

### UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA – UNILA Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas – PROGEPE Departamento de Desenvolvimento Profissional e Pessoal – DDPP

# RELATÓRIO DE ATIVIDADES – AFASTAMENTO DOCENTE (PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU / PÓS-DOUTORADO) Relatório nº02 ANO: 2021 Servidor(a): PRISCILA GLEDEN NOVAES DA SILVA Processo nº: 17190/2019 Afastamento: ( ) Mestrado ( X ) Doutorado ( ) Pós-Doutorado ( X ) Relatório Semestral Referente aos meses: Setembro/2020 a Março/2021

**Atividades:** (alinhamento entre as atividades planejadas e realizadas, disciplinas cursadas, cursos, eventos científicos, exame de qualificação, alterações, ocorrências, etc..)

Com vistas a uma melhor visualização do alinhamento entre as atividades planejadas e realizadas durante o semestre 2020.2 (especificamente, setembro/2020 a março/2021), abaixo seguem as informações constantes no processo de afastamento número 17190/2019:

16 Horas – Participação em disciplinas

) Relatório Final

Obrigatória: - Epistemologia da Educação Matemática (3 créditos) – 45 horas Eletiva da linha Educação Matemática que for ofertada (4 créditos) – 60 horas

- 4 Horas atividades de estudo e pesquisa, compreendendo:
- Participação em dois grupos de estudo e pesquisa dos professores Dr. Rodolfo Eduardo Vertuan e Dr. Clodis Boscarioli; Redação de Projeto; Reuniões de orientação.

De acordo com o planejamento supramencionado, durante o semestre 2020.2, cursei regularmente a disciplina Epistemologia da Educação Matemática (3 créditos) – 45 horas e adiantei a disciplina do quinto semestre Seminários de Tese em Educação Matemática (4 créditos) – 60 horas, conforme comprovação (anexo A – Histórico Informal Escolar).

Tendo em vista o atraso no início das atividades (o Programa iniciou as atividades letivas apenas em 09/05/2020), embora já tenha concluído as disciplinas obrigatórias necessárias, apenas duas de três disciplinas do primeiro semestre já foram finalizadas no sistema pelos professores das disciplinas. Todas as outras aguardam lançamento de avaliação e encerramento oficial, o que pode ser observado no Histórico Informal.

Com relação às disciplinas eletivas, que deveriam totalizar 8 créditos, foi aprovado o aproveitamento das disciplinas cursadas como aluna especial: Tendências em Educação Matemática I (60 horas) - 4 créditos e Tendências em Educação Matemática II: Tecnologias Digitais no Ensino de Matemática (60 horas) - 4 créditos, aprovados em reunião de colegiado do Programa realizada em 05/02/2021, conforme consta na declaração da Coordenação do Programa (anexo B).

Outrossim, continuo participando remotamente das reuniões de orientação relacionadas à pesquisa em desenvolvimento com os professores Dr. Rodolfo Eduardo Vertuan e Dr. Clodis Boscarioli, bem como, das reuniões dos grupos de pesquisa em Educação e Educação Matemática (GEPEEM) e em Tecnologia, Inovação e Ensino (GTIE). Além disso, participo das palestras propostas pelo Programa, conforme certificados de participação (anexo C).

Também concluí e obtive aprovação nos exames de proficiência, em língua inglesa e espanhola, e no estágio de docência, conforme pode ser visto no Histórico Escolar e na declaração da Coordenação do Programa (anexos A e B). Essas atividades eram obrigatórias e estavam planejadas para o primeiro ano do doutorado. Além disso, recebi a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) no meu Projeto de Pesquisa. O parecer de aprovação



### UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA – UNILA Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas – PROGEPE Departamento de Desenvolvimento Profissional e Pessoal – DDPP

se encontra no Anexo D.

#### No que concerne à produção científica do período:

Publiquei o artigo (anexo E) intitulado FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: reflexões sobre uma ação de extensão promovida pela UNILA na revista Formação Docente - Qualis B1 em Ensino<sup>1</sup>, em parceria com Adriana Stefanello Somavilla.

O artigo (anexo F e G) intitulado *MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA E CRIATIVIDADE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA* foi publicado e apresentado no XXIV Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática – EBRAPEM², sob orientação dos professores Rodolfo Eduardo Vertuan e Clodis Boscarioli.

E o capítulo de livro (anexo H) AS PESQUISAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ENVOLVENDO FORMAÇÃO DE PROFESSORES E MÍDIAS In: Educação Matemática em Pesquisa: Perspectivas e Tendências - Volume 1.1 ed.: Editora Científica Digital, 2021, v.1, p. 16-29<sup>3</sup>, em parceria com Susimeire Vivien Rosotti de Andrade e Sibeli Mallmann Pacheco.

#### Orientações:

- \*Anexar documento comprobatório da efetiva participação no programa.
- \*A cada entrega de relatório semestral, o mesmo deverá ser encaminhado às instâncias aprovadoras do relatório.
- \*O relatório parcial de afastamento para Pós-Doutorado deverá apresentar o ciente do supervisor, nos termos do art. 27 da Resolução nº 008/2014.
- \*O relatório parcial de Pós-Doutorado deve apresentar as atividades cumpridas e as não cumpridas de acordo com o plano de trabalho aprovado, apresentando, justificativa para as não cumpridas, planejamento para o restante do afastamento previsto e ciente do supervisor, nos termos do art. 27 da Resolução 008/2014. A ciência do supervisor poderá ser no próprio relatório de atividades ou comprovada por documento anexo.
- \*O conteúdo do relatório, documentos comprobatórios, os encaminhamentos, aprovações e disseminações deverão atender ao disposto na normativa interna abaixo:

Resolução	Stricto Sensu	Pós-doutorado
N° 008/2014*	Artigos 17 e 18	Artigos 27 e 28
*Disponível na página do DDPP		1

#### **APROVAÇÃO DO RELATÓRIO\***

\*Apesar da ausência de previsão na Resolução nº 008/014 quanto a aprovação dos relatórios de Pós-Doutorado, sugere-se que os documentos sejam submetidos a apreciação do CONSUNI.

#### 1 Aprovação pelo Diretor do Instituto\*

\*Chefia imediata

#### Conclusão:

(	) Aprovado
(	) Aprovado com ressalvas
1	) Não aprovado*

\*Obrigatório o preenchimento do campo observações, com indicação das adequações necessárias – novo prazo, inclusão de documentos, etc. Em caso de não atendimento das solicitações, o processo deverá ser encaminhado ao DDPP

Observações: \*Caso o espaço não seja suficiente poderá ser anexado documento complementar.

#### 2 Aprovação pelo Conselho do Instituto - CONSUNI\*

\*O relator do processo deve ser docente com nível de qualificação no mínimo equivalente ao do curso realizado. \*Deverá ser anexado ao processo a ata de aprovação deste relatório no CONSUNI.

- 1 REVISTA FORMAÇÃO@DOCENTE BELO HORIZONTE V. 13, N. 1, JANEIRO/JUNHO 2021
- 2 Site para os anais do evento: http://eventos.sbem.com.br/index.php/EBRAPEM/index/pages/view/anais2020
- 3 Site: http://www.editoracientifica.org/articles/code/201202471.



### UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA - UNILA Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas - PROGEPE

Departamento de Desenvolvimento Profissional e Pessoal - DDPP

O relatório deverá ser assinado digitalmente pelo(a) servidor(a) interessado(a), com ciência do supervisor do Pós-Doutorado, se for o caso, e a aprovação do(a) Diretor(a) do Instituto, na condição de chefia imediata.

\*Deverá ser incluída nos autos a ata de aprovação pelo CONSUNI.



#### UNIOESTE - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CRIATIVIDADE E MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Pesquisador: PRISCILA GLEDEN NOVAES DA SILVA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 43912621.4.0000.0107

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

#### **DADOS DO PARECER**

Número do Parecer: 4.611.925

#### Apresentação do Projeto:

Projeto de doutorado, com coleta de dados em entrevistas e gravações para estudo de caso, com análise qualitativa.

#### Objetivo da Pesquisa:

Este projeto de pesquisa objetiva investigar, em um movimento formativo de professores, quais aspectos da criatividade se revelam na construção e

na análise de atividades matemáticas mediadas por tecnologias digitais e qual sua relação com a utilização da tecnologia

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A avaliação está presente e é adequada. possibilidade de danos à

dimensão psíquica e moral do indivíduo já que envolve questões de caráter pessoal e coletivo. Os pesquisadores responsáveis suspenderão a

pesquisa imediatamente ao perceber algum risco ou dano ao sujeito participante da pesquisa

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é relevante e para a área.

#### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

No TCLE diz-se que, se houver utilização futura de imagens, será encaminhado termo de direito de imagens. Caso venha ser utilizado, será necessário apresentá-lo como Emenda à esta pesquisa

Endereço: RUA UNIVERSITARIA 2069

Bairro: UNIVERSITARIO CEP: 85.819-110

UF: PR Município: CASCAVEL

Telefone: (45)3220-3092 E-mail: cep.prppg@unioeste.br



#### UNIOESTE - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ



Continuação do Parecer: 4.611.925

#### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

#### Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	27/02/2021		Aceito
do Projeto	ROJETO_1688183.pdf	10:18:50		
TCLE / Termos de	TCLE_CEP_PRISCILA.pdf	27/02/2021	PRISCILA GLEDEN	Aceito
Assentimento /		10:17:48	NOVAES DA SILVA	
Justificativa de				
Ausência				
Outros	Formulario_PRISCILA.pdf	27/02/2021	PRISCILA GLEDEN	Aceito
	·	10:08:58	NOVAES DA SILVA	
Outros	Roteiroentrevista_PRISCILA.pdf	26/02/2021	PRISCILA GLEDEN	Aceito
	·	18:22:35	NOVAES DA SILVA	
Projeto Detalhado /	Projeto_pesquisaPRISCILA.docx	26/02/2021	PRISCILA GLEDEN	Aceito
Brochura	, –, ,	17:49:34	NOVAES DA SILVA	
Investigador				
Folha de Rosto	folhaderosto_PRISCILA.pdf	26/02/2021	PRISCILA GLEDEN	Aceito
	·	14:00:28	NOVAES DA SILVA	

<b>Situação do Parecer:</b> Aprovado	
<b>Necessita Apreciação da CONEP:</b> Não	CASCAVEL, 25 de Março de 2021

Assinado por: Dartel Ferrari de Lima (Coordenador(a))

Endereço: RUA UNIVERSITARIA 2069

Bairro: UNIVERSITARIO CEP: 85.819-110

UF: PR Município: CASCAVEL

Telefone: (45)3220-3092 E-mail: cep.prppg@unioeste.br





Universidade Estadual do Oeste do Paraná Reitoria CNPJ 78.680.337/0001-84 Rua Universitária, 1619, Jardim Universitário

Tel.: (45) 3220-3000 - Fax: (45) 3225-4590 - www.unioeste.br

CEP: 85819-110 - Cx. P.: 701

Cascavel - PARANÁ

#### Histórico Informal Escolar

Campus de Cascavel

Programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática - Doutorado

Área de Concentração: Educação em Ciências e Educação Matemática

Linha de Pesquisa: Educação matemática

Reconhecido pela Portaria: n. 1.359, de 18/12/2018 - Publicada no D.O.U. de 19/12/2018

Nome: Priscila Gleden Novaes da Silva Matrícula: 28336 RA: 9323

01 - Dados Pessoais

CPF: 04236991993 RG: 5.985.007-6 null

Nascimento: 21/01/1983 Naturalidade:

Sexo: Feminino Nacionalidade: brasileira

02 - Escolaridade Anterior

Graduação

Curso: Licenciatura em Matemática

Ano de Conclusão: 2007 Localidade:

Instituição: Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE

Mestrado

Curso: Mestrado Profissional em Matemática

Ano de Conclusão: 2013 Localidade:

Instituição: Universidade Estadual de Maringá - UEM

03 - Ingresso e Conclusão do Doutorado

PPP: A partir de 2020

Data da Matrícula: 09/05/2020

Data Conclusão/Defesa Doutorado: Não concluído

Orientador(a) Dr(a): Rodolfo Eduardo Vertuan

Título obtido: Não Concluído

Título da Tese: O potencial da mediação tecnológica no desenvolvimento do pensamento

criativo de professores de matemática





Universidade Estadual do Oeste do Paraná CNPJ 78.680.337/0001-84

Rua Universitária, 1619, Jardim Universitário

Tel.: (45) 3220-3000 - Fax: (45) 3225-4590 - www.unioeste.br

CEP: 85819-110 - Cx. P.: 701

Cascavel - PARANÁ

Nome: Priscila Gleden Novaes da Silva Matrícula: 28336 RA: 9323

#### 04 - Atividades Realizadas

#### DISCIPLINAS CURSADAS - Atividades Obrigatórias

Atividad	de	Data/Período	Crédito	Carga Horária	% de Frequência	Conceito	Resultado
1494	Análise e produção de artigos em Educação em Ciências e Educação Matemática *	2020/1	4	60	100	Α	Aprovado
1497	Teoria do conhecimento*	2020/1	3	45			Matriculado
2041	Pesquisa em educação matemática*	2020/1	4	60	100	Α	Aprovado
1563	Proficiência em língua estrangeira I	2020/2					Aproveitamento
1564	Proficiência em língua estrangeira II	2020/2					Aproveitamento
1647	Estágio de docência	2020/2					Aproveitamento
1625	Seminários de tese em Educação Matemática*	2020/2	4	60			Matriculado
1496	Epistemologia da Educação Matemática*	2020/2	3	45			Matriculado
Total			8	120			_

<sup>\*</sup> Disciplina(s) obrigatória(s) na linha de pesquisa

#### **DISCIPLINAS CURSADAS - Atividades Eletivas**

Total	0	0
	•	•

#### 05 - Aproveitamento

#### 06 - Situação

#### Situação do Discente: Matriculado

Aprovação do plano pelo orientador(a) e coordenador do PPGECEM

Aprovação do Plano pelo orientador e coordenador do PPGECEM - 1° semestre de 2021

#### Atividades obrigatórias a serem cumpridas:

Teoria do conhecimento

Seminários de tese em Educação Matemática

Exame de qualificação





Universidade Estadual do Oeste do Paraná Reitoria CNPJ 78.680.337/0001-84

Rua Universitária, 1619, Jardim Universitário

Tel.: (45) 3220-3000 - Fax: (45) 3225-4590 - www.unioeste.br

CEP: 85819-110 - Cx. P.: 701

Cascavel - PARANÁ

Nome: Priscila Gleden Novaes da Silva		Matrícula: 28336	RA: 9323
Total de crédito:	<b>Exigido</b> 64	<b>Cumprido</b> null	
Total carga horária:	960 h/a	null	

#### 07 - Sistema de Avaliação e Promoção

A frequência mínima exigida nas disciplinas é de 75% (setenta e cinco por cento). Conceitos:

A - Excelente	(90 - 100)	<ul> <li>Com direito a créditos</li> </ul>
B - Bom	(80 - 89)	- Com direito a créditos
C - Regular	(70 - 79)	- Com direito a créditos
D - Deficiente	(0 - 69)	- Sem direito a créditos
I Incomplete	• ,	

I - Incompleto

#### 08 - Observações

Proficiência em língua estrangeira I - aproveitamento - Exame de proficiência em Língua Inglesa - realizada na UEM em 13/08/20011 - aprovada pelo Colegiado do PPGECEM em reunião no 6/11/2020 - Ata 008/2020 - CPPGECEM.

Proficiência em língua estrangeira II - aproveitamento - Exame de proficiência em Língua Espanhola - realizada na Unioeste/Foz - CLE 28/11/2019 - aprovada pelo Colegiado do PPGECEM em reunião no 6/11/2020 - Ata 008/2020 - CPPGECEM.

Estágio de docência - aproveitamento (Aulas ministradas na Unila - tolalizando 60 horas nos períodos letivos de 2015 a 2019) - aprovada pelo Colegiado do PPGECEM em reunião no 6/11/2020 - Ata 008/2020 - CPPGECEM.

Cascavel, PR, 4 de maio de 2021



## UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS / CCET PROGRAMA DE PÓS GRADUÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



#### **DECLARAÇÃO 011/2021 - PPGECEM**

Declaramos, para os devidos fins, que a aluna **Priscila Gleden Novaes da Silva**, portador do CPF Nº: 042369919-93 está MATRICULADA REGULARMENTE, sob o Registro Acadêmico nº 9323 no **Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática** (reconhecido pela Portaria Ministerial n. 1.359, de 18/12/2018 - Publicada no D.O.U. de 19/12/2018.)- **Doutorado - Área de Concentração: Educação em Ciências e Educação Matemática, Linha de Pesquisa: Educação Matemática (modo presencial) – na <b>Unioeste – Campus de Cascavel**, desde 09/05/2020, e que o seu prazo máximo para a defesa de sua tese encerra em 08/05/2024.

