

O PROCESSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA EM UM GRUPO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: PERCEPÇÕES, TRAJETÓRIA E PRÁXIS

El proceso de formación continua en un grupo de profesores de matemáticas: percepciones, trayectoria y praxis

Alex Sandro Gomes LEÃO

Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Itaqui, Brasil
alexleao@unipampa.edu.br

 <http://orcid.org/0000-0001-9833-4946>

Francieli Martins CHIBIAQUE

Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Uruguaiana, Brasil
francieli_dp@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-2325-8931>

Edward Frederico Castro PESSANO

Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Uruguaiana, Brasil
edwardpessano@unipampa.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0002-6322-6416>

A lista completa com informações dos autores está no final do artigo ●

RESUMO

Neste artigo se compartilham resultados de uma investigação que se propôs analisar as particularidades que se evidenciaram em um curso de formação continuada, o qual visou contribuir para a prática do professor reflexivo, para o conhecimento didático e matemático do professor de Matemática. O estudo se apoia no conceito de Desenvolvimento Profissional Docente para professores de Matemática, e faz uso de seis objetivos de Sowder (2007) para análise dos resultados. A partir da Análise Textual Discursiva, foram encontradas seis categorias, as quais apontaram que as formações precisam favorecer a práxis docente, e para tal, a escola precisa se responsabilizar pela formação de seus professores, apresentando grande potencial para ser o centro da formação, proporcionando momentos de reflexão, troca de experiências, a fim de que os professores possam repensar suas crenças e realizar planejamentos em conjunto.

Palavras-chave: Desenvolvimento Profissional Docente, Formação Continuada, Práxis Docente

RESUMEN

En este artículo se comparten los resultados de una investigación que tiene como objetivo analizar las particularidades que se evidencian en un curso de educación continua, que tuvo como objetivo contribuir a la práctica del docente reflexivo y al conocimiento didáctico y matemático del docente de Matemáticas. El estudio se basa en el concepto de Desarrollo Profesional Docente para profesores de Matemática, y utiliza seis objetivos de Sowder (2007) para el análisis de los resultados que, al utilizar el Análisis Textual Discursivo, encontraron seis categorías, que señalan que la formación debe favorecer la praxis docente, y para eso, la escuela necesita responsabilizarse de la formación de sus docentes y tiene un gran potencial para ser el centro de la formación, brindándoles momentos de reflexión, intercambio de experiencias, para que puedan repensar sus creencias y realizar la planificación en conjunto.

Keywords/Palabras clave: Desarrollo Profesional Docente, Educación Continua, Praxis Docente

1 INTRODUÇÃO

O conceito de Desenvolvimento Profissional Docente - DPD, é bastante complexo e envolve diferentes fatores com múltiplas dimensões (Stevam, 2015). Conforme Ponte (1998) o DPD se originou na intenção de demarcar ações formativas, que se diferenciam das formações tradicionais, deste modo, as ações que buscam contemplar o DPD devem ter como objetivo final o aluno, as demandas sociais impostas pela sala de aula e a prática do professor.

Formações que buscam por um DPD precisam contemplar a construção da Identidade Profissional, pois conforme Sfard & Prusak (2005), a Identidade Profissional acaba sendo uma ferramenta para a aprendizagem, que se manifesta por meio do discurso. Deste modo, promover momentos de reflexão acabam sendo um componente relevante na formação da identidade do professor, pois permitem explorar as interações entre os docentes em diferentes contextos, integrando significados, promovendo a tomada de decisão relativa ao ensino e contribuindo para uma reorientação/ autorregulação da imagem do professor.

Neste estudo, tivemos como objetivo analisar os aspectos relacionados aos processos de ensino, que se evidenciam em um curso de formação continuada voltado para a prática do professor reflexivo, para o conhecimento didático e matemático do professor, verificando como esses conhecimentos podem influenciar no seu desenvolvimento profissional e na mobilização da práxis docente.

Para tanto, nos apoiamos nos estudos de Sowder (2007), a qual sistematiza seis objetivos que devem ser levados em consideração nesta prática: 1.Desenvolver uma visão compartilhada para o ensino e a aprendizagem da matemática; 2.Desenvolver o conhecimento do conteúdo Matemático; 3.Desenvolver uma compreensão de como os alunos pensam e aprendem matemática; 4.Desenvolver o conhecimento Pedagógico do Conteúdo; 5.Desenvolver uma compreensão do papel da equidade na matemática escola; 6.Desenvolver auto senso como professor de Matemática

Tais objetivos se orientam em uma perspectiva social, remetendo a construção da identidade profissional dos professores, a compreensão sobre a Matemática, à pedagogia dos conteúdos e aos processos de ensino e aprendizagem. Para Estevam (2015) analisar esses objetivos, nos permite estabelecer as relações entre o conhecimento profissional dos professores e a oportunidade do DPD que a eles são oferecidas.

Nosso estudo ocorreu na cidade de Itaqui, localizada na região da fronteira oeste do estado do Rio Grande do Sul e envolveu professores da rede municipal de educação que trabalham no ensino fundamental. Optamos por focar neste grupo, pois os professores nesta cidade se encontram muito carentes de formação e a existência de uma instituição federal de ensino com curso de graduação em Matemática – Licenciatura pode contribuir para a atual conjectura. Deste modo, analisar o que pensam os professores sobre as formações que participam é um importante processo para o planejamento e execução de futuras propostas formativas que visem colaborar em seu processo de DPD.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 A proposta de Formação

Nos anos de 2017 e 2018, desenvolvemos um projeto de extensão na Unipampa - Campus Itaqui, destinado aos professores de Matemática que atuavam na rede municipal do ensino fundamental. O projeto foi dividido em duas etapas, sendo a primeira ocorrida em 2017 e a segunda em 2018.

