

BOLETIM



N.02



DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

B688 Boletim do Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática (GPEACM). / Universidade Federal do Paraná, n.2, 2021. / Cibelli Batista Belo, *et al*, editor – Curitiba : UFPR, 2021.

1 recurso on-line : 24 p., il., color.

Inclui Bibliografia

1. Educação. 2. Matemática – Estudo e ensino. 3. Ciências – Estudo e ensino. 4. Formação de professores. I. Belo, Cibelli Batista. II. Universidade Federal do Paraná. III. Título.

CDD 510.7

FICHA TÉCNICA

EQUIPE EDITORIAL

CIBELLI BATISTA BELO
JÉSSICA DAIANE DA SILVA
JÉSSICA TOMIKO ARAÚJO MITSUUCHI
JUCIELE GEMIN LOEPER
RAQUEL DE ABREU FOCESATO QUIDIGNO

COLABORADORES

INTRODUÇÃO

ADRIANO SILVA
AGNES LEVANDOWSKI
EDUARDA DE ALMEIDA GOMES BERNARDO
KAUANA SANDERSKI CUNHA
MARCIA BRANDÃO
MARCOS HENRIQUE RIBEIRO
MILENA SCHNEIDER PUDELCO
POLIANA SCANDELARI DE CASTRO
REGINA KEIKO SATO

ANÁLISE DOS TRABALHOS

ELIAS ANTUNES DOS SANTOS
FABIANA FARIAS XAVIER WEISHEIMER
FRANCISCO HALYSON FERREIRA GOMES
JEREMIAS FERREIRA DA COSTA
JUARÊS JOCOSKI
RAFAEL DA CRUZ MOREIRA
SIMONE APARECIDA MARTINS
SIRLENE DE JESUS DOS SANTOS DA SILVA
TAMYRIS CAROLINE DA SILVA

CAPA E DIAGRAMAÇÃO

CIBELLI BATISTA BELO
JÉSSICA DAIANE DA SILVA
JUCIELE GEMIN LOEPER
RAQUEL DE ABREU FOCESATO QUIDIGNO

REVISORES

ETTIÈNE CORDEIRO GUÉRIOS
NEILA TONIN AGRANIONI
PRISCILA KABBAZ ALVES DA COSTA
SÉRGIO CAMARGO
TANIA TERESINHA BRUNS ZIMER
THAÍS RAFAELA HILGER

CARTA DOS EDITORES

Caros leitores,

É com muita satisfação que apresentamos a segunda edição do Boletim do Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática (GPEACM), da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Com a intenção de dar continuidade no processo de escrita coletiva iniciado pelo GPEACM iniciado no primeiro boletim publicado em 2020.

Nessa nova edição buscou-se retomar os autores estudados nas reuniões do grupo acerca da formação de professores, analisando dessa maneira as pesquisas voltadas nesta temática realizadas pelos participantes, nos anos de 2017 a 2021.

O presente trabalho, trata-se de uma pesquisa coletiva, dessa forma a equipe editorial agradece todos os membros do grupo que se empenharam nesta escrita, divulgando assim com prazer e alegria as pesquisas do nosso grupo. Desejamos a todos uma ótima leitura!

Desejamos uma excelente leitura!

Equipe Editorial



**CIBELLI BATISTA
BELO**



**JUCIELE GEMIN
LOEPER**



**JÉSSICA DAIANE
DA SILVA**



**JÉSSICA TOMIKO
ARAÚJO MITSUUCHI**



**RAQUEL DE ABREU
FOCHESATO QUIDIGNO**



SOBRE O BOLETIM



Desde 2014, nas reuniões feitas com os docentes e discentes do Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática (GPEACM), da Universidade Federal do Paraná (UFPR), ocorrem discussões sobre a temática de Formação de Professores. Dentre essas discussões, foram estudados textos autores considerados referência nessa área, como: Carlos Marcelo Garcia, Antonio Nóvoa e Lee Shulman. Nessa edição apresentamos as pesquisas realizadas por membros do GPEACM na linha de formação de professores.

INTRODUÇÃO

Linha de Pesquisa: Formação de Professores

Alguns dos autores estudados durante os encontros do GPEACM ao longo dos anos foram: Carlos Marcelo Garcia, Antonio Nóvoa e Lee Shulman.

Estes autores abordam diferentes conceitos relacionados à Formação de Professores, tais como o Desenvolvimento Profissional, o Conhecimento do Professor e a Reflexão. Nesta linha, o presente boletim visa refletir sobre a Formação de Professores dentro destas perspectivas teóricas abordadas pelos autores.

Em um primeiro momento, apresenta-se os autores que discutem sobre a Formação de Professores em ciências e em matemática estudados pelo GPEACM, discorrendo brevemente sobre as concepções e conceitos presentes em suas teorias.

Para um segundo momento foi realizado um levantamento dos trabalhos defendidos por orientandos participantes do GPEACM, cuja temática se enquadra como Formação de Professores, operando com um corte etário de cinco anos, considerando os anos de 2017 a 2021.