Declaramos também que além de estágio docência, proficiências I e II, e disciplinas anotadas em seu histórico escolar, foram aprovadas como aproveitamento as Disciplinas eletivas cursadas como aluna especial em no ano de 2019 e 2020 - respectivamente - no PPGECEM: Tendências em Educação Matemática I (60 horas / 4 créditos e Tendências em Educação Matemática II; Tecnologias Digitais no Ensino de Matemática (60 horas / 4 créditos) , aprovados pela Ata 001/2021-CPPGECEM em reunião de colegiado realizada em 05/02/2021.

Por ser expressão da verdade, firmamos a presente declaração aos vinte e oito do mês de abril do ano dois mil e vinte e um

Prof. Dr Tiago Emanuel Klüber

Coordenador do Programa de Pós- Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática Mestrado e Doutorado Portaria 2921/2019-GRE





Certificamos que PRISCILA GLEDEN NOVAES DA SILVA participou da palestra intitulada "FRAGMENTOS SOBRE UTOPIA, ESPERANÇA E EDUCAÇÃO ETNOMATEMÁTICA", proferida por MARCOS LÜBECK, na data de 24 de setembro de 2020, com carga horária de 02 (duas) horas, durante o SEMINÁRIO PERMANENTE DO PPGECEM — Ciclo 2020, atividade vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática — PPGECEM e ao Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática — NUPECIM, promovida pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná — UNIOESTE.

Cascavel, 24 de setembro de 2020.





Certificamos que PRISCILA GLEDEN NOVAES DA SILVA participou da palestra intitulada "ÉTICA EM PESQUISAS EM ENSINO: PANORAMA E RECOMENDAÇÕES PRÁTICAS", proferida por DARTEL FERRARI LIMA, na data de 12 de novembro de 2020, com carga horária de 02 (duas) horas, durante o SEMINÁRIO PERMANENTE DO PPGECEM – Ciclo 2020, atividade vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática – PPGECEM e ao Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática – NUPECIM, promovida pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE.

Cascavel, 12 de novembro de 2020.





Certificamos que **PRISCILA GLEDEN NOVAES DA SILVA** participou da palestra intitulada "**REFLEXÕES EM EPISTEMOLOGIA E DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS**", proferida por **FELICIO GUILARDI JUNIOR**, na data de 01 de dezembro de 2020, com carga horária de 02 (duas) horas, durante o **SEMINÁRIO PERMANENTE DO PPGECEM – Ciclo 2020**, atividade vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática – PPGECEM e ao Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática – NUPECIM, promovida pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE.

Cascavel, 01 de dezembro de 2020.





Certificamos que **PRISCILA GLEDEN NOVAES DA SILVA** participou da palestra intitulada "ATLAS.TI: EXPONDO POSSIBILIDADES", proferida por TIAGO EMANUEL KLÜBER, na data de 15 de dezembro de 2020, com carga horária de 02 (duas) horas, durante o **SEMINÁRIO PERMANENTE DO PPGECEM – Ciclo 2020**, atividade vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática – PPGECEM e ao Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática – NUPECIM, promovida pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE.

Cascavel, 15 de dezembro de 2020.



Registro: 801 Página: 3079 Livro: 011



Certificamos que o trabalho intitulado "MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA E CRIATIVIDADE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA" foi apresentado na modalidade de grupo de trabalho durante o(a) XXIV Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação - EBRAPEM, promovido(a) pelo(a) Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, PPGECEM, realizado(a) no período de 25 a 27 de novembro de 2020, no(a) Modalidade Online. Apresentador(es): Priscila Gleden Novaes da Silva. Co-Autor(es): Priscila Gleden Novaes da Silva.

Cascavel/PR, 05 de fevereiro de 2021.

Tiago Emanuel Klüber

Coordenador do Evento

Fabiana Regina Veloso

Pró-Reitoria de Extensão

# EIBRAPEM PROGRAMAÇÃO

#### 25 DE NOVEMBRO QUARTA-FEIRA

### 09h00 Mesa redonda 1 às Pesquisa em Tecnologias 10h30 na Educação Matemática

- 10h40 às Grupos de Discussões 12h00
- 13h30 às Grupos de Discussões 15h00
- 16h00 às Grupos de Discussões 17h30

### 26 DE NOVEMBRO QUINTA-FEIRA

Mesa Redonda 2

09h00
às
10h30

Mesa Redonda 2

Filosofia e Epistemologia
na Pesquisa em Educação
Matemática

- 10h40 às Grupos de Discussões 12h00
- 13h30 às Grupos de Discussões 15h00
- 16h00 *Palestra* às com o Prof. Dr. Saddo Ag 17h30 Almouloud
- 17h30 às Assembleia 18h30

### 27 DE NOVEMBRO SEXTA-FEIRA

- 09h00 Mesa Redonda 3

  às Pesquisa em Educação
  10h30 Matemática Inclusiva
- 10h40 às Grupos de Discussões 12h00
- 13h30 às Grupos de Discussões 15h00
- 15h30 Palestra às com o Prof. Dr. Ole 17h00 Skovsmose

- 19h30 Conferência de Abertura
  às Palestra com o Prof. Dr.
  21h00 Arthur Belford Powell
- 19h30 *Palestra* às com o Prof. Dr. Jonei 21h00 Cerqueira Barbosa

Conferência de

19h30 Encerramento

às Palestra com a Prof.ª Dr.ª

21h00 Maria Aparecida

Viggiani Bicudo

46

As pesquisas em educação matemática envolvendo formação de professores e mídias

- Susimeire Vivien Rosotti de Andrade UNIOESTE
- Sibeli Mallmann Pacheco SEED
- Priscila Gleden Novaes da Silva UNILA

### **RESUMO**

O estudo tem como objetivo identificar as pesquisas presentes no GT 6, que envolve a formação de professores e mídias, investigando como tem relacionado esses temas e sua importância ao avanço no estudo de mídias relacionadas à educação. Apresenta uma pesquisa qualitativa na qual, realizou um levantamento que proporciona, por meio dos conteúdos dos estudos apresentados e publicados, após avaliação, seleção e classificação, o desenvolvimento de análises críticas por meio de fundamentação teórica que entende a ampliação dos conhecimentos dos professores a respeito de mídias. Esta inserção possibilita que a união entre técnica e crítica imprescindíveis para mudanças nas suas práticas pedagógicas de modo que alunos passem a ser produtores de conhecimentos em detrimento de meros consumidores de informação. Os aspectos revelados se articulam em três categorias: o 1º a Mídia como instrumento que contribui no ensino e na aprendizagem, o 2º Mapeamentos e análises e 3º união entre instrumentalização e crítica na formação de professores(as). Como resultado, apresenta a maior preocupação das pesquisas sobre esse tema ainda arraigada aos moldes instrumentais, com alguns casos de união da teoria à prática e à crítica.

Palavras-chave: Mídias, Matemática, Formação de Professores (as), SIPEM.

#### **INTRODUÇÃO**

Segundo Moraes (2016), um dos problemas relacionados ao estudo das mídias no espaço escolar é reduzi-lo à mera instrumentalização mecânica, que potencializa aos professores não as considerar como favoráveis ao seu trabalho pedagógico para democratização do conhecimento.

Diante deste cenário surgiu a ideia de elaborar um estudo que investigasse as pesquisas relacionadas sobre mídias e a matemática apresentadas no GT6 - Educação Matemática: novas tecnologias e educação à distância no Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM). Esse GT congrega pesquisadores brasileiros e estrangeiros em torno dos avanços da Educação Matemática. Com isso elencamos a seguinte questão: Como as pesquisas publicadas e apresentadas no GT6 dos SIPEMs relacionam a formação de professores e as mídias? Para respondê-la vamos analisar as referidas pesquisas problematizando suas contribuições para o estudo das mídias na educação fundamentados em Libâneo (2004); Kenski (2003, 2011) e Moraes (2016).

O estudo está organizado em três momentos: inicialmente definimos o que são mídias, a seguir apresentamos e contextualizamos o campo de Pesquisa da Educação Matemática e o SIPEM. Finalmente, apresentamos e analisamos as pesquisas relativas ao GT06 que tem o tema das mídias como orientador.

#### O QUE SÃO MÍDIAS E O PAPEL DO PROFESSOR

Belloni (2005) expressa que o vocábulo mídias vem sofrendo alterações no decorrer de sua trajetória, mas ao definir mídias podemos relacioná-las à instituições (Europa, França, etc.), a gênero (jornais, revistas, etc.) ou a técnica (rádio, computador, etc.). Apesar das diferentes definições de mídias, ela implica na finalidade de comunicação.

Ademais, Kenski (2003) sublinha que na sociedade caçadora e coletora a organização e comunicação entre os sujeitos eram totalmente diferentes da forma como ocorre nos dias atuais, em que há uma combinação da Tecnologia da Informação e da Comunicação, (TIC). Em suas palavras:

[...] cidadãos desse novo mundo, trazemos sem sentir essas expectativas da lógica capitalista vigente para a nossa vida. Moldamos nossos desejos nossos comportamentos, nossa realidade, por essa nova "visão de mundo" que nos envolve e nos consome como seres originais. Clones, robôs... tornamo-nos a cada dia mais "globais", mais iguais, mais hambúrgueres, consumindo e sendo consumidos na velocidade avassaladora com que, sem pensar, nem analisar, sem criticar, paradoxalmente apoiamos incondicionalmente ou resistimos ferrenhamente aos impulsos dessa nova ordem (Kenski, 2003, p. 93).

A autora permite-nos, por meio dessa citação, constatar a pressão cultural a que as pessoas são submetidas com a combinação das TIC, evidenciando a importância de questionar o seu uso para não nos tornarmos meros consumidores que recebem treinamento para esse uso.

Nesse ponto há um paradoxo fundamental, enquanto os professores vivem uma realidade limitada nas suas oportunidades de ensino, principalmente a partir da disponibilidade de ferramentas de mídias atualizadas, os alunos, seu principal objetivo e ponto de referência, vivem em um mundo onde as mídias e ferramentas de comunicação são o objetivo, meio e desejo. Em termos práticos, falam idiomas diferentes.

Os professores, além de tentar conversar na mesma linguagem de seus alunos, têm um papel importante na sociedade que é o de favorecer o uso crítico das mídias. Portanto, seu trabalho exige que não seja um mero usuário.

Assim, não resta dúvida que a escola continuará a utilizar o quadro-negro e os cadernos. Entretanto, os professores não podem negar que "há tempos o professor e os livros didáticos deixaram de ser as únicas fontes do conhecimento. Ou seja, professores, alunos, pais, todos precisamos aprender a ler sons, imagens, movimentos e a lidar com eles", (LIBÂNEO, 2004, p.34).

Kenski (2003) corrobora com o autor ao afirmar que os professores, na atual conjuntura, têm que vencer alguns desafios, entre eles: saber dispor das novas tecnologias, mas não esquecendo das potencialidades das antigas mídias, como rádio e mídia escrita. Dessa forma, os seus conhecimentos, a respeito destas, serão os pontos fulcrais para saber o momento adequado para utilizá-las, bem como entender os seus limites, potencialidades e necessidades, explorando criticamente como as informações são vinculadas nas diferentes mídias.

Como aponta Moraes (2016), o conhecimento da mídia é amplo, não se reduz a mera aprendizagem de sua utilização, mas acima de tudo o papel que ela desempenha para as mudanças que ocorrem na sociedade e que, consequentemente, chegam à escola indicando aos professores a necessidade de rearticulação das práticas. Nas palavras de Ponte e Oliveira (2001):

[...] através das Novas Tecnologias é possível dar uma visão da Matemática mais suave, de modo que os alunos se sintam mais motivados para "descobrir" matemática, visto que hoje em dia qualquer jovem pode ter acesso a um computador. As Novas Tecnologias na escola podem vir a facilitar todo o processo de ensino-aprendizagem na medida em que permitem um leque muito vasto de exploração, visualização e experimentação que de outra forma seria praticamente impossível (PONTE; OLIVEIRA, 2001, p. 15).

Cumpre lembrar que o estudo das mídias no campo da educação possibilita que ocorra uma familiarização com as novas tecnologias de informação e comunicação concomitante ao

que aponta Kenski (2011), de modo que não cause estranhamento e possibilite discussões de como favorecer melhores condições de ensino e de aprendizagem para as mudanças ocorridas no mundo atual. Apresentamos no próximo item a Educação Matemática e os desafios enfrentados para sua consolidação.

#### A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E OS DESAFIOS NA SUA CONSTRUÇÃO

A Educação Matemática (EM) é um campo de pesquisa jovem, ao contrário da Matemática, que é milenar. Desse modo, vários fatores foram fundamentais para o seu surgimento, mas o cerne foi o movimento ocorrido na Alemanha no final do século XIX que visava modernizar o currículo de matemática. Esse campo de pesquisa encontra-se em construção, mas seu objeto de estudo:

[...] consiste nas múltiplas relações e determinações entre ensino, aprendizagem e conhecimento matemático. Isso não significa que uma determinada investigação não possa priorizar o estudo de um desses elementos da tríade, ou de uma dessas relações. Mas, ao mesmo tempo que isso acontece, os outros elementos jamais podem ser totalmente ignorados (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 09).

Neste sentido, EM é um campo profissional, isto é, área da pesquisa teórica ao mesmo tempo em que é uma área de atuação prática. Diante disso, é uma "práxis" que envolve o domínio do conteúdo específico (a matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão/assimilação e/ou à apropriação/construção do saber matemático escolar" (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 09).

No entanto, os autores destacam EM sendo prática educativa e intimamente relacionada com uma prática mais ampla que é a social. Assim, deve atender às necessidades humanas que são concretas. E a emergência da EM, no Brasil, ocorreu no início dos anos 90, após o aperfeiçoamento de educadores matemáticos que concluíram o doutoramento em países como França, Alemanha, Inglaterra e Estados Unidos, e, também, nos Programas de Pós-Graduação em Educação do nosso País.

Outro passo importante para consolidação deste campo de pesquisa foi o reconhecimento pela Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) em 1997, e, também, a consolidação dos grupos de pesquisas e suas diferentes linhas de investigação, bem como o surgimento de cursos de mestrado/doutorado em EM que impulsionaram a realização dos Encontros Brasileiros de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática (EBRAPEM) apoiados pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) que foi criada no final dos anos 1980 tendo como princípios:

- 1) ser sem fins lucrativos e ser independente de atividade político-partidária e religiosa;
- 2) ser aberta a todos interessados na Educação Matemática;
- 3) promover seminários, encontros e outras atividades que incentivem o intercâmbio entre os associados;
- 4) promover o desenvolvimento da Educação Matemática como campo científico e como prática pedagógica e social;
- 5) responsabilizar-se pela continuidade dos ENEMs e dar cobertura aos encontros estaduais;
- 6) promover e defender o direito de todos;
- 7) organizar-se de maneira democratizada (Muniz, 2013, p. 81).

O autor destaca que a SBEM tem participado da organização de vários eventos, além dos EBRAPEMs que tem contribuído para o avanço da Educação Matemática, dentre eles: os Encontros Nacionais de Educação Matemática (ENEMs) e os Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM).

Muniz (2013), destaca que o I ENEM ocorreu em 1986 e foi decisivo para o processo democrático da criação da SBEM. Esse evento encontra-se na XIII edição e permite uma ampla
divulgação das pesquisas em educação matemática. O I SIPEM ocorreu no ano de 2000 e
desde então é realizado a cada três anos. Esse evento congrega pesquisadores brasileiros e
estrangeiros visando o avanço do campo de pesquisa da Educação Matemática. As pesquisas
para serem apresentadas passam por um comitê rigoroso tendo em vista que são limitados
os números de participantes, ao contrário dos ENEMs que são abertos ao grande público.

Desse modo, o SIPEM é considerado pela SBEM como a possibilidade de intercâmbio entre os grupos de pesquisas cujo tema seja a Educação Matemática fomentando, concomitantemente, a divulgação e o conhecimento das referidas pesquisas. Como temos dito, esse evento é mais rigoroso na seleção dos trabalhos postulando alguns requisitos: as pesquisas precisam ser concluídas; os autores precisam ter Currículo Lattes Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ e limitação no número de trabalhos apresentados para proporcionar um tempo maior de discussão. Além disso, todo o material é disponibilizado na página da SBEM.