A construção da proposta se deu a partir de um encontro realizado com 14 professores da rede municipal e com professores formadores da Universidade.

A proposta de formação em 2017 tinha como objetivo discutir diferentes metodologias de ensino, desencadear momentos de reflexão, a construção e a aplicação de recursos didáticos nas aulas. Desta forma, foram ofertados oito encontros aos professores que manifestaram a vontade de participar do projeto.

Para que as atividades propostas atingissem ao público alvo contamos com a colaboração da Secretaria Municipal de Educação, a qual dispensou os professores de suas atividades durante seu horário de trabalho, para que pudessem participar da proposta. Desta forma, para que os professores não deixassem sempre a mesma turma de estudantes sem aulas, na sua disciplina, os encontros do projeto ocorreram da seguinte forma: o primeiro encontro em uma segunda-feira, o próximo em uma terça-feira, o outro em uma quarta-feira e assim sucessivamente.

Durante atividade “Interpretando os números racionais”, realizada durante um destes encontros, os professores relataram as suas percepções sobre a dificuldade na aprendizagem de seus alunos, para com esse conteúdo. Desta forma surgiu a segunda etapa da formação, a qual foi ministrada no ano seguinte.

No segundo ano de formação, o projeto foi planejado para doze encontros, sendo



que os três primeiros foram dando continuidade ao ano anterior, e os demais, buscando explorar os diferentes conhecimentos didático-matemáticos ao ensinar números racionais como: Dimensão Epistêmica; Dimensão Mediacional; Dimensão Afetiva; Dimensão Ecológica; Dimensão Cognitiva; Dimensão Interacional (Carpes, 2019).

Os encontros das duas etapas tiveram a duração de quatro horas, porém no segundo ano da formação, os professores foram liberados em todas as segundas-feiras (dia de seu planejamento na escola) para que pudessem participar da nossa proposta.

2.2 Caracterização da Pesquisa

Para problematizar os aspectos relacionados aos processos de ensino, em um grupo de professores de Matemática durante o curso de formação continuada, utilizamos como método de produção de dados, o acompanhamento deste grupo durante toda a formação, realizando registro e análise dos diálogos entre os participantes, através de gravações de vídeos, áudios, anotações em diário de campo, questionários e entrevistas semiestruturadas.

Contudo, em determinados momentos da formação, optamos pelo o uso de Grupos Focais como complemento de coleta de dados, pois, se caracteriza como uma forma de entrevistas com grupos, baseada na comunicação e na interação, sendo que o seu principal objetivo é reunir informações detalhadas sobre um tópico específico a partir de um grupo de participantes selecionados (Kitzinger, 2000).

Portanto, nosso estudo se enquadrou como uma análise qualitativa do tipo estudo de caso. Para Marconi & Lakatos (2008, p. 269), “[...] “a metodologia qualitativa preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Fornece análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes e tendências de comportamento”. O que em nosso caso, se complementa quando analisamos um curso de formação continuada, já que para Yin (2001, p.32): “o estudo de caso é uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, sendo que os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

Já os dados, foram analisados fazendo uso da Análise Textual Discursiva (ATD), pois conforme Moraes e Galiazzi (2006) no que se refere ao domínio metodológico da pesquisa em Educação, a ATD veio se incorporar às investigações que buscam romper

com modelos de pesquisa enrijecidos e fundamentados na objetividade e na neutralidade, como indicadores para a produção de um “conhecimento científico verdadeiro”.

Os pesquisadores mencionados anteriormente sugerem que a análise dos dados seja realizada seguindo os seguintes passos: unitarização, categorização e construção dos metatextos. De modo que para efeitos de conservação do sigilo e preservação da identidade dos participantes da pesquisa, foi utilizada uma codificação para fazer referência aos professores e formadores com as letras “P” e “F”, respectivamente, seguidas por números de um a quatorze, correspondente ao número de professores participantes.

Após a transcrição dos dados, foi feita a codificação dos materiais a serem analisados, ou seja, a definição da nomenclatura usada para nomear os documentos, os quais foram identificados por um sistema alfanumérico, e assim foram usados para C1 para Gravação, C2 para Entrevista, e C3 para Questionário, também enumeramos as páginas e os parágrafo onde a fala estava localizado, sendo páginas 1, 2, 3,; parágrafo 1, 2, 3,... e para efeito de interpretação também designamos a qual dos professores se referia a fala ou resposta, por P1, P2, ..., P14.

Assim, partimos para a desmontagem dos textos produzidos durante a formação, fragmentando-os visando obter unidades de significado, normalmente na forma de frases que representam fenômenos, ideias e ações desenvolvidas/vivenciadas nestas etapas. Na sequência, chegamos nas categorias iniciais, as quais foram novamente reavaliadas até chegarmos nas categorias finais, e por fim aos metatextos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises do *cópus* da pesquisa, ao longo deste período, deram origem às primeiras unidades de significado, as quais podem ser observadas no quadro 1.