1. CARLOS MARCELO GARCIA

Quando falamos de formação de professores, nos referimos a um termo bastante amplo, ao qual podemos estar discorrendo tanto à respeito da formação básica inicial, quanto à formação complementar ou continuada, onde, em geral, os cursos oferecem aulas teóricas, práticas e estágio, que podem ser supervisionados por professores experientes, coordenadores(as) e diretores(as) das escolas.

Carlos Marcelo Garcia levanta uma intensa, relevante e densa discussão sobre essa temática de formação de professores, onde traz o conceito de desenvolvimento profissional nessa área como sendo um fenômeno da formação humana, tratando-se de um “conjunto de processos e estratégias que facilitam a reflexão dos professores sobre a sua prática, que contribui para que os professores gerem conhecimento prático, estratégico e sejam capazes de aprender com sua experiência” (GARCÍA, 1999, p. 144). Desta forma, o autor elucida sobre a formação de

INTRODUÇÃO

Linha de Pesquisa: Formação de Professores

professores como *continuum*, pois é uma formação ao longo da carreira, composta por diferentes fases.

Ao se deparar com o processo complexo da formação humana, García dividiu em etapas o que considera como formação de professores, o que facilita o esclarecimento sobre a aprendizagem docente. As etapas são elas: Fase do pré-treino: essa fase inclui experiências prévias de ensino vivenciadas pelo próprio indivíduo, normalmente, como aluno; Fase de formação inicial: é a etapa de preparação de modo formal, que acontece numa instituição específica de formação docente; Fase de iniciação: essa fase corresponde ao período onde ocorre o exercício profissional do professor em seus primeiros anos de carreira; E a Fase de Formação Permanente: fase que engloba todas as atividades desenvolvidas pelo indivíduo que permitem e proporcionam o desenvolvimento profissional e aperfeiçoamento de seu ensino. Neste sentido, os professores evoluem por meio de diferentes fases, formação diferenciadas, assim como requerem estratégias de desenvolvimento profissional específicas.

A constituição do objeto de formação de professores é entendida por Garcia (1999) pela junção dos processos de formação inicial e continuada. Nestas é possível adquirir ou aperfeiçoar os conhecimentos, bem como desenvolver competências e habilidades que procurem gerar melhorias na qualidade da educação ofertada no ato de ensinar, isto é “a noção de desenvolvimento tem uma conotação de evolução e de continuidade que nos parece superar a tradicional justaposição entre formação inicial e aperfeiçoamento dos professores” (GARCIA, 1995, p.55).

A visão do autor, as crenças que os professores trazem consigo no início da formação afetam diretamente a interpretação e valorização que os professores fazem das suas experiências e acontece principalmente por meio da observação, aprendizagem que se manifesta de forma lenta e inconsciente. Ao iniciarem sua formação, os professores começam esse processo com crenças pessoais, com imagens de como seria um bom professor e a recordação de si mesmos como alunos (GARCIA, 1999).

Além das crenças, existem também questões intra e interpessoais, valores e o fato de quanto aquele indivíduo está disposto à ação de aprender e ensinar,

INTRODUÇÃO

Linha de Pesquisa: Formação de Professores

bem como a percepção do mesmo de que é parte ativa que pode gerar interferência no processo de aprendizagem docente, são alguns fatores que permeiam o conjunto de ações ligadas ao desenvolvimento profissional do professor. Além disso, contextos políticos vivenciados no período de formação docente e a desvalorização da carreira como processo histórico, vem sendo experienciado pelos professores ao longo dos anos, influenciando e afetando o desenvolvimento do próprio indivíduo.

O principal aspecto contribuinte para este cenário é que o conceito de desenvolvimento profissional tem modificado-se muito na última década, especialmente pela forma de evolução da compreensão de como se produzem processos de aprender a ensinar. Pode-se dizer que o desenvolvimento profissional é influenciado pela procura da identidade profissional, pela forma a qual os próprios professores definem a si mesmos, e a forma como definem os outros.

A construção profissional se desenvolve ao longo das carreiras dos professores. Ela pode ser influenciada por aspectos, dentre os quais podemos

citar a própria escola, suas reformas emergentes e contextos políticos. Tais aspectos integram o compromisso pessoal do profissional, como sua disponibilidade para aprender a ensinar, suas crenças, seus valores, o conhecimento sobre as matérias que ensinam e principalmente como as ensinam.

2. ANTÓNIO NÓVOA

Ao tratar da formação de professores, Nóvoa (2009; 2017), nos apresenta a necessidade de se pensar essa formação como profissional, isso porque a ideia de formação de professores e da profissão docente aparecem como distantes uma da outra. Trata-se, então, de um tema que vem ganhando destaque nas pesquisas acadêmicas atuais, por isso, para o autor, “precisamos repensar, com coragem e ousadia, as nossas instituições e as nossas práticas” (NÓVOA, 2017, p. 1111). Nesse sentido, é importante conhecer, compreender o ambiente institucional, o contexto ao qual estamos inseridos e refletir sobre esse processo de aprendizagem contínuo sobre a profissão de professor e, é por meio destas reflexões e discussões que surgem possibilidades de observar, analisar e instigar diferentes

INTRODUÇÃO

Linha de Pesquisa: Formação de Professores

perspectivas para a formação docente incorporada à profissão do professor.