Para Muniz (2013), em 2012 iniciou-se uma discussão a respeito da estruturação e organização dos grupos de trabalhos do SIPEM, lembrando que o evento é organizado em torno de grupos de trabalhos denominados GTs. Essa estruturação tem ocorrido de forma gradual, uma vez que há dificuldade de alterações estruturais de grupos de trabalhos, pois estes envolvem grupos de pesquisas, portanto, mudanças como união de grupos ou até mesmo nomenclatura passa por uma discussão ampla com os pares envolvidos. Por isso qualquer mudança precisa de ampla discussão para ser, de fato, acolhida.

Dessa forma, em 2013, foi aprovada uma resolução pela SBEM que estabelece princípios para organização dos GTs. Atualmente são os seguintes: GT1- Educação Matemática

nas séries iniciais; GT2-3 Educação Matemática nas séries finais do ensino fundamental e no ensino médio; GT4- Educação Matemática no ensino superior; GT5- História da Matemática e Cultura; GT6 - Educação Matemática: novas tecnologias e educação à distância; GT7 - Formação de professores que ensinam Matemática; GT8 - Avaliação em Educação Matemática; GT9 - Processos cognitivos e linguísticos em Educação Matemática; GT10 - Modelagem Matemática; GT11- Filosofia da Educação Matemática; GT12 - Ensino de probabilidade e estatística e GT13 - Diferença, Inclusão e Educação Matemática.

Neste estudo, optamos por analisar os trabalhos apresentados e publicados no SIPEM no GT6 - Educação Matemática: novas tecnologias e educação à distância, pois esse discute as pesquisas relacionadas à matemática, seu ensino e aprendizagem, os processos de educação vinculadas ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e/ou Educação à Distância.

#### Analisando o GT6 nos anais do SIPEM e o estudo de mídias e a matemática

Para mapear de forma sistematizada os trabalhos envolvendo mídias e a matemática, apresentados no GT-6 nos anais do Seminário internacional de pesquisa em Educação matemática - SIPEM da Sociedade Brasileira de Educação Matemática no período de 2000-2015 analisamos, especificamente, as pesquisas que envolvem a formação inicial ou continuada de professores e as mídias.

Desse modo, após a leitura dos resumos, organizamos uma sistematização identificando nos trabalhos como tem sido relacionada a formação de professores e as mídias, de forma a poder analisar as possíveis contribuições à carreira do magistério, advindas dessas pesquisas para uma discussão do papel das mídias na organização do trabalho pedagógico que vá além da mera instrumentalização.

Inicialmente realizamos um mapeamento dos artigos que abordaram a mídia e a matemática nos anais dos SIPEMs, por meio do *site*. Na primeira etapa de análise podemos verificar pela tabela os seguintes dados:

Tabela 1. Números de Artigos Referentes a Mídias e a Matemática no GT6 nos Anais de 2000 a 2015 do SIPEMs

SIPEM	Artigos apresentados e publica- dos no GT 6	Artigos apenas publicados no GT 6
1	18	
II	14	
III	12	
IV	18	5
V	7	
VI	10	10

Fonte: Anais do SIPEM

<sup>1</sup> Disponível em <www.sbembrasil.org.br>.

Observando a tabela 1 podemos constatar que devido ao evento almejar uma discussão das pesquisas a serem apresentadas, porém com espaço e tempo limitados, muitos pesquisadores tiveram suas pesquisas aprovadas apenas para publicação. Assim no período de realização dos SIPEMs o GT 6 se constituiu dos trabalhos apresentados e publicados, mas também trabalhos que foram apenas publicados. A tabela 2, abaixo, apresenta a quantidade de artigos que relacionam formação de professores e as mídias:

Tabela 2.Números de Artigos referentes à formação de professores e mídias no GT6 nos Anais de 2000 a 2015 do SIPEMs

SIPEM	Artigos apresentados e publica- dos no GT 6
1	5
II	9
III	5
IV	12
V	5
VI	7

Fonte: Anais do SIPEM

Os resumos apresentados e publicados nos anais dos SIPEMs do GT - 6, foram analisados investigando suas contribuições para o estudo das mídias na educação a partir das concepções dos autores Moraes (2016), Kenski (2003, 2011) e Libâneo (2004).

Os dados foram organizados em três categorias que são as seguintes: "Mídia como instrumento que contribui com o ensino e aprendizagem", nessa categoria se encontram os trabalhos que discutem a implementação de diferentes mídias que foram desenvolvidas no decorrer de formação inicial ou continuada de professores, "Mapeamentos e análises", que abriga trabalhos que analisaram propostas já implementadas e por última "união entre instrumentalização e crítica na formação do professor".

As pesquisas que fazem parte da categoria "Mídia como instrumento que contribui com o ensino e aprendizagem" são os seguintes: Ribeiro (2000); Healy; Jahn; Campos (2000); Itacarambi (2000); Zulatto (2003); Giraldo; Carvalho (2003); Sicchieri (2003); Rolkouski (2003); Bittar (2006); Dullius; Eidelwein; Fick; Haetinger; Quartieri (2006); Cabariti; Jahn (2006); Costa; Janzen; Rolkouski (2006); Bairral (2009); Bressan; Cazeta (2009); Zulato; Borba (2009); Scheffer (2009); Bittar; Esteves; Guimarães; Vasconcellos (2009); Dullius; Quartieri (2009); Oliveira (2009); Gregio; Bittar (2012); Oliveira; Scherer (2012); Barbosa (2012); Lima (2015); Bellemain; Ramos; Santos (2015) ;Gracindo; Fireman (2009); Abar (2003); Miskulin; Silva; Rosa (2006); Junior; Cardoso; Balduino (2009); Oliveira (2009); Menezes; Filho (2009); Novello; Laurino (2012); Richit, Maltempi (2009); Lucena, Gitirana (2015); Souto, Borba (2015); Filho, Gitirana (2015); Rosa, Pazuch (2015).

Essas pesquisas discutem e/ou propõem a utilização de diversos tipos de mídias por professores, como: calculadoras, *softwares*, principalmente, de geometria dinâmica como

o GeoGebra, analisam também ambientes virtuais de aprendizagem, sempre com vistas a favorecer o ensino de matemática.

Conforme Libâneo (2004), os objetivos pedagógicos para integração das mídias no contexto escolar têm também que lançar caminhos para uma preparação tecnológica comunicacional, contribuindo para o desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes, pois o mundo se informatiza cada vez mais.

Dessa forma, para uma melhor integração das mídias no contexto escolar, vários são os objetivos pedagógicos que devem ser traçados, entre eles, o favorecimento a todos os profissionais do aprendizado a respeito do assunto.

Vale ressaltar que nesta categoria as pesquisas de Abar (2003); Miskulin; Silva; Rosa (2006); Junior; Cardoso; Balduino (2009); Oliveira (2009); Menezes; Filho (2009); Novello; Laurino (2012); Richit, Maltempi (2012); Lucena; Gitirana (2015) e Souto, Borba (2015) analisavam especificamente os ambientes virtuais e a formação de professores.

Para D´Ambrósio (2011), os professores em nossa sociedade no qual o acesso de informações é muito mais rápido enfatiza a sua responsabilidade em oportunizar aos seus alunos uma apropriação crítica dessas informações, portanto, seu trabalho não é de um mero transmissor.

Com relação à categoria intitulada "Mapeamento e análises" estão os trabalhos de Bittar (2000); Bovo (2003); Gregio (2009); Muniz, Pais (2009); Paulin, Miskulin (2012) que investigaram pesquisas e práticas já desenvolvidas e implementadas, bem como se dedicaram a mapear as pesquisas desenvolvidas por educadores.

[...] a importância de avaliar os discursos atuais bem como ensejar e trabalhar na concretização de um projeto emancipatório de apoio das mídias ao ato pedagógico, não como aparato que contribuiu para a repressão ao contrário que desvela possibilidade de transformação. (MORAES, 2016, p. 36).

A última categoria denominada "união entre instrumentalização e crítica" apresenta os estudo dos pesquisadores Filho (2000); Miskulin; Moura; Silva (2003); Bairral (2003) e Bairral; Assis; Silva (2015). Essas pesquisas tinham como especificidade contribuir para os professores ampliarem suas concepções a respeito das mídias verificando as potencialidades da realização da união da técnica com a crítica possibilitando a discussão do real significado do trabalho docente no mundo atual. Buscaram propiciar a conscientização sobre o impacto da tecnologia na sociedade e na educação, principalmente em relação à mudança no papel do professor e a repercussão na própria prática de formar professores.

Assim, as referidas pesquisas vão ao encontro às concepções de Libâneo (2004), Moraes (2016); (Kenski, 2003; 2011), com relação à necessidade de as escolas desenvolverem uma leitura crítica e uma postura ativa perante a mídia, fazendo uma educação para a

mídia, uma educação que ensine os jovens a dominar a linguagem televisual, para que não sejam dominados por ela. Os autores evidenciam a necessidade de que a educação seja planejada de forma cooperativa, já que os jovens de certa forma dominam o aparato midiático.

Nesse sentido, necessitamos que os cursos de formação de professores garantam espaços para prática e discussões sobre as mídias, sobre a produção social de comunicação nas escolas e sobre como desenvolver uma competente comunicação cultural com várias mídias. Pensar a mídia como um artefato cultural (Moraes, 2016) exige que a formação de professores seja pensada e praticada como autoria.

#### **CONCLUSÃO**

Neste estudo buscamos identificar e apresentar as pesquisas presentes nos SIPEMs pelo GT 6, que envolveram a formação de professores e mídias, investigando como elas têm relacionado esses temas e sua importância para o avanço no estudo de mídias e da educação. Tomando por base o resumo das pesquisas, verificamos que as mesmas se preocuparam em estudar a utilização das mídias pelos professores e como possibilitar mudanças nas práticas pedagógicas dos mesmos e também na sua formação; avaliação de propostas e a união da instrumentalização e crítica das mídias.

Assim as pesquisas mostraram caminhos para o avanço nos estudos de mídias e a educação contribuindo, dessa forma, para que os professores reflitam e assumam que há necessidade de abrir-se para novas aprendizagens. Não há como, na contemporaneidade, que o ato pedagógico seja orientado pelo professor ou professora que desconsidera o potencial didático das mídias "Aprendemos muito, aprendemos todos. E seguimos adiante, querendo aprender mais e, principalmente, a não ter medo de mudar" (KENSKI, 2009, p.227)

Nossas concepções vão ao encontro de autores como Moraes (2016), Kenski (2003, 2011), Libâneo (2004), e outros que discutem esse tema, os quais defendem que os conhecimentos a respeito de mídias devem ser ampliados, pois somente assim há condições de entender como a técnica unida à crítica é fundamental para não sermos meros consumidores de informações.

O desenvolvimento da pesquisa nos oportunizou compreender quais e como são as pesquisas relacionadas à formação de professores e mídias apresentadas nos SIPEMs que é considerado pela SBEM um evento importante para o avanço da pesquisa em Educação Matemática o qual, também, é nosso campo de pesquisa.

#### **■** REFERÊNCIAS

- BAIRRAL, M. A. "Aprendizagem distribuída numa comunidade virtual de discurso profissional – Geométrico" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática - SIPEM II. 2003.
- 2. BAIRRAL, M. A. "Análise de interações docentes em virtual Math Teams: um estudo de caso" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2009.
- 3. BAIRRAL, M A.; ASSIS, Alexandre R. de; SILVA, Bárbara Caroline C.C. da." **Toques para ampliar interações e manipulações touchscreen na aprendizagem em geometria**" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2015.
- 4. BARBOSA, S. M. **Tecnologias de informação e comunicação e tarefas investigativas: possibilidades** *in* Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM I. 2012.
- 5. BELLONI, M. A. **O que é mídia-educação.** 2 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.
- 6. BITTAR, M. Informática na Educação e formação de professor no Brasil in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM I. 2000.
- 7. BITTAR, M. Possibilidades e dificuldades da incorporação do uso de softwares na aprendizagem da matemática. Um estudo de um caso: o software Aplusix in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática - SIPEM I. 2006.
- 8. BITTAR, M; ESTEVES, Anelisa K.; GUIMARÃES, S. D.; VASCONCELLOS, M. "Integração da tecnologia nas aulas de matemática: contribuições de um grupo de pesquisa-ação na formação continuada de professores" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2009.
- BOVO, A. A. "Oficinas de informática pedagógica destinadas a professores de Matemática da escola pública no estado de São Paulo" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2003.
- 10. BRESSAN, R; CAZETA, M. "Ferramentas computacionais para o ensino de simetria: Um estudo de caso com os softwares Tess e kali" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2009.
- 11. CABARITI E; JAHN, A. P. **A Geometria Hiperbólica na formação docente: possibilidades de uma proposta com o auxílio do** *Cabri-Géomètre in* **Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM I. 2009.**
- 12. COSTA, D. M B.; JANZEN, E A. ROLKOUSKI, E. **Diferentes mídias na exploração de alguns conceitos geométricos** *in* Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM I. 2009.
- 13. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica.** 5°ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.
- 14. D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática. Da Teoria à Prática**. 8a Edição. Campinas: Papirus, 2006.

- 15. DULLIUS, M. M; QUARTIERI, M. T. "Princípios norteadores para elaboração de materiais com potencial de uso para professores de matemática na inserção de recursos computacionais nas aulas" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2009.
- 16. FIORENTINI, D; LORENZATO, S. **O profissional em Educação Matemática.** Universidade Santa Cecília. Governo do estado de São Paulo. Secretaria de estado da educação. Diretoria de ensino da região de Santos, 2001.
- 17. FIORENTINI, D; LORENZATO, S. Investigação Em Educação Matemática: Percursos Teóricos e Metodológicos. 2° ed. São Paulo: Autores Associados. 2006.
- 18. FILHO, J. C. F. A formação de professores para o uso de novas tecnologias para o ensino de matemática in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM I. 2000.
- 19. GRACINDO, H. B. R; FIREMAN, E. C. "Objetos digitais de aprendizagem: Uma ferramenta para o ensino" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2009.
- 20. GREGIO, B. M. A. "O uso de tecnologias na prática pedagógica de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: uma análise da produção de quatro importantes periódicos nacionais no período de 2004 a 2008" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2009.
- 21. GREGIO, B. M. A; BITTAR, M. **Pesquisa-formação: o uso de tecnologias no ensino da matemática nos anos iniciais** *in* Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM I. 2012.
- 22. ITACARAMBI, R. R. Formação continuada de professores comunicadores de matemática: da sala de aula à internet in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM I. 2000.
- 23. GIRALDO, V; CARVALHO, L. M. "Descrições e conflitos teórico-computacionais: o caso da retidão local" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2003.
- 24. KENSKI, V.M. Novas Tecnologias na educação presencial e a distância. In: LAZZARI, R. L. B. (org.). **Formação de educadores**: desafios e perspectivas— São Paulo:Editora UNESP, 2003.
- 25. LIBÂNEO, J. C. Adeus Professor, Adeus professora? 8° ed. São Paulo: Cortez, 2004.
- 26. LIMA, Rosana N. de; "A janela do mundo de SimCalc: uma possibilidade para o ensino do conceito de função" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática - SIPEM II. 2015.
- 27. LUCENA, Rosilângela; GITIRANA, Verônica. "Configurações didáticas da tutoria online: a escolha de recursos para mediação didática do tutor" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2015.
- 28. HEALY, Lulu; JAHN, Ana Paula; CAMPOS, Tania Mara Mendonça. Uma análise da adaptação dos professores das séries iniciais do ensino fundamental em um novo contexto para o ensino de geometria in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM I. 2000.