Quadro 1: Primeiras Unidades de Significados

Unidade de Análise	UNIDADE DE SIGNIFICADO
1.Desenvolver uma visão compartilhada para o ensino e a aprendizagem da matemática	C1.74.1.P1: Nada melhor que situações práticas para uma melhor compreensão. C2.74.1.P4: Considero válida essa metodologia, mas é preciso relacionar a fatos ou práticas do dia a dia do aluno.
2.Desenvolver o conhecimento do conteúdo Matemático	C1.79.9. P7: Dizer que o Jorge deu o dobro de balas que a Ana. O $\frac{1}{4}$ é a quarta parte da quantidade de balas que Jorge tem, depende da quantidade de balas de cada um. C1.124.34. P3: Está mas se ele me dá como respostas 10/12 eu teria que aceitar a resposta dele? (Se dirigindo a formadora ao cálculo $\frac{1}{3} + \frac{2}{4} = \frac{4}{12} + \frac{6}{12} = \frac{10}{12}$).

3.Desenvolver uma compreensão de como os alunos pensam e aprendem matemática	C1.74.6. P3: A maior dificuldade são nas operações, em todos os anos. C1.74.7. P2: Os alunos apresentam dificuldade em identificar que os números racionais são o resultado de uma divisão e organizá-los em ordem crescente e decrescente. C3.82.12. P2: Divisão – tabuada. Entender 1 inteiro pode ser dividido em partes iguais.
4.Desenvolver o conhecimento Pedagógico do Conteúdo	C1.80.11. P7: mostra a atenção que o professor tem ao elaborar uma questão. C1.106.22. P1: E até o teu planejamento tu já tem que ter uma visão assim de que tipo conteúdo tu vais ter mais tempo, pode empregar resolução de problemas, tem que ter muito mais aulas para ti poder aplicar uma situação assim, porque eles são muito lerdos no pensamento....
5.Desenvolver uma compreensão do papel da equidade na matemática escola	C1.119.32. P1: Sabe que eu fico comparando essas coisas assim, quando a gente tem o aluno NE, a gente não tem tempo de atender, que a gente possa preparar uma aula para ele. C1.153.74. P2: Na mesma sala de aula tem muitos diferentes (alunos)
6.Desenvolver senso de auto crítica como professor de Matemática	C1.112.26. P1: Deus o livre tu questionar o professor. Na minha época não era assim- como hoje. C1.119.33.P6: Com certeza nas primeiras aulas os alunos estranhem, seja difícil ainda para o professor, mas com o hábito de aulas nessa perspectiva o aluno compreenda e desenvolva sozinho (com mais autonomia)

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Após definidas e agrupadas as unidades de análise em categorias, desenvolvemos a interpretação, a inferência e a teorização dos dados analisados. Nesse sentido, construiu-se o metatexto. O metatexto foi organizado buscando compreender como os objetivos propostos por Sowder (2007) se apresentaram durante a formação, e de que forma se evidenciaram na fala dos professores.

Categoria 1: Desenvolver uma visão compartilhada para o ensino e a aprendizagem da matemática.

Partindo do pressuposto de que as crenças dos professores sobre ensino e aprendizagem são moldadas por situações sociais, Sowder (2007) destaca que as formações que visam o DPD devem proporcionar momentos para que sua remodelação ocorra. Entendemos que esta remodelação não ocorre momentaneamente, porém inseridos num ambiente propício à práxis e emergidos em situações que propiciem a reflexão. Assim essas crenças podem pouco a pouco começar a serem revistas.

Durante os dois anos de formação surgiram várias oportunidades para que os professores pudessem compartilhar ideias, trocar opiniões, discutir e refletir sobre diferentes aspectos de sua profissão. Estes momentos abriram espaços onde puderam (re)pensar seus conhecimentos, práticas de sala de aula e as discussões advindas dos momentos de interação, refletiram suas crenças em relação à aprendizagem de seus alunos. Esses momentos buscaram colaborar para a construção de um profissional reflexivo já que são, reflexões sobre a ação, ou seja, que ocorrem após a ação profissional,

a partir de um processo reflexivo sobre essa ação e sobre o conhecimento implícito (Shön, 2000).

Um desses momentos ocorreu quando foi proposto aos professores que efetuassem uso da metodologia de Resolução de Problemas como estratégia de ensino. Neste momento suas reflexões sobre a ação passada, imediatamente lhes trouxeram resistência ao não encontrarem no método uma abordagem mais contextualizada, como pode ser observado no diálogo entre professores e formador, conforme segue:

P4: Considero válida essa metodologia, mas é preciso relacionar a fatos ou práticas do dia a dia do aluno.

(Diálogo entre professores e formador)

López e Alsina (2016) já sinalizaram para este fato, quando argumentam que é possível que os professores planejem e gerenciam a atividade docente em sala de aula, com base em suas crenças sobre as habilidades de seus alunos. Esse fator se revela quando os professores refletem sobre a forma como ensinam seus alunos, e como entendem que a aprendizagem deva ser mais efetiva. Suas reflexões demonstram que a aprendizagem da matemática são mais eficientes se acompanhadas com atividades contextuais ou lúdicas, e para eles uma metodologia deve vir acompanhada de uma atividade contextualizada.

Porém, como explica Sadovsky (2007), ensinar levando em consideração o contexto cotidiano ou os problemas do dia-a-dia do aluno, devem sempre vir acompanhado de um processo profundo de reflexão por parte dos professores, já que essas duas abordagens só serão válidas se houver aprofundamento no trabalho do professor.

Este processo de reflexão sobre a prática já realizada deve ser estimulada nas formações, deste modo, os professores poderão realizar a reflexão sobre a reflexão na ação, processo que possibilita perceber o que ocorreu antes e durante a ação (Shön, 2000), assim, faz com que o professor consiga rever suas crenças sobre o ensino e aprendizagem.