"Existem, hoje, muitas iniciativas e experiências que buscam um caminho novo para a formação de professores. As mais interessantes centram-se numa formação profissional dos professores, isto é, numa ideia que parece simples, mas que define um rumo claro: a formação docente deve ter como matriz a formação para uma profissão".
(NÓVOA, 2017, p. 1111).

Assim, destacam-se algumas características docentes que tratam como importantes sobre a personalidade do professor: conhecimento, cultura profissional, toque pedagógico, trabalho em equipe e compromisso social. Tais "disposições", tratam da definição de professores na atualidade como uma espécie de base para propostas de formação continuada de professores e "por isso, torna-se imprescindível construir modelos e orientações conceituais que valorizem a preparação, a entrada e o desenvolvimento profissional docente" (NÓVOA, 2017, p. 1113).

Para o autor, o programa de formação continuada precisa considerar dois pilares: a própria pessoa do

professor, como agente, e a escola, como lugar de crescimento profissional permanente, pois "a realidade da escola nos obriga a ir além da escola. Comunicar-se com o público, intervir no espaço público da educação faz parte do *ethos* profissional do ensino" (NÓVOA, 2009, p. 207), o que deixa claro que a formação continuada não se faz somente com o aporte teórico, mas está presente nas vivências docentes dentro da escola, ou seja, o professor aprende através das experiências que vivencia e constrói diariamente.

Mas não apenas isso, a formação é um ciclo que abrange a experiência do docente desde sua base de aprendizado, como estudante, como estagiário, como iniciante e como titular.

Esses momentos só serão formadores se forem objeto de um esforço de reflexão permanente levando em consideração os vários aspectos referentes à profissão docente, resultados de muitos anos de pesquisa na área de formação de professores.

Um aspecto importante a ser considerado de acordo com os autores é a relação entre teoria e prática na formação dos professores. Nóvoa (2009), trata essa dicotomização com a seguinte perspectiva:

INTRODUÇÃO

Linha de Pesquisa: Formação de Professores

"[...] a verdade é que não houve reflexão que nos permitisse transformar a prática em conhecimento. E a formação de professores continuou a ser dominada mais por referências externas do que por referências internas ao trabalho docente. É preciso reverter essa longa tradição e instituir as práticas profissionais como espaço de reflexão e formação". (NÓVOA, 2009, p. 208)

Assim, o autor discorre sobre cinco facetas da problemática "formação docente", a saber: prática, profissão, pessoa, partilha a fim de defender que a profissão docente deva tomar como base uma cultura profissional na qual os professores mais experientes tenham um papel central na formação dos mais jovens, pois "as profissões do humano lidam com a incerteza e a imprevisibilidade. Preparar para estas profissões exige sempre uma boa formação de base e uma participação dos profissionais mais experientes" (NÓVOA, 2017, p. 1113).

Para o autor, "a formação de professores ganharia muito se fosse organizada, preferencialmente, em torno de situações específicas de fracasso escolar, problemas escolares ou

programas de ação educativa" (NÓVOA, 2009, p. 209). Essa compreensão colaborativa do ensinar e do aprender a profissão com professores mais experientes, pode contribuir para superar/enfrentar uma série de definições influenciadas por decisões externas que demarcam o contexto da formação de professores e os critérios sobre os desempenhos profissionais. Além de que:

"Para avançar no sentido de uma formação profissional [...], é necessário construir um novo lugar institucional. Este lugar deve estar fortemente ancorado na universidade, mas deve ser um "lugar híbrido", de encontro e de junção das várias realidades que configuram o campo docente". (NÓVOA, 2017, p. 1114)

Portanto, é preciso que uma nova construção interligada entre os conhecimentos e saberes do professorado seja efetivada por meio destas junções de realidades vividas no cotidiano escolar, com a intenção da efetivação do ambiente colaborativo das experiências e aprendizagens docentes entre a universidade e as escolas, trazendo para a superfície a valorização do desenvolvimento e conhecimento profissional.

INTRODUÇÃO

Linha de Pesquisa: Formação de Professores

Reflexão e renovação são palavras caras a Nóvoa (2017) num momento em que, ele acredita que a Educação em todo o mundo vive várias crises simultâneas, mas “ser professor é conquistar uma posição no seio da profissão, mas é também tomar posição, publicamente, sobre os grandes temas educativos e participar na construção das políticas públicas. É aprender a intervir como professor” (NÓVOA, 2017, p. 1130).