- 29. JUNIOR, Arlindo José de Souza; CARDOSO, Diogo Antônio; BALDUINO, Grazielle Eloísa. "Ambiente virtual de aprendizagem para a formação de professores que ensinam e aprendem matemática" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática - SIPEM II. 2009.
- 30. MISKULIN, R. G. S.; MOURA, A. R. L.; SILVA, M. da R. C. "Um estudo sobre a dimensão semiótica da tecnologia na educação e na Educação Matemática" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2003.
- 31. MISKULIN, R. G. S; SILVA, M. R. C; ROSA, M. Comunidade virtual como *lócus* do resgate da cultura docente: contribuições para a formação continuada do professor de matemática *in* Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM I. 2006.
- 32. MENEZES, J. E; FILHO, M. A. S. M. "O ensino de matemática na perspectiva interdisciplinar em atividades com jogos virtuais" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2009.
- 33. MORAES, D. R. S. **MÍDIAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS): limites e possibilidades**. 1. ed. Jundiai/SP: Paco Editorial, 2016. v. 01. 280p.
- 34. MUNIZ, N. C. Relatos de memória: a trajetória histórica de 25 anos da sociedade brasileira de educação matemática (1988-2013). 1° ed. São Paulo: livraria física, 2013.
- 35. MUNIZ, A. S.; PAIS, L. C. "**Práticas docentes em um curso de licenciatura em matemática na modalidade de educação à distância**" *in* Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2009.
- 36. NOVELLO, T. P; LAURINO, D. P. **A Matemática no Ambiente Virtual** *Mathemolhes in* Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM I. 2012.
- 37. OLIVEIRA, A. D.; SCHERER, S. *Klogo*: professores e a (re)construção do paralelogramo in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM I. 2012.
- 38. OLIVEIRA, G. P. "Estratégias didáticas em educação matemática: as tecnologias de informação e comunicação como mediadoras". Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2009.
- 39. PAULIN, J. F. V.; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. Formação continuada de professores e a EAD: uma análise de pesquisas em educação matemática in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM I. 2012.
- 40. SCHUBRING, **G. O** primeiro movimento internacional de reforma curricular em matemática e o papel da Alemanha: um estudo de caso na transmissão de conceitos. Zetetiké, v. 7, n. 11, jan./jun.1999.
- 41. RIBEIRO, F. L.S. **O uso da calculadora nas séries iniciais** *in* Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM I. 2000.
- 42. SICCHIERI, R. M. Informática educativa e formação de professores estudando a estratégia "Professor Capacitando Professor" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2003.
- 43. SOUTO, D. L. P.; BORBA, M. C. "Movimentos, estagnações, tensões e transformações na aprendizagem da matemática on-line" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2015.

- 44. SCHEFFER, N. F. "Argumentação nas aulas de matemática: um desafio possível para os professores" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2009.
- 45. RICHIT, A; MALTEMPI, M. V. "Formação continua docente semipresencial: possibilidades de mudança na prática pedagógica" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2009.
- 46. ZULATTO, R.B.A. "O perfil dos professores de Matemática que utilizam softwares de geometria dinâmica em suas aulas" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2003.
- 47. ZULATTO, R. B. A; BORBA, M. C. "Reflexões sobre uma experiência de formação de professores para atuar em cursos online" in Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática SIPEM II. 2009.



### FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: reflexões sobre uma ação de extensão promovida pela UNILA

Priscila Gleden Novaes da Silva<sup>1</sup> Adriana Stefanello Somavilla<sup>2</sup>

#### Resumo

Este artigo apresenta reflexões sobre a atividade de extensão Formação Continuada de Professores de Matemática: uma ação com múltiplos enfoques, promovida pela Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), destinada a professores de Matemática do Ensino Básico de Foz do Iguaçu/PR e região. Os encontros oportunizaram troca de experiências, momentos de estudo com referenciais teóricos num espaço de aprendizagem, reflexão e discussão sobre temas pertinentes à formação e à prática do professor de Matemática. Assim, com uma perspectiva fenomenológica, a ação de extensão foi se constituindo de forma que os professores fossem atores de sua própria formação, o que facilitou o entendimento dos discursos e promoveu a interação entre a equipe promotora e professores envolvidos no processo. Pudemos perceber que este modelo dialógico de formação tem potencial para subsidiar transformações, tanto na Educação Básica, quanto no Ensino Superior.

Palavras-chave: Projeto de extensão. Matemática. Formação continuada.

#### Introdução

A sociedade contemporânea, por sua dinâmica de constituição e transições aceleradas - políticas, econômicas, culturais, sociais, e tecnológicas - requer mudanças, também, nos

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Docente e pesquisadora do departamento de Matemática da área de Educação Matemática. Mestre em Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (2013). Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática (GPECiM). E-mail: <a href="mailto:priscila.silva@unila.edu.br">priscila.silva@unila.edu.br</a>

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Pesquisadora e vice coordenadora do Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática (GPECiM). Pesquisadora do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Sociedade (NEPECS). Docente de Matemática do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal do Paraná (IFPR)/Campus Foz do Iguaçu/PR. Mestre em Ensino (PPGEN) pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)/ Campus Foz do Iguaçu/PR. E-mail: <a href="mailto:adriana.soma@ifpr.edu.br">adriana.soma@ifpr.edu.br</a>

sistemas de ensino e nas escolas, gerando desafios aos currículos e à formação docente, irrompendo a necessidade de renovação e do constante repensar a prática, a pesquisa e as políticas públicas.

O professor, como também um influenciador na transformação social, tem se deparado constantemente com as demandas advindas deste contexto. Assim, a formação continuada vem sendo colocada como aprofundamento e avanço nas formações dos profissionais, no sentido de colaborar para amenizar os desafios do cotidiano escolar, da contemporaneidade e do avanço tecnológico (GATTI, 2008).

Como parte integrante do cenário acima explicitado, de acordo com o artigo 43 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), as universidades possuem como uma de suas finalidades "atuar em favor da universalização e do aprimoramento da educação básica, mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisas pedagógicas e o desenvolvimento de atividades de extensão que aproximem os dois níveis escolares". (BRASIL, 1996).

Atentos ao exposto, a atividade de extensão *Formação Continuada de Professores de Matemática: uma ação com múltiplos enfoques*, partiu do pressuposto de que em uma formação continuada de professores, é importante a apresentação e a discussão das perspectivas dos professores envolvidos, com vistas a colaborar com suas práticas profissionais.

O objetivo da ação foi contribuir para a formação continuada por meio de encontros que promovessem o diálogo, a troca de experiências, além de momentos de estudo com referenciais teóricos num espaço de aprendizagem e reflexão sobre temas pertinentes à formação e atuação do professor de Matemática. Para a proposição dos encontros, além de docentes da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), contamos com a colaboração de docentes do Instituto Federal do Paraná (IFPR) e da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), instituições de Ensino Superior também localizadas em Foz do Iguaçu/PR.

O público alvo da formação foram os professores de Matemática de Foz do Iguaçu e região, convidados por meio de contato com o Núcleo Regional de Educação (NRE) e por comunicações disponibilizadas no site da universidade. Inscreveram-se na formação trinta e quatro professores, destes, doze participaram de todo o processo, que ocorreu ao longo de dois anos.

No primeiro ano de realização da formação, ao propor o minicurso O papel do professor

de matemática no século XXI: tendências da Educação Matemática e sua contribuição para a realidade das escolas estaduais de Foz do Iguaçu/PR, buscou-se ouvir dos professores participantes, seus anseios e expectativas formativas, a fim de conduzir algumas questões surgidas, levando em consideração o cenário diverso destes professores.

Assim, sendo assumida na proposição da formação uma perspectiva fenomenológica, foram delineados três eixos temáticos a serem desenvolvidos nos encontros seguintes, que ocorreram ao longo do primeiro ano da proposta e que são apresentados neste artigo: o sentimento de despreparo/desamparo manifesto pelo grupo, referente à inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais; problemas de ordem psicológica que se faziam desafios aos professores em sala de aula; e a prática da interdisciplinaridade no ensino de Matemática.

Com relação às dificuldades dos professores frente à inclusão, foi realizada a oficina *Inclusão e acessibilidade*, ministrada pelo Núcleo de Acessibilidade e Inclusão da UNILA - NAAI/UNILA. Relativo à temática do segundo eixo, foi ofertada a oficina *Desafios da sala de aula, trabalho docente e a saúde mental do professor*, ministrada por uma psicóloga colaboradora da extensão. E, finalmente, o terceiro eixo foi contemplado com a oferta da oficina *Proporção Áurea: uma proposta de atividades para sala de aula*, ministrada pela docente proponente da formação.

Assim, temos como objetivo relatar e refletir sobre aspectos e resultados da proposição e realização desta formação. Neste sentido, primeiramente, discorremos acerca da temática formação continuada de professores de Matemática, em seguida, descrevemos os encontros e apresentamos reflexões sobre alguns aspectos e resultados da formação. Por fim, trazemos as considerações finais.

#### A formação continuada de professores de Matemática

Dificuldades expostas pelos professores de Matemática no ensino da disciplina nas últimas décadas e as preocupações quanto a situações diversas que ocorrem no ambiente escolar ensejam discussões referentes à formação inicial e continuada desses docentes. Neste sentido, Gatti (2008) expõe sobre o crescimento do número de iniciativas ligadas ao termo "educação continuada" e que estudos sobre o tema se concentram tanto nos cursos estruturados e formalizados oferecidos após a graduação, quanto no exercício do magistério. Para a autora, essas iniciativas compreendem:

[...] qualquer tipo de atividade que venha contribuir para o desempenho profissional horas de trabalho coletivo na escola, reuniões pedagógicas, trocas cotidianas com os pares, participação na gestão escolar, congressos, seminários, cursos de diversas naturezas e formatos, oferecidos pelas Secretarias de Educação ou outras instituições para pessoal em exercício nos sistemas de ensino, relações profissionais virtuais, processos diversos a distância (vídeo ou teleconferências, cursos via internet etc.), grupos de sensibilização profissional (GATTI, 2008, p.57).

Além disso, Gatti (2008) relaciona esse crescimento à tentativa de suprir as deficiências da formação inicial, em função do estado precário em que se encontram os cursos de formação de professores no nível de graduação e ao baixo desempenho escolar diagnosticado nas inúmeras avaliações externas. Desta forma, espera-se que a formação continuada do professor colabore para amenizar os desafios do cotidiano escolar, da contemporaneidade e do avanço tecnológico. E ainda, a transformação dessa necessidade em direito é fundamental para o alcance da valorização profissional e desempenho das competências exigidas pela própria função social do professor.

Segundo Fiorentini e Nacarato (2005), muitos cursos de formação continuada das décadas de 1970 e 1980 se baseavam no modelo da racionalidade técnica e apresentavam pouca eficiência na mudança dos saberes, concepções e práticas dos docentes nas escolas, por promover uma formação descontínua com relação à formação inicial, bem como, ao saber advindo da experiência desses professores, de sua relação com os reais problemas e desafios da prática escolar.

Em contrapartida, a partir dos anos 90, surge um processo denominado educação contínua, impulsionado por estudos internacionais sobre o pensamento do professor e pelo conceito de professor reflexivo e investigativo de sua prática, ou seja, o professor passa a ser visto como um agente reflexivo de sua prática pedagógica.

Nesta perspectiva, Imbernón (2016) afirma que deveríamos nos aproximar de um conceito de formação continuada com caráter mais colaborativo, com vistas ao desenvolvimento educacional de determinada prática entre professores e o contexto em que estão inseridos, propiciando que "[...] o conjunto de professores analise o que não funciona em sua prática diária para conseguir formar cidadãos democráticos [...] e na qual se proponham projetos de mudança partindo das necessidades reais do professorado, do contexto e do alunado em uma ecologia educativa. [...] Partir deles e de seus problemas" (p.19). Desta forma, o autor sugere uma formação a partir das necessidades reais dos professores, de seus desafios cotidianos, valorizando sua experiência e as diferentes etapas de seu desenvolvimento profissional.

Neste viés, Nóvoa (2002) aponta como característica importante para a formação continuada de professores: sua articulação ao desempenho profissional dos professores, tendo as escolas como lugares de referência. Além disso, os programas de formação devem ser centrados na resolução de problemas e projetos e não em torno de conteúdos acadêmicos. O autor afirma também que se deve valorizar as atividades de (auto) formação participada e mútua, alicerçando a formação numa reflexão na prática e sobre a prática, bem como, incentivar a participação de todos os professores na concepção, realização e avaliação dos programas de formação continuada.

Franco (2019), em defesa de uma formação que denomina "de/para/com" os professores, afirma que a formação continuada:

[...] não deve ser encarada como um adendo à formação que faltou. Formação contínua não é suprir deficiência de formação anterior, formação contínua é a necessidade de integrar vida e formação; articular a pessoa do professor às circunstâncias de seu trabalho e profissão, de forma crítica e integrada; criando condições de vivências formativas que permitem o autoconhecimento; a auto formação; os processos de identidade e profissionalização docente (FRANCO, 2019, p. 98).

Assim, envolver os professores nas políticas e nos programas de formação é uma das condições para sua capacitação. Esta visão acolhe, de acordo com Gatti e Barreto (2009), queixas dos professores às formações continuadas, no que diz respeito à sua organização "com pouca sintonia com as necessidades e dificuldades dos professores e da escola" (p. 221). Desta forma, parece haver um anseio por formações que partam de perspectivas de reconhecimento do professor como produtor de seu conhecimento, que valorizem sua experiência e que sejam realizadas de forma não isolada de outras dimensões do ofício docente, como condições de trabalho e de salários, pois, segundo Alves (2019), apoiado em Tommasi, Warde e Haddad (1996, p. 163-164), este é um fato determinante no quadro de ineficácia da formação docente.

### Delineamento dos encontros da formação continuada de professores de matemática

Esta pesquisa se configura como qualitativa, uma vez que, conforme Minayo (2016) afirma, "[...] se ocupa com o universo dos significados [...] universo da produção humana que pode ser resumido no mundo das relações, das representações e da intencionalidade" (p. 20). Isso porque a presente pesquisa intenta relatar e refletir sobre aspectos e resultados da proposição e realização desta formação, tendo como foco de atenção neste estudo o "significado" atribuído por nós, como proponentes e participantes da formação.

Assim, este artigo é baseado nas notas que foram tomadas por meio da observação participante das autoras. Minayo (2016) define esse tipo de observação como um processo pelo qual um pesquisador se coloca como observador de uma situação social, por meio de relação direta e participativa com seus interlocutores, com a finalidade de colher dados e compreender o contexto da pesquisa.

Por meio deste olhar, inicialmente detemo-nos no delineamento dos encontros. No momento do planejamento dos encontros, uma preocupação da equipe proponente dizia respeito ao intuito de contribuir para o processo de formação dos professores, no que diz respeito aos desafios que se mostram no cotidiano escolar, cientes de que a formação continuada é, também, um processo de aperfeiçoamento dos saberes necessários às práticas docentes.

Diante disso, ao propor a oficina *O papel do professor de matemática no século XXI:* tendências da educação matemática e sua contribuição para a realidade das Escolas Estaduais de Foz do Iguaçu/PR, assumimos como metodologia de proposição a perspectiva fenomenológica, buscando ouvir mais sobre os anseios dos professores participantes a respeito da própria formação, considerando o cenário diverso do grupo em questão e, dessa forma, conduzir as questões surgidas desse diálogo.

Nesse rumo, D'Ambrosio (1993) entende que entre as características esperadas em um professor de Matemática no século XXI estão: visão do que vem a ser a Matemática; visão do que constitui a atividade Matemática; visão do que constitui a aprendizagem da Matemática; e visão do que constitui um ambiente propício à aprendizagem da Matemática. Nesse sentido, a autora ressalta que a modificação dos programas de formação de professores se faz necessária. Para que isso ocorra, D'Ambrosio (1993) salienta que para alinhar a formação de professores à visão explicitada anteriormente, deve-se considerar que, dificilmente,

[...] um professor de Matemática formado em um programa tradicional estará preparado para enfrentar os desafios das modernas propostas curriculares. As pesquisas sobre a ação de professores mostram que em geral o professor ensina da maneira como lhe foi ensinado (D' AMBROSIO, 1993, p. 38).

Tendo essas ideias como norteadoras, o texto de D'Ambrosio (1993) foi proposto para os docentes participantes da Formação Continuada de Professores de Matemática, trazendo algumas sugestões que a autora apresenta como "[...] experiências necessárias na formação do professor para que ele possa reconceituar sua visão do que vem a ser a Matemática e do que constitui a legítima atividade matemática." (D' AMBROSIO, 1993, p. 39).

Além disso, baseou-se o encontro nos princípios fenomenológicos, pois se entende que para uma formação continuada de docentes, essa perspectiva possibilita entender os discursos

em todos os aspectos: sociais, políticos, históricos e da própria vivência do homem. E ainda, a fenomenologia procura abordar o fenômeno de modo que não se parta de conceitos prévios, de crenças ou de afirmações sobre o mesmo, enfim, de um referencial teórico (MARTINS; BICUDO, 1983). Assim, o enfoque fenomenológico possibilita a interpretação de como ocorrem os fenômenos no ambiente escolar, tais como os valores e elementos culturais que caracterizam o mundo vivido dos sujeitos.