No processo de formação, a crença na contextualização ocorre com frequência durante a realização de problemas propostos. Os professores questionam a falta dela, dando a entender que não existe aprendizagem sem contextualização.

P11: Mas se tu não contextualizar, não colocar em prática, eles nunca vão aprender.

(Diálogo entre professores e formador)

Acreditamos que as formações devam contribuir para que o professor possa rever suas crenças sobre a aprendizagem dos alunos, e fazê-lo refletir se seu ensino tem este potencial. Portanto, deve ser o primeiro passo para quebrar a rotina atribuída pelas

barreiras impostas no ambiente de trabalho, possibilitando uma análise de múltiplas opções para cada situação e reforçando a autonomia do professor frente ao pensamento dominante de uma dada realidade (Alarcão, 2003).

Desse modo, ações de formação que visam colaborar para o desenvolvimento profissional docente, precisam estimular seus professores a refletirem sobre os problemas da prática em sala de aula. Deste modo, a prática do ensino reflexivo deve se ater a própria prática do professor, assim como para as condições sociais que mobilizam essa prática.

Categoria 2: Desenvolver o conhecimento do conteúdo Matemático

Este objetivo proposto por Sowder (2007) visa promover oportunidades para que o professor aprenda a Matemática necessária à sua prática, sendo distinta de outras Matemáticas necessárias a outras áreas do conhecimento científico. Portanto, que busque alternativas ao ensino diretivo, a fim de criar oportunidades que possibilitem ao professor o contato com diferentes visões, sobre como criar condições para que os alunos aprendam.

Tais alternativas foram trabalhadas principalmente no primeiro ano da formação, desenvolvendo atividades com diferentes recursos didáticos auxiliares ao ensino de diferentes conteúdos de Matemática. Foram trabalhados jogos, quebra-cabeças, tangras, entre outros. Porém, a forma como esses recursos foram apresentados aos professores não foi capaz de fazê-los mudar suas crenças sobre o ensino, da forma que continuaram a acreditar apenas no seu potencial motivacional. Schön (2000) esclarece que aprender a conhecer é um processo lento que ocorre ao longo da vida e com suas próprias experiências, porém as formações são um ótimo momento para rever e refletir sobre algumas crenças.

Freire (1996) reforça que o ato de “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. Nessa perspectiva, acreditamos que as formações precisam reforçar estes entendimentos, apoiados na própria prática do professor, valorizando suas experiências e os recursos disponíveis (Schön, 2000). Talvez, este seja o motivo dos professores fazerem uso de certos recursos como o foco na motivação, do que na aprendizagem de seus alunos.

No entanto, quando sugerido para trabalharem com a metodologia de Resolução de Problemas, a discussão apresentou outro rumo, os professores avaliaram que seus alunos não gostam deste tipo de metodologia, já que exige um pensar, refletir para se chegar a uma solução, como observado no diálogo entre o professor e o formador, conforme segue;

P1: O problema é que eles querem tudo pronto, a gente sente esta dificuldade, eles querem até a leitura do enunciado da questão, e daí eles perguntam: e agora o que tem que fazer



aqui?

(Diálogo entre professores e formador, 2019)

Mas talvez o fato esteja relacionado com as condições de trabalho, como a falta de tempo para conhecer o método, e para o planejamento, já que afirmam trabalharem durante três turnos, planejando as aulas para todas as turmas em um único turno destinado a isso, e que este processo, é realizado quase que exclusivamente a partir dos livros didáticos. O problema é que para o professor o conhecimento contido no livro didático já está pronto e acabado cabendo ao professor apenas um papel de locutor, o que não impulsiona uma formação de um profissional reflexivo.

Para que tais crenças sejam revistas, as formações devem primar por formar um profissional reflexivo, superando esse paradigma, como aponta Perrenoud (2002), o qual manifesta que o professor precisa ser capaz de dominar sua própria evolução, construindo novas competências e saberes a partir de sua aquisição ou de sua experiência. Porém este processo não desabrocha espontaneamente, mas pode desenvolver-se e para isso tem que ser cultivado em condições favoráveis para que possa desabrochar (Alcarão, 1996).

As formações precisam contemplar planejamento em conjunto. Nóvoa (2002) afirma ser essencial o trabalho coletivo e a que busca por uma formação e fazeres pedagógicos. O trabalho coletivo, ajuda no aprofundamento das questões escolares, nos problemas que possam surgir na escola, na formação do espaço coletivo, na divisão de tarefas curriculares, na interação com outros professores, e pode ser um forte instrumento na construção de seu planejamento.

As formações propõem instrumentos de auxílio no planejamento que se diferem dos livros didáticos, como as atividades retiradas da OBM (Olimpíadas Brasileiras de Matemática), as quais os professores acharam descontextualizadas e muito além da sua realidade, entendendo que não podem ser desenvolvidas em suas aulas pois seus alunos não saberiam desenvolver.

P1: A ideia que a gente tem é que são exercícios para os alunos quebrarem a cabeça.
(Reflexões entre professores, 2019)

Esta situação acaba gerando desconforto entre os envolvidos e demonstra que o formador precisa ter conhecimento da realidade a qual pretende ofertar as formações, pois algumas vezes acredita que somente o conhecimento teórico é suficiente para que a formação seja ofertada. Do mesmo modo que situações como esta mostram a necessidade das formações deixarem de ser de interesse do formador e passarem a ser “construída dentro da profissão”, isto é, “baseada numa combinação complexa de contributos

científicos, pedagógicos e técnicos, mas que tem como âncora os próprios professores, sobretudo os professores mais experientes” (Nóvoa, 2009 p. 44).