Assim, a evolução da formação docente não é individual ao professor, mas inclui o esforço de pesquisa, e estes devem ser o “centro organizador da formação continuada” (NÓVOA, 2017, p. 1129), justamente na tentativa de superar tais questões de criticidade que afetam a formação docente. Sendo assim, Nóvoa (2017) afirma que:

“Não podemos firmar a nossa posição se, ao mesmo tempo, não afirmamos a profissão. Ao dizê-lo, quero marcar a dimensão colectiva do professorado e trabalhar no sentido de compreender que há um conhecimento e uma responsabilidade que não se esgotam num entendimento individualizado do trabalho docente. É esta dimensão colectiva, de construção interna, mas também de projecção externa”.
(NÓVOA, 2017, p. 1130)

Tratar das reflexões acerca da formação do professor faz-se relevante para que os aspectos fundamentais sobre os conceitos que envolvem essa formação sejam colocados em pauta, a fim de que as discussões que se destaquem sejam justamente as que contribuam para o engajamento entre a formação e a profissão docente.

3. LEE SHULMAN

Assim como Garcia e Nóvoa, Shulman (1986; 1987) endossa a importância da formação, do desenvolvimento profissional docente e da ação reflexiva. Para tanto, além de indicar algumas características desejáveis ao professor, como a preparação, a motivação, a capacitação, a reflexão e o senso de comunidade como meios de construção de um perfil profissional pautado em um modelo construtivista de ação, onde, ocorre a transformação da intenção em realidade, também descreve uma base de conhecimentos pertinentes à ação docente. No que tange a base de conhecimentos docentes, Shulman (2014) aponta como algumas das categorias o conhecimento do conteúdo; o conhecimento pedagógico geral, com especial referência aos princípios e estratégias mais abrangentes de gerenciamento e organização de sala de aula; o conhecimento do currículo,

INTRODUÇÃO

Linha de Pesquisa: Formação de Professores

particularmente dos materiais e programas; o conhecimento pedagógico do conteúdo; o conhecimento dos alunos e de suas características; o conhecimento de conteúdos educacionais; e o conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação. Dentre essas, o autor enfatiza a importância da articulação entre o conhecimento da disciplina e o pedagógico geral, presente no conhecimento pedagógico do conteúdo, e inclui a compreensão do que significa ensinar um tópico de uma disciplina específica assim como os princípios e técnicas que são necessários para tal ensino.

Além disso, tais fontes podem ser acessadas por quatro grandes fontes, contempladas pela formação acadêmica formal, pelos materiais e orientações curriculares e didáticas, nas pesquisas da área, e pela sabedoria advinda da própria prática.

Diante do processo de formação do professor, a reflexão se torna chave para a aprendizagem e o desenvolvimento do professor, e inclui avaliar, rever, autocriticar-se e aprender com a experiência. O autor ainda afirma que os professores precisam aprender a usar sua base de conhecimento para

fornecer fundamentos para escolhas e ações, passando por um processo de pensamento sobre o que estão fazendo como uma adequada base de fatos, princípios e experiências, a partir dos quais se reflete, visando melhorias e mudanças no seu processo. Sendo esse processo cíclico e não sequencial.

Neste sentido, Shulman (2014) apresenta o Modelo de Raciocínio e Ação Pedagógicos, constituído por etapas não-sequenciais que ocorrem no decorrer de sua prática. Estas etapas referem-se aos processos de compressão (relacionado ao entendimento de propósitos, estruturas do conteúdo, ideias dentro e fora da disciplina); de transformação (relacionado aos aspectos da preparação, representação, seleção e adaptação); de instrução (relacionado ao gerenciamento, apresentações, interações e outros aspectos do ensino ativo além das formas observáveis de ensino em sala de aula); de avaliação (relacionado a verificação do entendimento do aluno durante o ensino interativo além do docente avaliar o próprio desempenho e ajustá-lo às experiências); de reflexão (relacionado aos aspectos de rever, reconstruir, reconstituir e analisar criticamente o seu

INTRODUÇÃO

Linha de Pesquisa: Formação de Professores

desempenho e o da classe); e da produção de novas compreensões (relacionado aos aspectos de propósitos, da matéria, dos alunos, do ensino e de si mesmo). Em relação a esta última, para uma nova compreensão é necessário um trabalho coletivo e complexo, além de estar relacionado à

"reflexão. Isso é o que faz um professor quando olha para o ensino e o aprendizado que acabaram de ocorrer e reconstrói, reencena e/ou recaptura os eventos, as emoções e as realizações. É por meio desse conjunto de processos que um profissional aprende com a experiência. Pode ocorrer sozinho, com a ajuda de dispositivos de gravação ou apenas com a memória". (SHULMAN, 2014, p.221).

Sendo assim, sob a ótica de Shulman e Shulman (2016), o processo aprender com a experiência é ter a capacidade de transformar-se de maneira deliberada. Ou seja, por meio da discussão do trabalho dos professores, visa melhorar suas capacidades como docentes, aprendendo com suas próprias experiências e com as de seus pares.

Diante das ideias expostas acima, podemos perceber a importância desses autores para a temática Formação de Professores, trazendo para o GPEACM reflexões e discussões que são refletidas nas teses e dissertações dos participantes do grupo, conforme podemos ver a seguir.