Com esse olhar fenomenológico, foi discutido o texto de D'Ambrosio (1993), que apresenta duas vertentes essenciais à formação de um professor: experiências matemáticas e experiências com alunos. A autora reforça que "[..] esses dois componentes da experiência dos futuros professores [...] devem ser cuidadosamente planejados para que se complementem" (D'AMBROSIO, 1993, p.40). De acordo com a autora, o programa de formação de professores deve facilitar o processo, "[...] criando indivíduos críticos de sua própria ação e conscientes de suas futuras responsabilidades na formação matemática de nossas crianças" (D'AMBROSIO, 1993, p.40).

Assim, desta primeira conversa com esse grupo de docentes ficou delineado três eixos a serem desenvolvidos nos encontros seguintes da formação continuada: a temática da inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais; os problemas de ordem psicológica (tanto dos alunos quanto dos professores) que se fazem desafios cotidianos dos professores em sala de aula; e, também, sobre a prática da interdisciplinaridade na Matemática.

#### Breve relato sobre algumas das propostas desenvolvidas na ação de extensão

Com um direcionamento ao primeiro eixo, referente à inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais, foi proposta a oficina *Inclusão e Acessibilidade*, ministrada pelos integrantes do Núcleo de Apoio à Acessibilidade e Inclusão da UNILA<sup>3</sup> (NAAI). Esse programa institucional tem como objetivo principal propiciar o acesso, a integração e a permanência na universidade da comunidade como um todo, desenvolvendo ações que:

[...] proponham a superação de obstáculos arquitetônicos, de comunicação, de educação e de comportamentos. Ainda tem como intuito o estímulo à pesquisa e a projetos de extensão relacionados à inclusão de pessoas com deficiência, tanto no âmbito da UNILA como de educação básica, e formação de educadores inclusivos (UNILA, 2014).

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> UNILA. Acessibilidade e Inclusão. 2014. Disponível em: <a href="https://unila.edu.br/noticias/acessibilidade-e-inclusao">https://unila.edu.br/noticias/acessibilidade-e-inclusao</a>. Acessado em: 31 mai. 2018.

Neste encontro, o NAAI, primeiramente, apresentou os profissionais que integram o grupo e os objetivos deste núcleo na UNILA. Em seguida, foram apresentadas diversas informações sobre as deficiências, além de esclarecimentos acerca da correta utilização de alguns termos, por exemplo, pessoa com deficiência, e não portador de necessidade especial, ou deficiente. Discorreram sobre a diferença entre surdo e pessoa com deficiência auditiva, sobre a cultura dos surdos. Apresentaram, também, aos professores, a rede de suporte à inclusão na cidade de Foz do Iguaçu.

Observou-se, pela discussão neste encontro, que os professores participantes do projeto se sentem, muitas vezes, despreparados para lidar com os desafios decorrentes da inclusão de alunos. Acrescentando-se a isso, os professores também relataram se sentirem pouco amparados pelo Estado para trabalhar com esses alunos em sala de aula. Neste sentido, não se chegou a um consenso do que poderia ser feito em termos de políticas educacionais para que a situação, a curto prazo, fosse amenizada.

No Sistema de Ensino do Estado do Paraná, as normas fixadas para a Educação Especial (Educação Básica) para alunos com necessidades educacionais especiais são definidas pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva (2008) e pela Deliberação nº 02/03 – CEE, que garante a oferta de atendimento educacional especializado aos alunos que apresentam necessidades educacionais especiais, em três situações: deficiências mental, física/neuromotora, visual e auditiva; transtornos globais do desenvolvimento; e superdotação/altas habilidades.

Frias e Menezes (2008) afirmam que não há a consolidação esperada quando se compara a legislação e a realidade educacional referente à inclusão de alunos que apresentam necessidades educacionais especiais no ensino regular, uma vez que:

[...] a proposta de educação atual vigente ainda não oferece nem garante condições satisfatórias para ser considerada efetivamente inclusiva. Ainda, se faz necessária uma maior competência profissional, projetos educacionais mais elaborados, uma maior gama de possibilidades de recursos educacionais (FRIAS, MENEZES, 2008, p. 10).

Os autores complementam, ainda, que a educação é o alicerce para o desenvolvimento do cidadão, e que:

[...] incluir o aluno com necessidades educacionais especiais, é também, uma forma de respeitá-lo e garantir a possibilidade de seu crescimento. No entanto, percebemos que as dificuldades existem, não são poucas e ficam bem claras quando se pára para observar de forma mais crítica. Afinal, colocar o aluno em sala regular e não atender o que realmente ele necessita, não é inclusão (FRIAS, MENEZES, 2008, p. 30).

Há que se ressaltar, todavia, que a formação para uma Educação Inclusiva não se efetiva a sós, ou num único momento da vida, sem práxis. "Assim, uma aquisição de competências

para a gestão inclusiva de uma classe só poderá ser adquirida por meio de uma prática continuada, reflexiva e coletiva" (RODRIGUES, 2006, p. 307).

Com relação ao segundo eixo delineado no projeto, foi proposta a oficina *Desafios da sala de aula, trabalho docente e a saúde mental do professor*, tendo a expectativa de colaborar para uma discussão sobre o que o grupo apresentou como uma das dificuldades cotidianas encontradas no ambiente escolar, que são os problemas de ordem psicológica, geradores da falta de motivação ao estudo e dos problemas indisciplinares de muitos alunos.

Nesse processo dialógico, alguns pontos foram aprofundados: TDAH - Transtorno de déficit de Atenção/Hiperatividade, apresentando como critérios diagnósticos a desatenção, a hiperatividade e a impulsividade. Já para os enquadrados como Transtornos Disruptivos ou Externalizantes, as reflexões do encontro focaram no Transtorno de Oposição Desafiante (TOD) e o Transtorno de Conduta (TC).

O objetivo foi fornecer informações aos professores sobre esses transtornos e discutir a importância da saúde do professor no aspecto psicológico. A psicóloga ministrante deste encontro relatou diversos casos de alunos com problemas sérios de comportamento em sala de aula, e que ao promover uma investigação mais aprofundada, havia, como pano de fundo, famílias desestruturadas, em condições precárias de vida, além de diversos tipos de abusos físicos e mentais. Neste sentido:

A realidade social das instituições escolares reflete os conflitos vividos hoje em dia nas famílias, nos relacionamentos, no ambiente social, nos grandes meios de comunicação, nos sistemas políticos etc. E os professores de ensino básico sofrem esses conflitos, mas assumem novos papéis educativos, novos desafios que exigem estar atualizados sobre o que acontece no campo científico e social (IMBERNÓN, 2016, p. 51).

Ainda em tempo, buscou-se relacionar alguns dos fatores considerados potencializadores do sofrimento e problemas psicológicos apresentados pelos professores em seu ambiente de trabalho, tais como: longa e exaustiva jornada de trabalho, salários baixos, estresse, ansiedade, depressão, entre outros. Neste sentido, ressaltou-se uma das causas do afastamento dos docentes atualmente: a Síndrome de *Bournout*. Foram feitas considerações sobre as três dimensões que a compõem: esgotamento emocional, despersonalização e baixa realização no trabalho. Por fim, tendo em vista as dificuldades apontadas nesse encontro, ampliou-se a temática para a importância de sermos pessoas mentalmente saudáveis e, consequentemente, professores com uma saúde mental satisfatória.

Em outro momento da formação continuada, considerando os anseios demonstrados pelos participantes com relação à prática da interdisciplinaridade no ensino de Matemática, foi

proposta a oficina Seção Áurea: uma proposta de atividades para sala de aula. Conforme Machado (1993), a interdisciplinaridade parte de uma "[...] busca de uma visão sintética, de uma reconstrução da unidade perdida, da interação e da complementaridade nas ações envolvendo diferentes disciplinas" (p. 25). Assim, esta oficina surgiu de uma pesquisa realizada anteriormente, por uma das proponentes da formação, por meio de um levantamento bibliográfico sobre o histórico da Seção Áurea e suas aplicações nas figuras geométricas, na natureza e na arquitetura e posterior elaboração de atividades relacionando a Seção Áurea e conteúdos matemáticos.

A escolha pelo tema é apropriada por permitir conexões entre conceitos matemáticos e diferentes áreas de conhecimento. Segundo Lívio (2006), também conhecida como Proporção Áurea, Número de Ouro, Razão Áurea e até Proporção Divina, esse conceito foi primeiramente definido por Euclides numa proporção derivada da simples divisão de uma linha, com objetivos puramente geométricos. No entanto, essa razão foi e continua sendo motivo de pesquisas e estudos não só de matemáticos, mas biólogos, artistas, músicos, historiadores, arquitetos, psicólogos e até místicos, os quais vêm examinando e debatendo a abrangência dessas incidências, o que justifica sua inserção na temática da interdisciplinaridade (LÍVIO, 2006).

Voltamos nosso interesse para os conteúdos de geometria, pois, segundo consta na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento, constituindo parte importante do currículo de Matemática, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive (BRASIL, 2017). Além disso, procuramos, com a utilização de régua, compasso, transferidor e esquadro na resolução destes problemas geométricos, desenvolver o raciocínio lógico dedutivo e a coordenação motora, além do sentido de organização.

Como o que primamos era estar o mais próximo possível do cotidiano, procuramos fazer o retorno à realidade dos estudos do Espaço e Forma. Para isso, recorremos à exploração de objetos do mundo físico, arquitetura e natureza, o que permite ao aluno estabelecer relações entre Matemática e outras áreas do conhecimento.

A primeira parte da oficina contemplou a leitura do material elaborado a partir da pesquisa bibliográfica sobre o tema, para que o professor pudesse conhecer a Seção Áurea, sua história e onde pode ser encontrada na natureza, na arquitetura e em figuras geométricas. Passamos, então, à resolução das atividades propostas. Por fim, foi promovida uma discussão

sobre a pertinência da inserção desse tema nas aulas de matemática e se o mesmo auxilia os professores a contemplar os objetivos de ensino da Matemática, numa proposta interdisciplinar.

Os professores se mostraram receptivos quanto às atividades elaboradas e vislumbraram diversos conteúdos que podem ser trabalhados a partir deste tema. Os resultados provenientes da realização desta oficina superaram nossas expectativas, pois os professores, mesmo ministrando aulas para 30 ou 40 alunos, muitas vezes sob condições adversas e desgastantes, mostraram interesse e aceitação à nossa proposta de inserção da temática nas aulas de Matemática, como forma de contextualizar os conteúdos, dando-lhes significado aos olhos dos alunos.

#### Refletindo a formação

O objetivo dessa ação de extensão foi propor um curso de formação continuada de caráter mais colaborativo, visando a levar o professor a analisar o que o deixa descontente ou pensa ser insuficiente em sua prática diária, ou seja, partir das necessidades reais do professorado e do contexto que está inserido, uma vez que acreditamos que:

As escolas vão mudando e os professores têm de fazê-lo no mesmo ritmo. É possível que, a longo prazo, muitas das coisas que têm sido ensinadas nas escolas possam ser aprendidas fora das paredes das salas de aula. No entanto, não será possível enfrentar o futuro sem ensinar e aprender a complexidade de ser cidadão e as diversas sensibilidades nas quais se materializa: democrática, social, solidária, igualitária, intercultural e relativa ao meio ambiente. (IMBERNÓN, 2016, p. 51).

Embora, como relatado, no que se refere à seleção de temas de estudo, as atividades desenvolvidas no curso tivessem sido acordadas com os professores participantes, a formação ofertada possuía um caráter formativo tradicional, em que o ministrante é o especialista e definia o conteúdo, ou que parte do conteúdo, seria desenvolvido nas oficinas. No entanto, segundo Imbernón (2016), "a nova formação não apenas deveria partir do ponto de vista dos especialistas, mas da grande contribuição da reflexão prático-teórica que o professorado realiza sobre sua própria prática", ou seja, a formação deve promover a troca de experiências entre iguais e para além da formação em "tímidos cursos sobre didáticas" (2016, p. 147).

Além disso, no decorrer dos encontros, os professores foram criando vínculos de amizade, alinhando percepções sobre formação e, principalmente, sobre que tipo de formação poderia contribuir mais efetivamente para sua prática, com os problemas de seu dia a dia. Assim, entendemos que a perspectiva fenomenológica na proposição do curso, que permitiu

aos professores manifestarem sua opinião, aliada, à criação deste vínculo entre os professores, contribuiu para a formação inicial de um grupo de professores de Matemática, que decidiu estudar e refletir a própria prática, com a finalidade de se apoiarem em suas necessidades, anseios e nos desafios advindos destes.

Assim, além dos resultados perceptíveis ao longo da formação, com relação às discussões realizadas nas oficinas, cremos que talvez o mais relevante tenha sido, após a participação na formação proposta no curso, a constituição de um grupo de estudos de caráter colaborativo, entre alguns dos professores que estiveram na formação até o final.

O Grupo de Estudos sobre Ensino de Matemática – UNILA (GEEM), foi constituído por meio de outra ação de extensão na UNILA, e teve como objetivo precípuo refletir sobre a prática docente no ensino de Matemática, bem como a relação dos professores com o aluno e sua aprendizagem. A proposição do grupo é fundamentada, principalmente, nas ideias de Imbernón (2016), que defende que um trabalho colaborativo entre o professorado significa a interação recíproca e intencional na busca de objetivos específicos, compartilhando experiências e conhecimentos, de maneira que possam aprender uns com os outros.

A formação proposta no grupo é permeada pela pesquisa reflexiva, e parte da identificação da área de interesse dos professores. Acredita-se na capacidade do professor de formular questões válidas sobre sua própria prática e, ademais, traçar objetivos suficientes para responder tais questões, conforme Imbernón (2016), que nos questiona: "Quem melhor pode fazer uma análise da realidade - a compreensão, a interpretação e a intervenção sobre ela – além do próprio professorado?", e ele mesmo responde: "Não duvido – e estou convencido disso – de que a escola deve ser o foco da formação permanente e o professorado, o sujeito ativo e protagonista de tal formação".

Assim, podemos dizer que além de a ação ter contribuído com a formação docente aos professores da Educação Básica, propiciou diálogos, reflexões e trocas de experiências entre esses professores e docentes do Ensino Superior, contribuindo, também, para a formação destes, como agentes formadores de novos docentes. Para Nóvoa (1992), "a troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente o papel de formador e de formando" (p. 26). Destarte, esta aproximação possibilita repensar nosso papel e, também, nossas ações para enfrentar os desafios impostos à docência na Educação Básica, o que pode influenciar, inclusive, na visão da formação requerida em cursos de licenciatura.

Com relação aos principais desafios trazidos pelo formato da formação a nós, como proponentes, diz respeito ao fato de que os temas enumerados pelos professores não necessariamente estavam vinculados à nossa formação e área de atuação, o que demandou uma busca por parcerias com profissionais que pudessem contribuir com a temática elencada pelos professores participantes.

Além disso, pudemos observar que, dos trinta e quatro professores inscritos, apenas doze participaram de todos os encontros da formação, sendo que a causa mais citada para as desistências foi a carga excessiva de trabalho, seguida de compromissos pessoais (os encontros ocorriam aos sábados pela manhã). As causas da evasão corroboram as falas de Franco (2019) e Alves (2019) sobre as condições de trabalho serem fator determinante na eficiência, ou não, da formação docente.

Neste aspecto, de acordo com o artigo 67 da LDB, cabe aos sistemas de ensino promover a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público, aperfeiçoamento profissional continuado "com licenciamento periódico remunerado para esse fim" e, também, "período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho" (BRASIL, 1996), tendo em vista que o professor precisa de oportunidades para estudar, conhecer coisas novas, atualizar-se, para, assim, poder vislumbrar novos horizontes além das páginas dos livros didáticos adotados nas escolas e das paredes de suas salas de aula.

#### **Considerações Finais**

Depreendemos da experiência a importância de, no contexto da formação continuada de professores, a apresentação e discussão de perspectivas que possam contribuir com seus anseios formativos, diretamente ligados à sua prática cotidiana e vinculados ao olhar do próprio professor. Deste diálogo com os docentes, emergiram e foram discutidas questões sobre a qualidade de ensino e do modelo de educação vigente na perspectiva: política, organizacional e pedagógica do trabalho docente.

A formação do professor quando pensada num processo dialógico e baseada nas perspectivas de cada indivíduo envolvido, torna-se um processo que tem potencial de alimentar tanto a Educação Básica quanto o Ensino Superior, pois irrompe em transformações em ambas as instâncias.

Salientamos que este artigo apresenta reflexões das proponentes da formação. Porém,

numa perspectiva de trabalhos futuros e com vistas a ampliar a discussão em torno das contribuições de ações formativas, é importante lançar luz às percepções dos professores em formação, sobre o processo.