As formações sendo construídas dentro da profissão a partir de um processo reflexivo podem permitir que barreiras impostas pelo ambiente escolar, os quais muitas vezes nos impedem de enxergar as diferentes realidades existentes, sejam amenizadas. Pois como afirma Zeichner (1993), aqueles que não refletem sobre seu ensino acabam aceitando naturalmente a realidade quotidiana de suas escolas, e acabam concentrando seus esforços na busca dos meios mais eficazes para atingir seus objetivos e para encontrar solução para os problemas que outros definiram no seu lugar, então como aponta Dewey (1979), o ato de pensar reflexivo deve constituir-se em um fim educacional.

Quando estimulados a refletirem sobre seu ambiente de trabalho, suas falas conduziram a conversa para que analisassem as diferentes realidades encontradas em escolas do mesmo município, e a constante necessidade de aprimoramento para usar os recursos disponíveis.

P2: Mas lá na escola a gente tem a sala de informática, toda organizadinha, podemos usar, só que tu tens que ter mais conhecimentos. Eu falei agora a pouco que na escola do Estado (ensino médio) nós fizemos um curso de aperfeiçoamento na parte de Informática, no sábado. Só que se tu não tiveres o treinamento para aquilo ali, tu não praticares, tu não vais, tu esqueces.

(Diálogo entre professores e formador, 2018).

As falas dos professores mostram as suas necessidades em dominarem os métodos de ensino adequados para trabalhar em sala de aula, pois embora aqueles que dominam os recursos tecnológicos, não tem o método adequado para desenvolvê-lo. Este mesmo momento de reflexão aponta para o relato dos professores quanto a este fato.

P1: O problema é ensinar a usar corretamente o celular, porque a gente não percebe, mas eles estão usando para outras coisas.

P5: Mas o que está acontecendo, a gente fica com medo de fazer esse tipo de trabalho pela dispersão deles e está ficando para trás.

(Reflexões entre professores, 2018)

De acordo com Ponte (2011) os espaços formativos precisam favorecer aos professores a realização de ações e reflexões sobre suas ações, envolvendo-os em atividades coletivas e que venham promover o desenvolvimento de sua autonomia. Neste sentido, as formações precisam proporcionar aos professores além de um domínio dos recursos, o domínio metodológico para poderem trabalhar com segurança.

Categoria 3: Desenvolver uma compreensão de como os alunos pensam e aprendem matemática.

Ao conhecer a forma como os alunos aprendem matemática criam-se condições ao professor de propor atividades, mais promissoras para o desenvolvimento de conhecimento, pensamento e raciocínio da Matemática. Então, ao examinar a forma como seus alunos trabalham, raciocinam e desenvolvem as atividades propostas, os professores podem compreender seu raciocínio e a forma como pensam.

Durante a formação não foi proposta nenhuma atividade que levassem os professores a analisarem materiais produzidos por seus alunos, porém foram propostas atividades onde tiveram que investigar e resolver problemas, para isso, se colocando no lugar de seus alunos e a pensarem como eles resolveriam determinada atividade. Desse modo, em uma dessas oportunidades os professores foram estimulados a discutir entre si as dificuldades que os seus alunos teriam para interpretar e resolver o problema. Não acreditando no uso do método em suas salas de aula, apontam a falta de interesse dos alunos nesta metodologia, assim como a falta de conhecimentos prévios para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

P3: A falta de interesse e dificuldade de interpretação.

P4: Dificuldades em fazer divisões, identificar se o número é racional ou irracional. Demonstam falta de vontade.

(Diálogo entre professores e formador, 2019)

Ao serem confrontados com um problema que exigiu o domínio do algoritmo da divisão, suas falas refletem o mesmo descontentamento já apontado por Pozzo & Crespo (2009) quando descreveram que existe atualmente uma crescente sensação de desassossego, de frustração por parte dos professores, ao comprovar o limitado sucesso de seus esforços, pois aparentemente, os alunos aprendem cada vez menos e têm menos interesse pelo que aprendem.

Deste modo, os professores acabam culpando seus alunos pelo fracasso na aprendizagem. Não há uma autorreflexão, os professores não questionam a forma como a escola vem trabalhando e como o ensino tem sido proposto. Porém para Pozzo & Crespo (2009, p.17), não há dúvida que boa parte das dificuldades de aprendizagem encontradas pelos alunos é "(...) consequência das próprias práticas escolares de solução de problemas, que tendem a estar mais centradas em tarefas rotineiras ou delimitadas, com escasso significado científico".

Este ponto necessita e deve ser abordado nas formações, pois os professores precisam estar inseridos em um nível de discussão que prime por fazê-los refletir e compreender como ensinar as relações matemáticas essenciais, para que o ensino passe a ser menos mecânico, revendo suas práticas, propiciando uma maior compreensão da ciência matemática. “Estudar só faz sentido se for para ter uma profunda compreensão das relações matemáticas, de ser capaz de entender uma situação problema e construir estratégias para resolve-la” (Sadovsky, 2007).

Salienta-se a necessidade de promover momentos de autoanálise reflexiva sobre sua prática docente, sua forma de conceber o ensino, caso contrário, os professores continuarão a culpar seus colegas de anos anteriores pelo fracasso escolar. Schön (2000) propõe uma reflexão na ação e sobre a ação, fazendo o professor pensar como um profissional apto a resolver os problemas advindos de sua realidade escolar.