As Pesquisas sobre Formação de Professores no Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática

Após uma breve discussão sobre os autores que são objeto de estudo no GPEACM com relação a formação de professores em ciências e em matemática, Apresenta-se na sequência as pesquisas as quais se enquadram na linha "Formação de Professores" dentro do grupo de pesquisa. Os trabalhos que foram

As Pesquisas sobre Formação de Professores no Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática

analisados, incluem 12 dissertações de mestrado e 02 teses de doutorado respeitando uma faixa etária de cinco anos que compreende os anos de 2017 a 2021.

Primeiramente apresenta-se brevemente as pesquisas de forma individual a fim de contextualizá-las para posteriormente discutir as relações entre elas no que se refere a formação de professores.

[Marcela Elisa Droguett Jar \(2017\)](#) investigou a inclusão da cultura da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) na disciplina, com o fim de valorizar o uso de Softwares de Física livres para desenvolver projetos de ensino durante o período de estágio na escola. Verificou-se que são muitas as variáveis envolvidas para determinar se foram ou não desenvolvidas as competências TIC nos futuros professores durante a disciplina PDEF (Prática de Docência em Ensino de Física). Durante o caminho percorrido na pesquisa evidenciou que os elementos propostos para desenvolver as competências TIC são apropriados para a disciplina e o estágio de docência. Destaca que certos elementos foram fortalecidos durante a disciplina que proporcionam evidência de

competências desenvolvidas, neste caso, o planejamento das aulas. No caso contrário, foi menos visível o desenvolvimento da competência relacionada a estratégias didáticas para trabalhar com as TIC, evidenciando um trabalho docente com pouco repertório sobre estratégias didáticas focado nos estudantes. Isto ocorreu devido ao pouco espaço que foi outorgado na disciplina para debater sobre este tema que inicialmente não foi percebido como um problema da Formação Inicial. O desenvolvimento de competências TIC na formação inicial do professor de Física requer a mobilização de elementos específicos da profissão docente unificando conhecimentos e habilidades tanto da área da Física como da Educação. Aponta que sem esta parceria não é possível que os futuros professores possam desenvolver estratégias didáticas específicas para o ensino de Física.

[Andreia Rabello de Souza \(2017\)](#) verificou se o letramento digital de professores que ensinam Matemática produz reflexos na prática docente. Os resultados mostram que a pesquisa tornou-se relevante tanto para a pesquisadora quanto para os participantes, pois, possibilitou aos

As Pesquisas sobre Formação de Professores no Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática

professores participantes da pesquisa a compreensão do letramento digital, despertando um olhar diferente quanto à tecnologia, verificando que esta, se trabalhada efetivamente, só trará benefícios, tanto ao profissional quanto aos estudantes.

Michelle Batistella (2018) investigou pontos norteadores que caracterizam uma prática pedagógica com a visão da complexidade por meio da elaboração de um caderno pedagógico. Percebeu que uma reforma do sistema educacional não acontece de maneira rápida, mas é possível uma reforma do pensamento que contemple os sujeitos de maneira global. Ainda em seus resultados, considerou indispensável, ao professor a profunda reflexão e compreensão sobre o erro, a condição humana e sua subjetividade, a fragmentação do ensino atual, relação com o outro, ciência clássica e ciência atual. Apontou que a diferença se faz na formação continuada e na prática pedagógica diária.

Bruno Augusto Teilor (2019) teve por objetivo geral construir um perfil conceitual do conceito de Formação Continuada de Professores que ensinam Matemática. Nesse sentido, para atingir seu objetivo, o pesquisador

considerou como problema de pesquisa, a busca por um modo de construção de um perfil conceitual deste conceito, de maneira a acessar os domínios genéticos, sendo estes o domínio da gênese sociocultural, o domínio ontogenético e o domínio microgenético. O pesquisador considerou a mineração de texto como possibilidade de uma análise mais rica, em um intervalo de tempo consideravelmente menor, dos domínios genéticos, por conta da quantidade de produções acadêmicas que este método possibilitou incluir na análise.

Juciele Gemin Loeper (2019) analisou os desafios pelos quais os professores co-regentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental passam frente às tecnologias, no ensino de Ciências. A pesquisa revela três aspectos/fatores para análise (fatores individuais, institucionais e documentais), sendo que nos fatores individuais, a tecnologia ainda é entendida e associada como apoio no processo do ensino-aprendizagem. Nos fatores institucionais, que o ambiente escolar está obsoleto e precisa acompanhar as mudanças tecnológicas, renovando e atualizando seus equipamentos e, nos fatores

As Pesquisas sobre Formação de Professores no Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática

documentais, mostrou-se a difusão entre teoria e prática. A autora, ainda em suas conclusões, aponta a necessidade de que é necessário aprofundar os fatores individuais, institucionais e documentais, no intuito de que pesquisas futuras possam discutir sobre o papel da gestão escolar nas esferas de incentivo em projetos envolvendo tecnologias, para a formação continuada e nos processos de gestão democrática no ambiente escolar.