Por fim, este trabalho pretende contribuir para um repensar das ações de extensão desenvolvidas pela universidade, tendo em vista o processo educativo da formação inicial e continuada de docentes da Educação Básica. Podemos dizer que esta ação de extensão, em sua singeleza, contribuiu com a formação continuada de professores e, também, com a concretização da função social do Ensino Superior, fazendo da extensão uma ponte entre a Universidade e a Comunidade. É desse contato com a prática, através da pesquisa e da extensão, que a formação teórica da Universidade se concretiza, pois a formação universitária precisa transcender o espaço das salas de aula e dialogar com os educadores das escolas de Educação Básica, visando a dar concretude à relação teoria e prática.

# CONTINUING TRAINING OF MATHEMATICS TEACHERS: reflections on an extension action promoted by UNILA

#### Abstract

This article presents thoughts on the extension activity Continuing Education of Teachers of Mathematics: an action with multiple focuses, promoted by the Federal University of Latin American Integration (UNILA) to Mathematics teachers of Basic Education in Foz do Iguaçu/PR and region. The meetings provided an opportunity to exchange experiences, study moments with theoretical references in a space for learning, thoughts and discussion on topics relevant to the formation and practice of the mathematics teacher. Thus, with a phenomenological perspective, the extension action was constituted in such a way that the teachers were actors of their own training, which facilitated the understanding of the speeches and promoted the interaction between the promoting team and teachers involved in the process. We could see that this dialogical training model has the potential to subsidize transformations both in Basic Education and in Higher Education.

**Key words:** Extension project. Mathematics. Ongoing training.

# FORMACIÓN CONTINUA DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS: reflexiones sobre una acción de extensión impulsada por UNILA

#### Resumen

Este artículo presenta reflexiones sobre la actividad de extensión Educación Continua de Docentes de Matemáticas: una acción con múltiples enfoques, promovida por la Universidad Federal de Integración Latinoamericana (UNILA) a los docentes de Matemáticas de Educación Básica en Foz do Iguaçu / PR y región. Los encuentros brindaron la oportunidad de intercambiar experiencias, momentos de estudio con referentes teóricos en un espacio de aprendizaje, reflexión y discusión sobre temas relevantes para la formación y práctica del docente de matemáticas. Así, con una perspectiva fenomenológica, la acción de extensión se constituyó de tal manera que los docentes fueron actores de su propia formación, lo que facilitó la comprensión de los discursos y promovió la interacción entre el equipo promotor y los docentes involucrados en el proceso. Pudimos ver que este modelo de formación dialógica tiene el potencial de subsidiar transformaciones tanto en la Educación Básica como en la Educación Superior.

Palabras clave: Proyectos de extensión. Matemáticas. Formación de profesores.

#### Referências

ALVES, A. L. **Formação continuada de professores e prática docente:** a pesquisa-ação como experiência formadora. 181 f. Tese (Doutorado em Educação) — Universidade La Salle, Canoas, 2019.

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva**. Brasília, 2008. Disponível em <a href="http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf">http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf</a>. Acesso em 30 mai. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Ministério da Educação, Brasília, DF: MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2017.

D'AMBROSIO, B. Formação de Professores de Matemática para o século XXI: o grande desafio. **Pro-Posições** (Campinas), v.4., n.1(10), p. 35-41, 1993.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Org.) Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática: investigando e teorizando a partir de prática. São Paulo: Musa, 2005.

FRANCO, M. A. S. Formação continuada de/para/com docentes: para quê? Para quem? *In*: IMBERNÓN, F; SHIGUNOV NETO, A.; FORTUNATO, I. (org.). **Formação permanente de professores**: experiências iberoamericanas. São Paulo: Hipótese, 2019. p. 96-109.

FRIAS, E; MENEZES, M. Inclusão escolar do aluno com necessidades educacionais especiais: contribuições ao professor do Ensino Regular. 2008. Disponível em: <a href="http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1462-8.pdf">http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1462-8.pdf</a>. Acesso em 10 nov. 2018.

GATTI, B. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37, jan./abr. 2008.

GATTI, B; BARRETO, E. S de S. **Professores do Brasil**: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009.

IMBERNÓN, F. **Qualidade do ensino e formação do professorado:** uma mudança necessária. São Paulo: Cortez, 2016.

LÍVIO, M. **Razão áurea**: a história de FI, um número surpreendente; tradução Marco Shinobu Matsumura. Rio de Janeiro: Record. 2006.

MACHADO, N. J. Interdisciplinaridade e Matemática. **Pro-Proposições**, v. 4, n. 1 (10) mar. 1993.

MARTINS, J; BICUDO, M. **Estudos sobre existencialismo, fenomenologia e educação**. São Paulo: Moraes, 1983.

MINAYO, M. C. S.(org.); DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

NÓVOA, A. A Formação de professores e profissão docente. *In*: NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Don Quixote, p. 13-33, 1992.

NÓVOA, A. Concepções e Prática de Formação Contínua de Professores. In: \_\_\_\_\_\_ (Org.) Formação de Professores e Trabalho Pedagógico. Coimbra/PT: **Educa**, 2002. p. 49-66.

PARANÁ. Conselho Estadual de Educação. Parecer 02/2003, de 2 de junho de 2003. **Normas para a Educação Especial**. Curitiba: CEE, 2003. Disponível em: <a href="http://www.educacao.pr.gov.br/arquivos/File/deliberacoes/deliberacao022003.pdf">http://www.educacao.pr.gov.br/arquivos/File/deliberacoes/deliberacao022003.pdf</a>. Acesso em 30 mai. 2018.

RODRIGUES, D. Dez Ideias (Mal)Feitas Sobre a Educação Inclusiva. In: \_\_\_\_\_\_. (org.). **Inclusão e Educação: doze olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Summus, 2006, p. 299-318.

UNILA. **Acessibilidade e Inclusão**. 2014. Disponível em: https://unila.edu.br/noticias/acessibilidade-e--inclusao. Acesso em: 31 mai. 2018.

25, 26 e 27 de novembro de 2020 - online



# MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA E CRIATIVIDADE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Priscila Gleden Novaes da Silva<sup>1</sup>

GD n° 7 – Formação de Professores que Ensinam Matemática

Resumo: Este artigo apresenta o projeto em andamento de uma pesquisa que objetiva investigar, na compreensão de professores que ensinam Matemática, a relação entre mediação tecnológica e criatividade quando propõem e analisam atividades matemáticas mediadas por tecnologias digitais. A pergunta norteadora da pesquisa é: Qual a compreensão de professores sobre a relação entre mediação tecnológica e criatividade no ensino de Matemática? Para responder à questão propõe-se uma formação com professores em exercício que integram um grupo de estudos do qual faz parte a pesquisadora. A pesquisa é qualitativa, compreende um estudo de caso e a coleta de dados será realizada por múltiplos instrumentos. Entendemos que tal estudo permite aprofundar a compreensão sobre o desenvolvimento do pensamento criativo no ensino de matemática e a reflexão a respeito do uso das tecnologias digitais na sala de aula.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais. Criatividade. Ensino de Matemática. Formação de professores.

# INTRODUÇÃO

Transformações ocasionadas pelos avanços tecnológicos e científicos produzem mudanças em várias esferas da vida social, como entretenimento, comunicação, saúde, transporte, indústria, economia e, por conseguinte, na educação, afetando as escolas e o exercício profissional da docência (LIBÂNEO, 2011).

Especificamente tratando de educação escolar, emergem muitos questionamentos aos educadores, dentre eles o de como pensar um ensino que prepare cidadãos e profissionais aptos para viver e produzir em um mundo em constante mudança. Nesse rumo, Libâneo (2011) aborda a necessidade de pensarmos uma educação orientada a:

[...] formar cidadãos participantes em todas as instâncias da vida social contemporânea, o que implica articular os objetivos convencionais da escola - transmissão-assimilação ativa dos conteúdos escolares, desenvolvimento do pensamento autônomo, crítico e criativo, formação de qualidades morais, atitudes, convições - às exigências postas pela sociedade comunicacional, informática e globalizada. (LIBÂNEO, 2011, p. 10).

Bacich e Moran (2018) apontam que além de "[...] analisar as contribuições, os riscos e as mudanças advindas da interação com a cultura digital, da integração das TDIC,

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE; Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática - PPGECEM (doutorado); priscila.silva@unila.edu.br; orientador: Rodolfo Eduardo Vertuan. Coorientador: Clodis Boscarioli.

Tema: Epistemologia da Pesquisa em Educação Matemática:

metodologias e tecnologias

PPGECEM – UNIOESTE/Cascavel - PR 25, 26 e 27 de novembro de 2020 - online

dos recursos, das interfaces e das linguagens midiáticas à prática pedagógica [...]" (p. 10),

há que se pensar uma educação que ofereça condições de aprendizagem em contextos de

incertezas, desenvolvimento de múltiplos letramentos, questionamentos da informação,

autonomia para resolução de problemas complexos e habilidades para o trabalho em grupo.

Este cenário de mudanças tecnológicas, segundo Henriksen, Mishra e Fisser (2016)

é impulsionado pela criatividade humana e, por sua vez, as tecnologias fornecem novos

contextos e ferramentas para a produção criativa, ou seja, há uma relação recíproca entre

criatividade e tecnologia que, de acordo com os autores, deve ser enfatizada e explorada no

contexto da educação. Assim, os autores afirmam ainda que é necessário considerarmos o

impacto da tecnologia na aprendizagem não isoladamente, mas ao lado das oportunidades

para uma educação voltada ao desenvolvimento da criatividade.

Neste sentido, Vilarinho-Rezende et al. (2016) realizaram uma revisão de literatura

sobre a relação entre uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) e

criatividade no contexto da educação, considerando publicações no período de 2004 a

2014. Fizeram parte do estudo, vinte e oito artigos que avaliavam a implementação de

alguma tecnologia em contexto educacional e seu efeito sobre o desenvolvimento da

criatividade em alunos ou professores. Destes, nenhum foi realizado no Brasil e não há

menção a trabalhos que tenham investigado essa relação com foco no ensino de

Matemática. Assim, as autoras revelam a necessidade de pesquisas na área, em especial no

cenário brasileiro.

Neste viés, encontramos no contexto nacional, a pesquisa de Oliveira (2016), que

numa perspectiva quantitativa, por meio da aplicação de um Teste de Criatividade em

Matemática e de uma Avaliação Diagnóstica, analisou uma amostra de 238 alunos, do

Ensino Fundamental, no sentido de verificar se a proficiência na competência resolução de

problemas é explicada pela criatividade em matemática. Foi realizada também uma

experiência didática com 36 alunos, para inferir se as TDIC (em específico, o GeoGebra)

mediadas por um Projeto de Conhecimento, relacionam-se com o incremento de

criatividade em Matemática e o conhecimento escolar.

De acordo com Oliveira (2016), os resultados mostraram que existe uma correlação

forte e positiva entre a criatividade matemática e o desenvolvimento das turmas na

competência resolução de problemas, além de indicar que as TDIC mediadas por Projetos

Tema: Epistemologia da Pesquisa em Educação Matemática:

metodologias e tecnologias PPGECEM – UNIOESTE/Cascavel - PR

25, 26 e 27 de novembro de 2020 - online

de Conhecimento, promovem a criatividade em Matemática com consequente progresso

dos alunos na competência resolução de problemas.

É atentando para o exposto que emerge a proposta de pesquisa, orientada pela

questão: Qual a compreensão de professores sobre a relação entre mediação tecnológica e

criatividade no ensino de Matemática? Assim, o objetivo é investigar, na compreensão de

professores que ensinam Matemática, a relação entre mediação tecnológica e a criatividade

quando constroem e analisam atividades matemáticas mediadas por tecnologias. Como

objetivos específicos constam:

a) Identificar elementos que estimulam e desenvolvem o potencial criativo em

Matemática, utilizando abordagens de ensino mediadas por tecnologias;

b) Investigar, na construção de atividades matemáticas mediadas por tecnologias, a

compreensão dos professores sobre o potencial criativo dessas atividades e relacionar esse

potencial à utilização da tecnologia;

c) Investigar, na análise de atividades matemáticas mediadas por tecnologias,

realizadas com seus alunos, a compreensão dos professores sobre a criatividade

manifestada pelos estudantes e relacionar essa criatividade à utilização da tecnologia.

Tendo situado a temática na qual este estudo está inserido e a questão de

investigação que orienta a definição dos objetivos, apresenta-se na sequência o referencial

teórico e após, o delineamento metodológico deste projeto de pesquisa.

TECNOLOGIAS, CRIATIVIDADE E FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE

MATEMÁTICA

Ponte, Oliveira e Varandas (2003) afirmam que o uso das TDIC não são apenas

ferramentas auxiliares de trabalho, mas que "são um elemento tecnológico fundamental

que dá forma ao ambiente social, incluindo o ensino da matemática. Como tal, influenciam

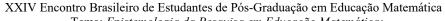
a evolução do conhecimento e da identidade profissional do professor de matemática." (p.

22). Assim, é importante que os professores desenvolvam confiança no uso destas

tecnologias e uma atitude crítica em relação a elas, de forma que o professor dê maior

atenção ao desenvolvimento de capacidades de ordem superior, valorizando as

possibilidades de realização de atividades e projetos de investigação na sala de aula. Para



M es de Tema: Epistemologia da Pesquisa em Educação Matemática: metodologias e tecnologias

PPGECEM – UNIOESTE/Cascavel - PR 25, 26 e 27 de novembro de 2020 - online

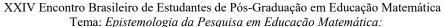
tanto, é necessário que os professores reconheçam a variedade de maneiras pelas quais a tecnologia pode apresentar um conteúdo, permitir exploração, interatividade e colaboração e reflitam sobre como incorporar isso em suas aulas (PONTE; OLIVEIRA; VARANDAS, 2003).

Neste sentido, Henriksen, Mishra e Fisser (2016) sugerem dois aspectos no que se refere a abordagens que unem tecnologia e criatividade na sala de aula. O primeiro deles seria sobre os educadores serem criativos na concepção de novas formas de pensar sobre as tecnologias no ensino. Tendo em vista que a maioria das tecnologias digitais não foi projetada para fins educacionais, o professor teria uma oportunidade de redirecionar criativamente essas ferramentas para essa finalidade. O segundo aspecto seria o fato de as tecnologias proporcionarem novas maneiras de construção, representação, comunicação e compartilhamento do conhecimento, oportunizando o desenvolvimento da criatividade aos estudantes.

Por sua vez, a criatividade, fenômeno complexo e multifacetado, tem sido estudada e descrita sob diversos pontos de vista, incluindo psicologia, filosofia, educação, administração, artes, entre outros. Não há definição ou concepção única e universalmente aceita sobre o que seja criatividade, dependendo da ótica sob a qual se estuda essa capacidade humana, as concepções privilegiam aspectos relativos à pessoa, produto, processo ou ambiente criativo, ou mesmo, estuda-os de forma inter-relacionada (ALENCAR; FLEITH, 2003; GONTIJO et al., 2019).

Lubart (2007) afirma haver consenso, entre alguns estudiosos como Amabile (1996); Barron (1988); Lubart (1994); MacKinnon (1962); Sternberg e Lubart (1995) que "a criatividade é a capacidade de realizar uma produção que seja ao mesmo tempo nova e adaptada ao contexto na qual ela se manifesta" (p. 16). Neste viés, autores como Gontijo (2007), Alencar e Fleith (2003) e Vale (2012) ressaltam a necessidade de valorizar a capacidade inovadora e criativa dos estudantes, de modo que lhes permita desenvolver a imaginação e produzir novas ideias, oferecendo para isso práticas que levem a um desenvolvimento do potencial criador, úteis pessoalmente e para a sociedade global.

Segundo Alencar e Fleith (2003) citando Guilford (1967), as habilidades intelectuais do indivíduo, componentes da criatividade são: fluência, flexibilidade e originalidade (aspectos do pensamento divergente), além da elaboração, da redefinição e



Гета: *Epistemologia da Pesqi* metodologias

*metodologias e tecnologias* PPGECEM – UNIOESTE/Cascavel - PR 25, 26 e 27 de novembro de 2020 - online



da sensibilidade para problemas. No contexto da Educação Matemática esta concepção tem sido utilizada relacionando a fluência ao número de respostas corretas obtidas pelo aluno para a mesma tarefa; a flexibilidade estaria ligada ao número de diferentes abordagens dadas pelo aluno na resolução da mesma tarefa e originalidade seria analisar quanto rara é a resposta considerando o conjunto de respostas dadas à tarefa. (GONTIJO, 2007; VALE, 2012; OLIVEIRA, 2018).