Segundo Dewey (1979) ações como essa são necessárias para o início do processo de reflexão do professor, pois a reflexão contribui para o desenvolvimento profissional dos professores, já que permite ampliar ou fundamentar melhor a base de conhecimentos em que se apoia a ação do professor (Freire & Fernandes, 2015).

Quando apontam que se todos os professores da escola participassem das mesmas formações, poderiam ser construídas melhores estratégias de ensino, os professores reforçam a possibilidade de novas formações ocorrerem no ambiente escolar de modo que pudessem refletir sobre seus problemas juntamente com a equipe pedagógica. Assim sugere-se que esta ocorrência se faça em momentos pré-definidos, pois as formações precisam realmente ser contínuas, segundo os professores a carência de formação faz com que os conhecimentos desenvolvidos sejam com o tempo esquecidos pela falta de continuidade e pela rotina imposta pela escola.

P13: Se ficarmos muito tempo sem os cursos, os métodos acabam desatualizados.
(Reflexão em questionário, 2017)

Entendemos que é ideal conceber a profissão docente como uma profissão que a todo tempo requer estudo e reflexão, em um processo contínuo de aperfeiçoamento. Esse conceito deve ser incorporado na prática docente e, portanto, as formações continuadas são um bom espaço para que se iniciem. A rotina imposta aos professores atualmente com trabalhos em três turnos praticamente impossibilita a participação desses professores em formações, por isso a escola precisa ser encarada como um espaço de trabalho e de reflexão (Sadovsky, 2007).

Categoria 4: Desenvolvimento Pedagógico do Conteúdo.

Ao decorrer da formação foram ofertados momentos para que os professores trocassem experiências entre eles e os formadores. Num desses momentos os professores relataram suas estratégias metodológicas usadas em suas aulas para melhorar a aprendizagem de seus alunos. Destacamos a fala do professor P1, o qual busca tornar o estudante ativo no processo, conforme abaixo:

P1: Eu agora adotei no 6º ano que eles começam mais a observar essas coisas (operações) daí eu dou a regrinha e chamo um por um no quadro. Agora eu quero que tu resolvas esse aí, que tu leia isso, o que tá dizendo no caderno. Porque é uma forma de eles começarem a interpretar.

(Relatos do professor, 2018)

Para os professores participantes, um obstáculo para o aprendizado dos alunos, é a forma como os conteúdos estão fragmentados em sua grade curricular. Segundo eles, a disposição dos conteúdos de forma fragmentada, faz com que os professores se isolem ainda mais trabalhando de forma desconexa seus conteúdos. Para Gerhad & Filho (2012), o resultado da fragmentação deste conhecimento é a perda de sentido, que se manifesta nos alunos como repúdio a determinadas disciplinas, em nosso caso da Matemática.

Na fala do professor P1, percebe-se que o professor parece muito apegado a esse sistema, seguindo este como um manual, não se deixando desviar em momento algum, para se arriscar em um novo método de ensino, fazendo uso do livro didático como ementa da sua disciplina.

P1: Interessante que tenho 6º, 7º e 8º anos, mas o que eu percebo que as dízimas periódicas, eles têm uma dificuldade imensa em trabalhar e só no conteúdo do 8º ano vai se falar em dízima. Isso deveria ser antes, eu acho, no 7º ano.

(Diálogo entre professor e formador, 2018)

Outro fator que impossibilita o uso de diferentes metodologias de ensino é a enorme quantidade de conteúdo a ser desenvolvida. Os professores alegam que não podem se prender muito em um determinado conteúdo, caso contrário não conseguiriam ver todos dos conteúdos que devem ser trabalhados durante um determinado ano letivo. Berticelli (2013) já alerta para o fato do professor de matemática continuar “amarrado” e preocupado em vencer o programa, com dificuldades para articular seus conteúdos e a metodologia no processo de um ensino que favoreça a inserção social do aluno.

Estas observações deixam claro a crise que a escola atravessa, da mesma forma o ensino da matemática. Este desajuste, como aponta Pozzo & Crespo (2009, p.19), entre a ciência que é ensinada (em seus formatos, conteúdos, metas, etc.) na escola e os alunos

é cada vez maior, “(...) refletindo uma autêntica crise na cultura educacional, que requer não apenas a adoção de novos métodos, mas, sobretudo, novas metas, uma nova cultura educacional que, de forma vaga e imprecisa, podemos vincular ao chamado construtivismo”.

Portanto, novas formações precisam enfatizar o uso de metodologias ativas de ensino de modo a desestigmatizar a forma como pensam os professores. Este fato está enfatizado em uma entrevista realizada com os professores ao final da formação.

P11: Acho que o que ela usou é muito importante, mas assim, no dia a dia não tem como usar, a gente tem que dar uma boa selecionada por causa do tempo.
(Entrevista professor, 2018)

O professor embora tenha consciência da importância de se diversificar o método de ensino, devido à forte presença de uma nova cultura de aprendizagem, a qual se abre para as entidades escolares neste novo século e que dificilmente será compatível com formatos escolares atuais e com as metas educacionais existentes nas escolas brasileiras (Pozzo & Crespo, 2009), não conseguindo por si só mudar sua forma de pensar o ensino e precisando que as formações continuadas auxiliem neste processo.

Categoria 5: Desenvolver uma compreensão do papel da equidade na matemática escolar.