[Pricila Lindolm \(2019\)](#) discutiu e analisou as contribuições das atividades experimentais na formação inicial de professores de Física. Buscou evidências nos dados obtidos a partir de interpretações comportamentais e dialógicas dos alunos, por meio de questionário, discussão de textos, relatórios e observações das aulas, em dois semestres. Concluiu-se que as atividades experimentais contribuem para a busca pela autonomia ao aprender e ao ensinar, que toda atividade experimental tem sua contribuição com a aprendizagem do aluno e do professor. E também que a formação de um professor não esteja completa e encerrada ao final de sua graduação, pois há muito para se

se aprender na prática de sala de aula, no dia a dia da escola, no seu campo de trabalho, e destaca a consciência da incompletude e da constante formação.

[Raquel de Abreu Fochesato \(2019\)](#) desvelou o que está manifestado nas estruturas curriculares dos cursos de Licenciatura em Pedagogia em Universidades Públicas Federais, identificando a base de conhecimentos (SHULMAN, 1986, 1987 e 2014) necessários para o Ensino de Ciências Naturais na Educação Infantil. Percebeu que está presente nas disciplinas analisadas de todos os conhecimentos necessários para o Ensino de Ciências Naturais. Visando uma melhor adequação à realidade da Educação Infantil, propôs uma ampliação do modelo proposto por Carlsen (2004) visando retratar a base de conhecimentos necessários para o Ensino de Ciências Naturais na Educação Infantil.

[Júlio Bortolini \(2019\)](#) investigou o desenvolvimento profissional de professores formadores de professores que atuam em conjunto na componente curricular "Princípios das Ciências - Integração", do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Jaraguá do Sul.

As Pesquisas sobre Formação de Professores no Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática

Segundo o pesquisador, as professoras que atuam na unidade curricular demonstraram um desenvolvimento profissional, adquirindo novos conhecimentos, competências e habilidades a partir da atuação em conjunto na unidade curricular. Os resultados das análises apontam que a unidade curricular, princípios das ciências, favorece o trabalho interdisciplinar.

[Vania Jardim \(2019\)](#) analisou o processo reflexivo dos professores sobre a própria prática diante da problemática do alto índice de reprovação em Matemática. Por meio dessa pesquisa, que envolveu a constituição de um grupo focal com professores, a pesquisadora verificou como se caracterizou o movimento das reflexões dos professores, que em um primeiro momento, responsabilizavam alunos e famílias como responsáveis pelo insucesso escolar, mas que após reflexões, modificaram suas percepções por meio de uma autoanálise. Após a pesquisa, a autora afirmou que os professores participantes, aproximam-se mais de uma perspectiva de racionalidade prática e crítica e que os processos reflexivos foram desencadeados por meio de

de provocações propiciadas pela metodologia adotada no grupo focal.

[Tamyris Silva \(2020\)](#) investigou a partir de um curso de formação continuada, as concepções de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre o brincar em aulas de Matemática. Constituiu categorias de análises fundamentadas nas conceitualizações manifestadas pelas professoras nos registros utilizados como mecanismo de motivação, bem como nos diálogos estabelecidos com as professoras. Os resultados apontaram para uma concepção de formação continuada atrelada ao desenvolvimento profissional, bem como um brincar distante de aulas de Matemática. Também, destacou as dificuldades que as professoras têm de adaptar uma brincadeira ou jogo para alcançar às crianças com um ensino de qualidade, bem como a quantidade de crianças presentes em uma sala de aula durante uma atividade lúdica.

[Amanda Maldaner \(2020\)](#) desvelou os conhecimentos para o ensino de Matemática nos anos iniciais que estão postos nos currículos dos cursos de Pedagogia. Mostrou que a partir da análise das ementas e dos planos de ensino dos referidos cursos

As Pesquisas sobre Formação de Professores no Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática

possibilitou elucidar que o conhecimento mais abordado é o pedagógico do conteúdo e o menos abordado é o conhecimento curricular. A pesquisa contribuiu com as discussões relacionadas à formação de professores dos anos iniciais, bem como sobre as estruturas das disciplinas que abordam a Matemática nos cursos de Pedagogia, fornecendo indicadores para possíveis reestruturações curriculares, mediante aprofundamento.

[Paulo Barbosa \(2020\)](#) analisou como professores de Educação Infantil percebem conhecimentos matemáticos presentes em brincadeiras que envolvem o corpo em movimento. Os resultados da pesquisa auxiliaram na reflexão sobre a relevância da Educação Matemática na Educação Infantil por meio das brincadeiras, pois, há importância dada ao corpo em movimento como alicerce para o desenvolvimento infantil. Também contribuiu para o desenvolvimento das práticas pedagógicas dos profissionais envolvidos nesse contexto, a fim de proporcionar subsídios para ações didáticas sistêmicas, analíticas e multidimensionais.

[Deise Fontana \(2021\)](#) analisou as possíveis dimensões da formação -

autoformação, ecoformação e auto-ecoorganização - do professor-formador de professores que ensinam Matemática, tendo em vista as suas singularidades. Identificou um movimento não estático da formação manifestado no espaço-tempo presente. A autoformação e a eco-heteroformação se comportaram como dimensões interdependentes e revelaram uma formação singular no movimento identificado e no próprio movimento constituído pelo ser-sendo professor-formador em formação. Constatou a natureza da dimensão relevante, a qual agrega o movimento não estático da formação no próprio movimento do ser-sendo professor-formador. No sistema constituído, as dimensões se comportaram como vetores direcionais e propulsores da formação de cada ser singular pesquisado.