A partir da década de 1980, segundo Lubart (2007), emerge uma abordagem sistêmica da criatividade, que deixa de ser vista como algo interpessoal, e passa a ser compreendida como um processo que ocorre dentro do contexto social, é constituído e influenciado por ele e nele manifesta suas consequências. Uma das teorias representantes dessa corrente é a Perspectiva de Sistemas de Csikszentmihalyi (1999), que propõe que a produção criativa se deva à relação estabelecida entre o indivíduo (com sua herança genética e experiências pessoais), um campo (sistema social) e um domínio (sistema de símbolos relacionados à ideia de cultura).

Neste modelo considera-se que o indivíduo, por motivações intrínsecas e extrínsecas, produz ideias que são julgadas em um campo do conhecimento e que podem ou não serem inseridas no domínio. O campo representaria a instância social que define o que se considera criativo ou não em determinada área. Ou seja, a ação do indivíduo é julgada pelos pares e coletivo, que podem influenciar a produção criativa, inibindo ou estimulando-a. O domínio seria formado pelo conjunto de ideias e informações produzidas e validadas em um determinado campo e que constituem uma determinada área do conhecimento (NEVES-PEREIRA; FLEITH, 2020). Assim, na perspectiva de Sistemas para compreender a criatividade não é suficiente estudar apenas o indivíduo, pois entende que a criatividade seja fruto da interação entre este e seu contexto sociocultural, reconhecendo como um dos aspectos que podem contribuir para a produção criativa, o campo, por meio de formação e recursos materiais (NEVES-PEREIRA; FLEITH, 2020).

Dentre os diversos ambientes em que a criatividade pode ser desenvolvida, o contexto educacional, como espaço destinado a estimular o aprendizado, se destaca como *locus* privilegiado, segundo Martínez (2011). Vale (2012) afirma que como educadores, temos a responsabilidade de preparar professores de Matemática, criativos nas tarefas que propõe, matematicamente competentes em termos científicos e didáticos e, ao mesmo

Tema: Epistemologia da Pesquisa em Educação Matemática:

metodologias e tecnologias PPGECEM – UNIOESTE/Cascavel - PR

25, 26 e 27 de novembro de 2020 - online

tempo, devemos discutir como essas tarefas podem ser construídas, pois requerem uma

interface entre teórico e o prático, entre as intenções e a realidade, entre a tarefa e o aluno.

Miskulin (2003) afirma que os professores de Matemática devem refletir sobre a

utilização das TDIC trabalhando em pesquisas que implementem projetos nas escolas, que

oportunizem que seus alunos aprendam Matemática e ao mesmo tempo, utilizem as

tecnologias de forma que a Matemática se torne um caminho para a inserção adequada do

sujeito à uma sociedade permeada pela tecnologia.

Neste sentido, alinhamo-nos à perspectiva de Nóvoa (2002) de que a formação

continuada deve alicerçar-se numa reflexão na prática e sobre a prática, alimentando-se de

perspectivas inovadoras e tendo as escolas como lugares de referência. Além disso, deve

incentivar a participação dos professores na concepção, realização e avaliação de propostas

de formação continuada; consolidar redes de colaboração e valorizar atividades de (auto)

formação participada e mútua.

Assim, para a realização desta pesquisa, em estágio inicial, planeja-se a proposição

de uma formação onde, em conjunto, sejam estudados aspectos da criatividade e da

mediação tecnológica no ensino de Matemática, e, de forma colaborativa, os professores

construam e analisem atividades matemáticas mediadas por tecnologias com a finalidade

de desenvolver a criatividade, também matemática, em seus alunos.

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa se configura como qualitativa, uma vez que, conforme Minayo

(2019) afirma, "[...] se ocupa com o universo dos significados [...] universo da produção

humana que pode ser resumido no mundo das relações, das representações e da

intencionalidade" (p. 20). Isso porque a presente pesquisa intenta investigar a compreensão

de professores que ensinam Matemática sobre o foco de atenção dessa pesquisa.

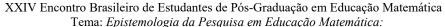
Para responder aos objetivos propostos pela pesquisa, entendemos que o primeiro

passo será realizar um estudo bibliográfico, por meio de uma revisão da literatura nacional

e internacional, acerca dos temas criatividade na Educação Matemática, tecnologias

digitais na Educação Matemática, formação de professores de Matemática e das inter-

relações entre eles. Em específico, esta pesquisa bibliográfica terá como um dos objetivos



Гета: *Epistemologia da Pesq* metodologia

*metodologias e tecnologias* PPGECEM – UNIOESTE/Cascavel - PR 25, 26 e 27 de novembro de 2020 - online

identificar os elementos que estimulam e desenvolvem o potencial criativo em Matemática, utilizando abordagens de ensino mediadas pelas tecnologias digitais, bem como, basear a produção de atividades matemáticas.

Tendo em vista investigar a compreensão dos professores sobre que aspectos da criatividade se revelam na construção e na análise de atividades matemáticas mediadas por tecnologias digitais e qual sua relação com a utilização da tecnologia, optou-se por um desenho metodológico de estudo de caso, em que:

[...] o investigador explora um sistema delimitado contemporâneo da vida real (um caso) ao longo do tempo, por meio de coleta de dados detalhada em profundidade envolvendo múltiplas fontes de informação (p. ex., observações, entrevistas, material audiovisual e documentos e relatórios) e relata uma descrição do caso e temas do caso. (CRESWELL, 2014, p. 86)

Nesta perspectiva, para a realização da pesquisa nos voltamos à formação continuada de professores que ocorre num grupo de estudos, de caráter colaborativo, que foi constituído no início de 2019 por meio de uma ação de extensão na Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA) em Foz do Iguaçu. A ideia para a constituição deste grupo de estudos se deu quando da participação desses professores em cursos de formação continuada ofertados pela UNILA em 2017 e 2018, fazendo emergir dessa participação o desejo de estudar e refletir a própria prática, com a finalidade de se apoiarem em suas necessidades, anseios e desafios.

Durante o ano de 2019 o grupo esteve composto pela autora do presente artigo, coordenadora do projeto de extensão, e cinco professores que ensinam Matemática na Educação Básica. Em 2020, devido, também, ao distanciamento social imposto em decorrência do COVID-19 o grupo não se reuniu. Dessa forma, quando se der a realização da pesquisa, haverá a reconstituição do grupo, podendo, inclusive, serem admitidos outros professores que se interessarem em participar. Atenta-se que a pesquisadora está em seu primeiro ano de doutorado e que vislumbra iniciar a formação, para produção e coleta de dados, a partir do segundo semestre de 2021.

A proposição do grupo foi fundamentada, principalmente, nas ideias de Imbernón (2016) que defende que um trabalho colaborativo entre o professorado significa a interação recíproca e intencional na busca de objetivos específicos, compartilhando experiências e conhecimentos, de maneira que possam aprender uns com os outros. A formação proposta

Tema: Epistemologia da Pesquisa em Educação Matemática:

metodologias e tecnologias

PPGECEM – UNIOESTE/Cascavel - PR 25, 26 e 27 de novembro de 2020 - online

no grupo será permeada pela pesquisa reflexiva, e parte da identificação de interesses dos

professores.

referência desse profissional.

Para a realização da pesquisa, pretende-se propor uma formação com duração média de seis meses, mesclando encontros mensais, presenciais e não presenciais, no contexto deste grupo de estudos. A formação proposta será dividida em três fases. A primeira delas, dentro da perspectiva de estudo de caso, será uma fase exploratória (LÜDKE; ANDRÉ, 2020), ou seja, uma aproximação de reconhecimento dos anseios e da prática dos professores que constituem o grupo sobre a temática da pesquisa, o que envolve conhecer sobre suas compreensões e práticas acerca de criatividade e tecnologias digitais, além de conhecer a realidade das escolas em que atuam, pensando na escola como lugar de

Assim, a proposta dessa pesquisa é a de trabalhar com os profissionais, considerando sua prática, e não sobre eles, e a expectativa é a de, com isso, contribuir com os seus processos de formação contínua, visando o desenvolvimento profissional. Ou seja, não queremos falar sobre os professores, mas dialogar com eles, por isso, a pesquisa qualitativa é a que melhor atende nossos anseios, pois o estudo qualitativo "[...] é o que se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada" (LÜDKE; ANDRÉ, 2020, p. 20).

A coleta dos dados neste primeiro momento da formação será realizada por meio de entrevistas semiestruturadas individuais (que poderão acontecer online ou presencialmente), considerando que essa técnica de pesquisa "[...] permite a captação imediata e corrente da informação desejada" (LÜDKE; ANDRÉ, 2020, p. 39) e que se estabelece numa relação não hierárquica, permitindo influência recíproca entre aquele que pergunta e quem responde. As entrevistas serão gravadas e a análise dos dados provenientes desse primeiro contato, aliadas à pesquisa bibliográfica, já descrita, guiará a fase precedente.

A segunda fase da formação compreende um estudo coletivo sobre criatividade no ensino de Matemática e a proposição e discussão, no âmbito do grupo, de algumas atividades matemáticas mediadas por tecnologias. A proposição, por parte da pesquisadora,

Tema: Epistemologia da Pesquisa em Educação Matemática:

metodologias e tecnologias

PPGECEM – UNIOESTE/Cascavel - PR 25, 26 e 27 de novembro de 2020 - online

dessas atividades, levará em consideração as respostas dos professores manifestas nas entrevistas supramencionadas, bem como, a pesquisa bibliográfica já realizada.

Como o grupo poderá estar composto por professores que atuam em distintas séries do Ensino Básico não será fixado, a princípio, algum conteúdo matemático ou tecnologia digital para o estudo, pois o que desejamos é estar próximo da atuação desses professores, por isso a necessidade e importância da fase exploratória. Neste momento, planeja-se discutir/refletir com os professores suas resoluções.

Vale (2012) já afirmou que é importante que os professores desenvolvam capacidades, como o pensamento criativo, baseadas em conhecimentos matemáticos e didáticos sólidos, de modo que lhes permitam construir ou adaptar e explorar boas tarefas matemáticas para a sala de aula. A proposição do estudo e das atividades aos professores, bem como a discussão e reflexão no âmbito do grupo objetiva a formação dos professores, no sentido que de que conheçam aspectos da criatividade e de atividades e situações possíveis de serem utilizadas em sala de aula, em específico as que utilizem TDIC. Pois, de acordo com a autora supramencionada, os professores necessitam ser criativos nas tarefas que propõem para desenvolver o pensamento criativo dos alunos e motivá-los para a aprendizagem da Matemática.

A terceira fase compreende dois momentos: primeiramente em um trabalho conjunto do grupo, a proposição de atividades que possam fomentar o pensamento criativo nos próprios alunos a partir do ensino de Matemática mediado por tecnologias. Um segundo momento em que se vislumbra a implementação dessas atividades, pelos professores, na sua própria sala de aula. Posteriormente, os professores apresentam ao grupo as resoluções que eles observaram e entendem serem criativas, para fomentar uma discussão e análise no grupo sobre a compreensão que tiveram acerca da intervenção.

Para Serrazina (2014, p. 1054), "a formação continuada deve contribuir para que os professores avancem no nível de compreensão das suas práticas". Segundo a autora, a reflexão sobre a própria prática é importante no desenvolvimento profissional dos professores, pois "tornam-se mais confiantes na sua capacidade para lidar com a Matemática de modo diferente, identificando as suas fragilidades, mas também as suas potencialidades" (SERRAZINA, 2014, p. 1055). A autora valoriza também o espaço da

Tema: Epistemologia da Pesquisa em Educação Matemática:

metodologias e tecnologias PPGECEM – UNIOESTE/Cascavel - PR

25, 26 e 27 de novembro de 2020 - online

sala de aula, pois permite a análise dos trabalhos dos alunos e a reflexão do professor

individualmente ou com seus pares.

A reflexão do grupo e de cada professor nesta fase da formação, por meio da

filmagem em vídeo, gravação dos áudios dos encontros e do diário de bordo do

pesquisador, se constitui elemento de análise para essa pesquisa sobre a relação entre a

mediação tecnológica e a criatividade no ensino de Matemática, tendo em vista os

objetivos específicos deste estudo, pois permitirão dizer do que esses professores

consideram criativo ou que pode fomentar a criatividade nas atividades mediadas por

tecnologias propostas pelo grupo, bem como, o que consideram de criativo nas resoluções

de seus alunos e qual relação é estabelecida entre a criatividade manifesta e a utilização de

tecnologias.

Além disso, ao final da formação, planeja-se a proposição de um questionário com

vistas a avaliar o processo formativo e que forneça subsídios de análise para a questão de

investigação. Assim, a produção e coleta de dados permeará todo o caminhar da formação,

em diversos momentos e por múltiplos instrumentos: entrevistas semiestruturadas, diário

de bordo do pesquisador, questionários, gravação de vídeo e áudio dos encontros, a

resolução das atividades e outros que se fizerem necessários para o aprofundamento da

investigação.

Para a análise dos dados desta pesquisa pretende-se uma triangulação de dados

recorrendo a uma análise individual de cada instrumento de coleta e posterior cruzamento

de aproximações e divergências, considerando não somente o grupo como unidade de

análise, mas também cada professor participante no processo de formação e sua percepção

acerca da relação entre mediação tecnológica e criatividade no ensino de Matemática,

considerando para isso a criatividade na Perspectiva de Sistemas conforme referencial

teórico.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Neste artigo apresentamos o projeto de pesquisa de doutorado em andamento,

trazendo sua temática, questão de pesquisa, objetivos, e brevemente tratamos do aporte

teórico no qual nos baseamos. Evidenciamos também os procedimentos metodológicos da



Tema: Epistemologia da Pesquisa em Educação Matemática:

metodologias e tecnologias PPGECEM – UNIOESTE/Cascavel - PR

25, 26 e 27 de novembro de 2020 - online

produção de dados, que ocorrerá através de um processo formativo para professores que ensinam Matemática.

O foco deste trabalho com os professores é num ambiente colaborativo de formação continuada construir e analisar atividades matemáticas mediadas por tecnologias para os conteúdos que têm de ensinar, sempre com vistas ao desenvolvimento do pensamento criativo. Envolvendo uma combinação integrada de conhecimentos tecnológicos, com finalidade pedagógica específica e de conteúdo.

Destarte, com o objetivo de investigar a relação entre a mediação tecnológica e a criatividade no ensino de Matemática, à luz do olhar de professores, esta pesquisa pretende contribuir no sentido de aprofundarmos a compreensão sobre o pensamento criativo no ensino de Matemática e na prática docente, além de refletirmos criticamente a respeito da introdução e disseminação das TDIC na sala de aula de Matemática, tendo em vista investigarmos seu potencial para o desenvolvimento da criatividade.

# REFERÊNCIAS

ALENCAR, E. S.; FLEITH, D. S. **Criatividade: múltiplas perspectivas**. 3.ed. Brasília: Universidade de Brasília, 2003.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3.ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

GONTIJO, C. H. As relações entre criatividade, criatividade em Matemática e motivação em Matemática de alunos do ensino médio. 2007. 194 f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

GONTIJO, C. H, CARVALHO, A. T.; FONSECA, M. G.; PINHEIRO, M. P. Criatividade em Matemática: conceitos, metodologias e avaliação. Brasília: UNB, 2019.

HENRIKSEN, D.; MISHRA, P.; FISSER, P. Infusing Creativity and Technology in 21st Century Education: A Systemic View for Change. **Educational Technology & Societ**y, v. 19, n. 3, p. 27–37, 2016.

IMBERNÓN, F. **Qualidade do ensino e formação do professorado:** uma mudança necessária. São Paulo: Cortez, 2016.

LIBÂNEO, José C. **Adeus professor, adeus professora?**: novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 2011.



XXIV Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática
Tema: Epistemologia da Pesquisa em Educação Matemática:
metodologias e tecnologias

PPGECEM – UNIOESTE/Cascavel - PR 25, 26 e 27 de novembro de 2020 - online

LUBART, T. Psicologia da criatividade. Porto Alegre: Artmed, 2007.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2020.

MARTÍNEZ, A. M. La interrelación entre investigación psicológica y práctica educativa: Un análisis crítico a partir del campo de la creatividad. In: PRETTE, Z. A. **Psicologia escolar e educacional:** Saúde e qualidade de vida. 4. ed. p. 81-107. Campinas: Alínea, 2011.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

MISKULIN, R. G. S. As possibilidades didático-pedagógicas de ambientes computacionais na formação colaborativa de professores de matemática. **Formação de Professores de Matemática:** explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado das Letras, p. 217-248, 2003.