Ao propor que cada aluno seja visto como único na sala de aula, Sowder (2007) aponta para o conceito de equidade, a fim de promover uma aprendizagem mais individualizada, já que cada um aprende de uma forma diferente e o professor é responsável por esta aprendizagem.

No entanto, no Brasil, a partir 1996 com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, se tornou obrigatório a inclusão de alunos com deficiência e que apresentam necessidades especiais (NE) na escola regular. Embora o sentido de equidade não seja equivalente ao de inclusão, sentimos necessidade de discuti-la neste espaço, já que são necessidades dos professores em formação, e por mais que os professores entendam a individualidade de cada aluno, e que cada um deve ser visto como único em sua sala de aula é muito difícil dar a atenção a todos tendo apenas 45 min diários com uma turma de 30 alunos, ainda mais quando nela estão inseridos alunos que necessitam de maior atenção.

Ao serem estimulados a pensarem sobre seu ambiente de trabalho, os professores voltam sua atenção para os alunos com NE que atendem diariamente em suas salas de aula.

P1: No ano passado eu tive um aluninho, ainda bem que tinha a moça que ajudava ele – a monitora, porque como é que eu ia me comunicar com aquela criança? E eu enfrento problemas também do caso de pessoas com deficiência intelectual. Não temos gente que atenda essas crianças.

(Reflexão entre professores, 2018)

Embora os Parâmetros Curriculares Nacionais: Adaptações Curriculares (Brasil, 1998) proponham uma escola integradora, através do uso de material didático-pedagógico, com o objetivo de favorecer a aprendizagem do aluno e, conseqüentemente, garantir uma educação de qualidade para todos, os professores sentem-se desamparados perante a escola, o governo e as instituições formadoras, pois não tem conhecimento para realizar tal aprendizagem, e também não tem recurso material para fazê-lo.

Nesta proposta, o material didático-pedagógico sobre necessidades especiais ressaltam a importância de se valorizar a diversidade e permitir a inclusão de crianças com quaisquer necessidades especiais, sejam elas físicas, sociais, intelectuais, emocionais ou sensoriais, porém os professores relatam a falta de formação e de condições humanas e materiais para desenvolver um trabalho com estes alunos e entendem que o melhor local para este aluno, seria onde ele recebesse uma atenção privilegiada, especializada, com profissionais capacitados e não dentro da sala de aula em um contexto tradicional de ensino.

P1: Eu pensei assim o que eu posso fazer por aquela criança? Pensei, pensei, olha a única coisa que eu posso fazer é trazer ele para sentar junto comigo depois que eu explico no quadro para todos, os outros alunos fazem as tarefas, e ficar com ele junto. Houve uma época que queriam acabar com as APAES. Depois que eu assisti uma reportagem de uma mãe que tinha filho na APAE e tinha um amplo conhecimento e eu concordei que as crianças precisam da APAE, elas precisam mais da APAE que propriamente da escola que tem uma inclusão e querem colocá-las lá.

(Reflexão entre professores, 2018)

A formação direcionou algumas atividades a contemplar esta necessidade dos professores, e como foi relatado, muitas das atividades desenvolvidas já haviam sido colocadas em práticas em suas salas de aula, seja este um indício de mudança. Porém, para que esta mudança ocorra, a formação deve ser realmente contínua e se desenvolver ao longo do ano letivo, inseridas no ambiente escolar e em momentos demarcados para ocorrer (Leão et al, 2020). Estes episódios nos fornecem indícios de que as formações precisam reservar momentos para trabalhar atividades direcionadas aos alunos com NE.

Categoria 6: Desenvolver senso de auto crítica, como professor de Matemática.

Durante a formação foram vários os momentos, os quais os professores puderam refletir sobre suas práticas, escola, educação e também sobre si, considerando seus

valores, crenças, concepções, emoções e relacionamentos. Neste processo de autocrítica, se destacou a percepção dos professores frente a visão da profissão perante a sociedade e o governo. Para os professores a desvalorização da profissão caminha em duas vertentes: a família dos estudantes que deixam de acreditar nos profissionais do ensino, não demonstrando respeito pelos professores; e o governo com atrasos e baixos salários e com péssimas condições de trabalho.

P5: A educação está passando por uma crise muito grave, todo o sistema, desde a família. O aluno já vem com aquele pensamento que o professor não pode fazer nada, que a escola não dá condição para nada.
(Reflexão entre professores, 2018)

Em suas falas os professores apontam os fatores que fazem da profissão docente muito complexa, exigindo do professor uma qualificação constante. É preciso que as formações ajudem o professor a perceber seu papel neste cenário, sua função social que embora bastante desvalorizada, é imensamente importante para uma sociedade que busca por uma libertação intelectual. Essa realidade já conhecida na literatura, é mencionada por Nóvoa (1999), como podemos observar:

Por um lado, os professores são olhados com desconfiança, acusados de serem profissionais medíocres e de terem uma formação deficiente; por outro lado, são bombardeados com uma retórica cada vez mais abundante que os considera elementos essenciais para a melhoria da qualidade do ensino e para o progresso social e cultural (Nóvoa, 1999, p.2)

Os professores também destacam o abandono da escola por parte dos gestores públicos, que transferem a responsabilidade pela qualidade do ensino para a escola e para a sociedade.