[Heliza Góes \(2021\)](#) analisou de que modo o pensamento complexo pode estar presente na prática didática dos docentes que ensinam Matemática na abordagem da geometria. Os resultados indicaram que, para o docente ser flexível, criativo, acolhedor, estar aberto ao imprevisível, olhar para si e para o outro e desenvolver uma autonomia que evidencie todos esses

As Pesquisas sobre Formação de Professores no Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática

elementos da complexidade, vai muito além da razão. Portanto, é necessário que a emoção, o amor, a ternura e a sensibilidade estejam presentes nas ações, nos pensamentos e nas práticas didáticas dos docentes.

Indicadores sobre as pesquisas em "formação de professores" do GPEACM

Agora que contextualizou-se as pesquisas dos membros do GPEACM, buscou-se perceber as relações que podem ser estabelecidas entre elas quanto ao assunto "formação de professores", investigando em que essas pesquisas e os embasamentos teóricos se aproximam.

(a) Os trabalhos revelam discussões sobre a formação de professores nas mais variadas modalidades de Ensino e no campo da pesquisa, buscando por elementos que possibilitem a criação de ambientes colaborativos, críticos e autônomos dos professores em suas práticas pedagógicas e na formação continuada.

(b) Quanto à natureza das pesquisas, todos os trabalhos assumiram a pesquisa qualitativa, especificando o cunho descritivo/exploratório.

(c) Como instrumento para a coleta de dados, os trabalhos se baseiam em aplicações de questionários, observações, entrevistas, diários de campo, aplicação de oficinas, análise documental, áudio, vídeo, desenho, documentos escolares e documentos oficiais.

(d) Grande parte dos trabalhos utilizam em seus procedimentos de análise, recursos tecnológicos que facilitam e dão suporte às inferências realizadas, destacamos o uso do Atlas TI utilizado em grande parte das dissertações de mestrado do grupo.

(e) Ainda, nos procedimentos de análise, destacamos o uso da Teoria Fundamentada no Dados (TFD) de Charmaz (2009), cujo propósito é a codificação em categorias estruturantes para a análise dos dados produzidos. Por fim, grande parte das pesquisas usam Análise de Conteúdo de Bardin (2011).

Nuvem de Palavras: Fundamentação Teórica



Na nuvem podemos observar os autores referenciados nas fundamentações teóricas das pesquisas, sendo destacado, os autores estudados e discutidos no Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática (GPEACM).

Indicadores sobre as pesquisas em "formação de professores" do GPEACM

Ainda, na tentativa de responder a questão "O que foi investigado nas dissertações como tendência?", a partir do título, encontramos os seguintes resultados: dos trabalhos selecionados, identificou-se como objeto de estudo o uso das tecnologias pelos professores para ensinar, também realizou-se a discussão sobre a construção curricular seja pelo formador ou como está organizado o currículo para formação do professor pedagogo nas licenciaturas, observou-se que grande parte dos trabalhos são a respeito de investigações que envolvem a Educação Infantil ao e ano iniciais do Ensino Fundamental.

Os objetivos gerais dos trabalhos analisados giraram em torno de dois temas principais: formação de professores e proposição/avaliação de metodologias de ensino. Em alguns trabalhos esses objetivos aparecem de forma conjunta, ou seja, se propõe a investigar métodos de ensino com vistas à formação de professores. Esse fato revelou que os trabalhos desenvolvidos até hoje estão de acordo com o objetivos do grupo de pesquisa ao qual faz parte os autores, revelando assim, uma tendência dos pesquisadores a incutir esforços para o ensino a aprendizagem de Ciências e

Matemática, bem como investigar pontos relevantes para a formação de professores, por exemplo, discutir elementos importantes para a formação do professor de Ciência ou de Matemática e para a formação do professor que ensina Ciências e Matemática.

Destacamos o fato de que os buscaram na pesquisa qualitativa aparato metodológico para desenvolver suas pesquisas. Não foi possível perceber uma unidade entre os tipos de pesquisa, isto é, os autores utilizaram diferentes abordagens teóricas, dentre elas, a pesquisa investigativa, a documental e o estudo de caso. A maior parte dos dados foram construídos utilizando dois instrumentos principais, a observação e a entrevista. Em poucos trabalhos, os autores lançaram mão do uso do diário de bordo e de análise em documentos. A maioria dos trabalhos embasaram-se na Análise de Conteúdo de Bardin para fazer a análise dos dados. Outras formas de análise foram a Teoria Fundamentada dos Dados (TFD), a Análise do Discurso e Análise Textual Discursiva.

Quanto ao campo de pesquisa a encontramos uma diversidade de ambientes que foram objeto de estudo.

Indicadores sobre as pesquisas em "formação de professores" do GPEACM

Quando a pesquisa se desenvolveu em escolas de educação básica, os autores buscaram investigar as ações pedagógicas desenvolvidas na educação infantil e no ensino fundamental. Já no ambiente universitário, as pesquisas foram feitas em diferentes cursos, sua maioria pertencentes à Universidade Federal do Paraná.