NEVES-PEREIRA, M. S.; FLEITH, D. S. Teorias da criatividade. Campinas, SP: Alínea, 2020.

NÓVOA, A. Concepções e Prática de Formação Contínua de Professores. In: (Org.) Formação de Professores e Trabalho Pedagógico. Coimbra/PT: Educa, p. 49-66, 2002.

OLIVEIRA, A. N. **Projetos de conhecimento acoplados as tecnologias digitais para promover a criatividade em matemática**. 2016. 183f. Tese (doutorado em Informática na Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

PONTE, J.P.; OLIVEIRA, H.; VARANDAS, J. M. O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional. In: FIORENTINI, D. (Org.) Formação de Professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, p. 159-192, 2003.

SERRAZINA, M. L. O Professor que Ensina Matemática e sua Formação: uma experiência em Portugal. **Educação & Realidade**. Porto Alegre/RS, v. 39, n. 4, p. 1051-1069, out/dez. 2014.

VALE, Isabel. As tarefas de padrões na aula de matemática: um desafio para professores e alunos. **Interacções**, n. 20, p. 181-207, 2012.

VILARINHO-REZENDE, D.; BORGES, C. N.; FLEITH, D. S.; & JOLY, M. C. R. A. Relação entre tecnologias da informação e comunicação e criatividade: Revisão da literatura. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 36, p. 877-892, 2016.

# FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 05/05/2021

### RELATÓRIO - AFASTAMENTO STRICTO SENSU / PÓS-DOUTORADO Nº 3/2021 - null

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 05/05/2021 11:06)
LIGIA DA FRE WINKERT
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
CHEFE DE UNIDADE
DAILACVN (10.01.06.03.04.01)
Matrícula: 2150223

(Assinado digitalmente em 05/05/2021 11:24)
PRISCILA GLEDEN NOVAES DA SILVA
PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR
Matrícula: 2192164

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <a href="https://sig.unila.edu.br/documentos/">https://sig.unila.edu.br/documentos/</a> informando seu número: 3, ano: 2021, tipo: RELATÓRIO - AFASTAMENTO STRICTO SENSU / PÓS-DOUTORADO, data de emissão: 05/05/2021 e o código de verificação: 0961a47706



# UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA

Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza Centro Interdisciplinar de Ciências da Natureza

Processo: 23422.017190/2019-51

Assunto: Relatório de Atividades 2 - Afastamento Docente

Interessado: Priscila Gleden Novaes da Silva

Relator: Cleilton Aparecido Canal

# 1. HISTÓRICO:

A docente Priscila Gleden iniciou o afastamento para o doutorado em março de 2020. O primeiro relatório parcial, referente ao período de março a setembro de 2020 foi apresentado em novembro de 2020. Passou por relatoria da Professora Elmha Coelho Martins Moura e foi aprovado. O relatório também foi aprovado pelo centro CICN e pelo CONSUNI do ILACVN. O segundo relatório parcial, referente ao período de setembro/20 a março/21 foi apresentado em 05/05/2021, dentro do prazo de 60 dias, em conformidade com o art. 18 da resolução Consun nº 008/2014.

#### 2. FUNDAMENTOS DO PEDIDO:

Conforme RESOLUÇÃO N° 008/2014 DE 30 DE ABRIL DE 2014, durante o período de afastamento, o servidor terá suas atividades acadêmicas acompanhadas pela unidade de lotação, devendo seus relatórios serem apresentados em reunião do Conselho do Instituto por meio de avaliação do coordenador do Centro Interdisciplinar onde o servidor se encontra alocado de relator previamente indicado para esse fim, visando assegurar o alinhamento dessas atividades ao planejado, bem como o recebimento, a validação e a disseminação de relatórios semestrais e final, e após será submetido à homologação do CONSUNI.

# 3. CONSIDERAÇÕES:

A docente obteve aprovação na proficiência em duas línguas estrangeiras obrigatórias para o programa, por meio de aproveitamento de exames anteriores e aprovado pelo Colegiado do PPGECEM; Obteve aprovação em Estágio de docência, por aproveitamento de aulas ministradas na UNILA e aprovado pelo Colegiado do PPGECEM; Obteve aprovação nas disciplinas cursadas e finalizadas do semestre 2020.1 com conceito A e está matriculada regularmente em disciplinas do semestre 2020.2; O projeto de pesquisa desenvolvido pela docente no doutorado recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP); Dentre as atividades desenvolvidas, tem participado dos seminários propostos pelo programa; tem participado atividades de pesquisa com o orientador e co-orientador por meio de reuniões remotas, bem como tem participado de reuniões dos grupos de pesquisa dos quais faz parte; No quesito



# UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA

Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza Centro Interdisciplinar de Ciências da Natureza

produção científica, publicou um artigo em revista especializada da área de Ensino, teve um artigo publicado e apresentado em evento na área de Educação Matemática e também publicou um capítulo de livro na área de Educação Matemática. A docente tem cumprido com as obrigações exigidas pelo programa de doutorado. Por fim, verifica-se que as publicações científicas estão em acordo com a proposta de pesquisa apresentada no processo. Com base nas informações prestadas, recomendo pela aprovação do relatório parcial.

4. PARECER CONCLUSIVO:	
( X ) Aprovar (  ) Aprovar com alterações (  ) Não aprovar	
5. SUGESTÕES E OBSERVAÇÕES	

Foz do Iguaçu, 21 de maio de 2021.

Assinatura do relator

## FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 21/05/2021

#### RELATORIA Nº 1/2021 - null

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 21/05/2021 09:38) CLEILTON APARECIDO CANAL PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR Matrícula: 1086306

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <a href="https://sig.unila.edu.br/documentos/">https://sig.unila.edu.br/documentos/</a> informando seu número: 1, ano: 2021, tipo: RELATORIA, data de emissão: 21/05/2021 e o código de verificação: 22afd9d4b5

2 PLINAR DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRA-3 ÇÃO LATINO-AMERICANA, REALIZADA EM SEIS DE OUTUBRO DE DOIS MIL E 4 VINTE E UM-----5 Aos seis dias do mês de outubro de dois mil e vinte e um, às catorze horas, por meio da plataforma 6 digital – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, reuniram-se os(as) professores(as) que fazem parte 7 do Centro Interdisciplinar de Ciências da Natureza: Adriana Flores de Almeida (Vice-Coordenadora 8 do curso de Matemática), Aline Theodoro Toci, André Luis Rüdiger, Caroline da Costa Silva Gon-9 çalves, Cesar Augusto Esteves das Neves Cardoso, Cleilton Aparecido Canal, Fábio Silva Melo (Coordenador do curso de Matemática), George Hideki Sakae, Jonny Ardila Ardila, José Ricardo 10 11 Cezar Salgado, Juan de Dios Garrido Arrate, Kelly Daiane Sossmeier (Pró-Reitora de Extensão), 12 Marcela Boroski, Marcelo Gonçalves Hönnicke (Vice-Coordenador do CICN), Márcia Regina 13 Becker (Coordenadora do CICN), Marciana Pierina Uliana Machado (Vice-Coordenadora do curso 14 de Química), Maria das Graças Cleophas Porto (Coordenadora do curso de Química), Paula Andrea 15 Jaramillo Araújo, Rodrigo Bloot, Victor Arturo Martinez Leon, Welington Francisco e Zaque Vieira 16 Oliveira. Justificativas de ausência: Eralcilene Moreira Terezio e Henrique Cesar Almeida. Com 17 quórum legal, iniciou-se a sessão, para discutir e deliberar a pauta, conforme segue. 1. Informes; 2. 18 Processo NUP 23422.010777/2020-54: Afastamento para Pós - Doutorado, aprovação do rela-19 tório semestral. Interessado: Newton Mayer Solorzano Chavez - Relator: Rodrigo Bloot; 3. 20 Processo NUP 23422.017190/2019-51: Afastamento para Doutorado, aprovação do 2º relatório semestral. Interessada: Priscila Gleden Novas da Silva - Relator: Cleilton Aparecido Canal; 4. 21 22 PITDs. 1. Informes – A Coordenadora do CICN, professora Márcia, informou que devido a área de 23 Matemática estar sem representante, a Coordenação do CICN assumiu sua representação de forma 24 momentânea, portanto, a distribuição de carga horária referente a área de Matemática, será analisa-25 da e respondida via e-mail pela Coordenação do CICN, sendo que a distribuição das demais áreas, 26 fica a encargo dos seus respectivos representantes. A professora Márcia apresentou a proposta do 27 uso dos recursos do ILACVN para 2022, para diárias e passagens. Ela comentou que esta proposta 28 se baseia naquelas anteriores e que do total de cento e dezenove mil quinhentos e quarenta e dois 29 mil reais, 21% será destinado para a graduação, 24% para a pós-graduação, 15% para bancas, 15% 30 ao PSAP, 4% destinado à Direção e 21% para o fretamento. Ela comentou que a proposta dos recur-31 sos ainda passará pelo CONSUNI, no início do mês de novembro. A professora Márcia expôs que o 32 Regimento do ILACVN foi aprovado no CONSUNI e ainda não foi deliberado no CONSUN, e soli-33 citou que os docentes se inteirem do conteúdo do referido Regimento. A professora Márcia infor-34 mou que ela, como Coordenadora do CICN, tem representação na COSUP e consequentemente no 35 CONSUN, bem como a professora Paula e o professor José Ricardo que também são representantes 36 no CONSUN e a professora Aline e o professor José Ricardo são representantes na COSUP e, caso 37 queiram, podem lhes enviar dúvidas e/ou sugestões. A professora Márcia informou que recebeu o 38 Oficio nº 17/2021/CMAT do curso de Matemática, o qual versa sobre solicitação de informações e 39 intenção do professor Fábio em compor a Coordenação Colegiado do CICN. A professora Márcia 40 comentou que, no momento, ela e o professor Marcelo Honnicke coordenam o CICN e que a coor-41 denação não constitui instância deliberativa e que responderá em breve o Ofício, com as informa-42 ções de como proceder referente a intenção de compor a Coordenação Colegiada. A professora Már-43 cia informou que a professora Aline solicitou informações sobre como é feita a compra de materiais 44 pela SACT. A professora Márcia expôs que atualmente o Instituto envia planilha aos Centros Inter-45 disciplinares, para que informem suas demandas, estas que devem seguir regras específicas, como 46 orçamentos e entre outras regras, e que os Centros unificam estas solicitações e enviam ao Instituto, 47 que por sua vez encaminha à SACT. Ela afirmou que em breve terá uma reunião dos Centros com a 48 SACT, para entender melhor as regras de distribuição dos orçamentos destinados à pesquisa, nas 49 compras de materiais. 2. Processo NUP 23422.010777/2020-54: Afastamento para Pós - Douto-50 rado, aprovação do relatório semestral. Interessado: Newton Mayer Solorzano Chavez - Rela-51 tor: Rodrigo Bloot – A professora Márcia solicitou que o professor Rodrigo apresentasse sua rela-52 toria, referente ao relatório de atividades do professor Newton. O professor Rodrigo apresentou a 53 relatoria com parecer favorável, a professora Márcia solicitou a aprovação da relatoria, colocado em

ATA DA SEXAGÉSIMA OUARTA REUNIÃO ORDINÁRIA DO CENTRO INTERDISCI-

54 votação via enquete - Todos de acordo - Aprovado. 3. Processo NUP 23422.017190/2019-51: 55 Afastamento para Doutorado, aprovação do 2º relatório semestral. Interessada: Priscila Gle-56 den Novas da Silva - Relator: Cleilton Aparecido Canal - A professora Márcia solicitou que o professor Cleilton apresentasse a sua relatoria, referente ao 2º relatório semestral de atividades da 57 58 professora Priscila. O professor Cleilton apresentou a relatoria com parecer favorável, a professora 59 Márcia solicitou a aprovação da relatoria, colocado em votação via enquete - Todos de acordo -60 Aprovado. 4. PITDs – A professora Márcia comunicou que na próxima semana se iniciará o pro-61 cesso de avaliação dos planos individuais de trabalho docente, pediu para que todas as informações 62 sejam registradas de forma detalhada, que caso tenham projetos de pesquisas em outras instituições 63 informem qual seria este projeto, e que os professores visitantes e substitutos também devem preen-64 cher os PITDs. E nada mais havendo a tratar, deu-se por encerrada a reunião às catorze horas e trin-65 ta e sete minutos, da qual eu Alencar Rodrigues da Silva, lavrei a presente ata, que uma vez aprova-66 da, será assinada por mim e pelos presentes.



#### FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 06/10/2021

#### ATA Nº 9/2021 - null

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 15/10/2021 11:08) ADRIANA FLORES DE ALMEIDA

PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR
Matrícula: 1692885

(Assinado digitalmente em 15/10/2021 09:55 ) ALINE THEODORO TOCI

> PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR Matrícula: 1653503

(Assinado digitalmente em 22/10/2021 19:28) CAROLINE DA COSTA SILVA GONCALVES

> PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR Matrícula: 1136547

(Assinado digitalmente em 14/10/2021 18:52 ) CLEILTON APARECIDO CANAL

> PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR Matrícula: 1086306

(Assinado digitalmente em 15/10/2021 00:03 ) GEORGE HIDEKI SAKAE

> PROFESSOR VISITANTE Matrícula: 1408132

(Assinado digitalmente em 03/11/2021 08:55) JOSE RICARDO CEZAR SALGADO

> PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR Matrícula: 1492219

(Assinado digitalmente em 18/10/2021 09:50) KELLY DAIANE SOSSMEIER

> PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR Matrícula: 1937391

(Assinado digitalmente em 14/10/2021 18:08) MARCELO GONCALVES HONNICKE

> PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR Matrícula: 1571891

(Assinado digitalmente em 15/10/2021 11:51 ) MARCIA REGINA BECKER (Assinado digitalmente em 15/10/2021 11:02 ) ALENCAR RODRIGUES DA SILVA

> ADMINISTRADOR Matrícula: 1085297

(Assinado digitalmente em 14/10/2021 19:23)

ANDRE LUIS RUDIGER PROFESSOR VISITANTE

Matrícula: 1612031

(Assinado digitalmente em 14/10/2021 22:02) CESAR AUGUSTO ESTEVES DAS NEVES CARDOSO

> PROFESSOR VISITANTE Matrícula: 3248131

(Assinado digitalmente em 14/10/2021 17:20 ) FABIO SILVA MELO

> PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR Matrícula: 1851843

(Assinado digitalmente em 15/10/2021 10:00) JONNY ARDILA ARDILA

> PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR Matrícula: 3029968

(Assinado digitalmente em 15/10/2021 17:58) JUAN DE DIOS GARRIDO ARRATE

> PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR Matrícula: 1854059

(Assinado digitalmente em 14/10/2021 17:18) MARCELA BOROSKI

> PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR Matrícula: 1926933

(Assinado digitalmente em 14/10/2021 20:43) MARCIANA PIERINA ULIANA MACHADO

PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR

Matrícula: 1315453

(Assinado digitalmente em 18/10/2021 22:48)

COORDENADOR - TITULAR CHEFE DE UNIDADE CICN (10.01.06.03.04.04) Matrícula: 1585820 MARIA DAS GRACAS CLEOPHAS PORTO

PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR Matrícula: 1832774

(Assinado digitalmente em 15/10/2021 09:33 ) PAULA ANDREA JARAMILLO ARAUJO

> PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR Matrícula: 2182560

(Assinado digitalmente em 14/10/2021 17:49 ) RODRIGO BLOOT

> PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR Matrícula: 1836489

(Assinado digitalmente em 15/10/2021 08:17) VICTOR ARTURO MARTINEZ LEON

> PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR Matrícula: 1152921

(Assinado digitalmente em 18/10/2021 17:51 ) WELINGTON FRANCISCO

> PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR Matrícula: 1903249

(Assinado digitalmente em 14/10/2021 23:13 ) ZAQUEU VIEIRA OLIVEIRA

> PROFESSOR VISITANTE Matrícula: 3217843

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <a href="https://sig.unila.edu.br/documentos/">https://sig.unila.edu.br/documentos/</a> informando seu número: 9, ano: 2021, tipo: ATA, data de emissão: 14/10/2021 e o código de verificação: ca35ac4606

Emitido em 06/10/2021

ATA Nº 10/2021 - null

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 03/11/2021 10:07 ) ALENCAR RODRIGUES DA SILVA ADMINISTRADOR

Matrícula: 1085297

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <a href="https://sig.unila.edu.br/documentos/">https://sig.unila.edu.br/documentos/</a> informando seu número: 10, ano: 2021, tipo: ATA, data de emissão: 03/11/2021 e o código de verificação: 0d300c6022