Em relação aos teóricos mais citados, na tentativa de responder à questão "quais as referências foram abordadas", identificou-se os autores Garcia, Morin, Nóvoa, Shulman e Schön. Apesar desses autores possuírem seus pontos de vista, eles têm em comum que o conhecimento do professor está voltado para a prática docente.

Dessa maneira, conclui-se que os autores que foram discutidos nos encontros do GPEACM, estão incorporados nas pesquisas dos participantes, como identificado na análise anterior. As discussões realizadas no Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem em Ciências e em Matemática contribuíram para a formação acadêmica dos orientandos, colaborando com o aprofundamento teórico de suas pesquisas.

Mural de Fotos



Encontros Virtuais

Festa Junina 2021



MURAL DOS NOVOS PARTICIPANTES DO GPEACM



Agnes Levandowski



Adriano Aparecido da Silva



Eduarda de Almeida Gomes Bernardo



Eduardo Rafael Zimdars



Elias Antunes dos Santos



Fabiana Farias Xavier Weisheimer



Francisco Halyson Ferreira Gomes



Kauana Sandeski Cunha



Regina Keiko Sato



Welington Haas Hein

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, P. R. D. **Conhecimentos matemáticos presentes em brincadeiras da educação infantil que envolvem o corpo em movimento**. 2020. 120 f. (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020.
- BATISTELLA, M. P. **A prática pedagógica na perspectiva do pensamento complexo**. 2018. 127 f. (Mestrado Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.
- BORTOLINI, J. E. **Desenvolvimento profissional de professores formadores que atuam em conjunto na unidade curricular princípio das ciências de um curso de licenciatura em física**. 2019. 251f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.
- FOCHESATO, R. A. **O Ensino de Ciências Naturais na Educação Infantil: um olhar para currículos do curso de Licenciatura em Pedagogia**. 2019. 238 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.
- FONTANA, D. L. **Possíveis dimensões complexas e transdisciplinares da formação do professor-formador**. 2021. 251f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2021.
- GARCÍA, C. M. **A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor**. In: NÓVOA, A. (coord.). Os professores e sua formação. Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1995, pp. 51 -76.
- GARCÍA, C. M. **Formação de Professores: para uma mudança educativa**. Portugal: Porto, 1999.
- GARCÍA, C. M. **Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro**. Sísifo. Revista de Ciências da Educação, v. 8, p. 7-22, 2009.
- GARCÍA, C. M. **Cómo conocen los profesores la materia que enseñan: algunas contribuciones de la investigación sobre conocimiento didáctico del contenido**. Ponencia presentada al Congreso Las didácticas específicas en la formación del profesorado, Santiago de Compostela, España, 6-10 jul. 1992.
- GÓES, H. **Aproximações entre pensamento complexo e processos didáticos: Tessituras pelas vozes de professores que ensinam matemática**. 2021. 252 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2021.
- JARA, M. E. D. **Competências docentes em tecnologias de informação e comunicação na prática de docência em ensino de Física de uma instituição federal de ensino superior: uma proposta utilizando software livre para simulação em Física**. 2018. 155 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

REFERÊNCIAS

- JARDIM, V. R. B. **Professores que ensinam matemática: Movimento reflexivo sobre suas próprias práticas.** 2020. 139f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020.
- LINDOLM, P. A. G. S. **Investigando as atividades experimentais na Prática de Docência em Ensino de Física.** 2019. 255f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.
- LOEPER, J. G. **As tecnologias no Ensino de Ciências: os desafios dos professores co-regentes dos anos iniciais** 2019. 183 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.
- MALDANER, A. S. **Formação do pedagogo para o ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: um olhar para os currículos de universidades federais no Brasil.** 2020. 253 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020
- NÓVOA, A. Para una formación de profesores construída dentro de la profesión. **Revista de Educación**, 350. Septiembre-diciembre 2009, pp. 203-218.
- NÓVOA, A. Firmar a posição como Professor, afirmar a profissão Docente. **Caderno de Pesquisa**, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, out/dez. 2017.
- SILVA, T. C. **Formação continuada de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais: em busca do brincar.** 2020. 204f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020.
- SOUZA, A. R. **O Letramento Digital no Ensino da Matemática sob a Perspectiva de Complexidade.** 2017. 200f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.
- SHULMAN, L. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, 1986, pp. 4-14.
- SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Havard Education Reviwer**. Havard, v.1, n.57, p. 11-22, jan. 1987
- SHULMAN, L. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec**, São Paulo, v.4, n.2, p.196-229, dez. 2014.
- SHULMAN, L; SHULMAN, J. Como e o que os professores aprendem: uma perspectiva em transformação. **Cadernos Cenpec**, São Paulo, v.6, n.1, p.120-142, jan./jun. 2016.
- TEILOR, B. A. **Construção de um perfil conceitual de formação continuada de professores: constituindo um caminho de acesso aos domínios genéticos.** 2019. 187f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.