P11: eu estava vendo o estado também né, não vai mais investir em computador, por que todos alunos tem celular, e eles querem que tenha uma boa internet na escola, e usar o celular, eles não vão investir mais em computadores.
(Entrevista, 2018)

Os professores percebem suas limitações frente aos desafios que a escola atual exige, e entendem que muito delas se deve a uma frágil formação acadêmico-profissional¹. As demandas da sociedade exigem um outro professor, diferente do que se exigia no passado, um professor com outras competências além de ensinar os alunos a fazerem cálculos, exige-se dele “[...] competências que possibilitem a formação de crianças autônomas, capazes de ler diferentes formas de representação e de elaborar idéias para

¹ Termo utilizado por Diniz-Pereira (2010) para adequar a realidade brasileira aos cursos de licenciatura.

novos problemas, além daqueles abordados em sala de aula” (Sadpovsky, 2007).

As formações precisam abrir espaços para que os professores reflitam e analisem sua forma de ensinar, sobre seu ambiente escolar, realizem planejamentos em conjunto entre os envolvidos e para que um se apoie no que o outro já construiu a fim de juntos buscarem a soluções aos problemas encontrado. Este espaço pode ser favorecido se formações continuadas sejam organizadas no próprio ambiente escolar, desde que planejadas, a fim de que os professores consigam repensar suas práticas e refletir sobre seu contexto.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse estudo nos propusemos analisar as particularidades que se evidenciaram em um curso de formação continuada, o qual visou contribuir para a prática do professor reflexivo e para o conhecimento didático e matemático do professor de Matemática.

Um modelo de formação continuada que prime pela prática reflexiva e que estimule aos professores a se envolverem na adoção de uma forma de compreensão de suas atitudes frente ao ensino. O que implica na necessidade de um exame de seu planejamento, de seus procedimentos usados em sala de aula, de suas crenças relativas ao ensino e a aprendizagem, da maneira como trabalha com seu aluno, do conhecimento de seu papel na sociedade e de um grande desejo de mudança.

A referida formação efetuada, teve momentos em que alcançou tais objetivos, porém precisam ser melhores planejadas para que seus interesses sejam também os interesses dos professores participantes. Precisa respeitar seus valores e crenças, também fornecer subsídios para que aquelas que atrapalhem o processo de ensino e aprendizagem sejam revistas, já que os professores pensam não em conformidade com a ciência e sim com sua cultura e crenças.

As crenças apresentadas pelos professores nos levam a perceber que as formações precisam dar respaldo aos professores para que entendam as diferentes teorias de aprendizagem e os diferentes métodos para o ensino de Matemática, e que contextualizar não é sinônimo de aprendizagem, e este só será efetivo se vir acompanhado por um processo de reflexão, que exija pensar, e não seja um simples instrumento de reprodução.

Escolher a escola como local de formação pode é um fator que poderá contribuir nas futuras formações. Os professores apontam que as formações devem privilegiar que todos

os docentes participem do mesmo processo e apontaram a falta de condições de trabalho, como horários apertados, pouco tempo de planejamento, pouco tempo para refletirem juntos sobre os problemas da escola, pouco estímulo da escola para dar sequência do que foi desenvolvido nas formações propostas. Foi possível observar que a forma fragmentada que os professores têm de desenvolverem seus conteúdos, o que reforça o isolamento desta profissão.

As precárias condições de trabalho também se revelaram quando os professores apontaram para como têm ocorrido com o processo de inclusão nas escolas e as dificuldades que possuem em trabalhar com alunos com NE. Segundo eles as escolas não estão preparadas nem com material humano nem pedagógico, e também nem as formações iniciais e continuadas lhes possibilitaram uma preparação para trabalhar com tantas NE encontradas nas escolas.

Esses fatores reafirmam a desvalorização da profissão que segundo os professores acontece em duas vertentes, a família que vê o professor sem preparação para desenvolver seu trabalho e o governo que não fornece as condições necessárias inclusive com atrasos salariais a mais de dois anos.

REFERÊNCIAS

- Alcarão, I. (1996). Ser professor reflexivo. In Alcarão, I. (Org) Formação Reflexiva de Professores. Estratégias de Supervisão Porto: Editora Porto.
- Alcarão, I. (2003). Professores reflexivos em uma escola reflexiva. São Paulo: Cortez.
- Berticelli, D. D. (2013). A influência dos recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. In. XI Congresso Nacional de Educação (EDUCERE). Recuperado de https://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/6811_4530.pdf
- Brasil. (1998). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental (SEF). Parâmetros curriculares nacionais: Adaptações Curriculares. Brasília.
- Carpes, P. P G. (2019). Conhecimentos didático-matemáticos do professor de matemática para o ensino de números racionais. (Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade Franciscana.
- Dewey, J. (1979). Democracia e Educação. Introdução à filosofia da educação. 4ª. Ed. São Paulo: Nacional.
- Estevam, E. J. G. (2015). *Práticas de uma comunidade de professores que ensinam Matemática e o Desenvolvimento Profissional em Educação Estatística*. (Tese de

Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

Freire, P. (1996). FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra.

Freire, L. I. F & Fernandez, C. (2015). A base de conhecimentos dos professores, a reflexão e o desenvolvimento profissional: um estudo de caso a partir da escrita de diários de aula por estagiários de professores de Química. Revista brasileira de Estudos Pedagógicos. Recuperado de https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2176-66812015000200359&script=sci_abstract&tlng=pt

GERHARD, A.C.; ROCHA FILHO, J.B. (2012). A Fragmentação dos saberes na educação científica escolar na percepção de professores de uma escola de ensino médio. Investigações em Ensino de Ciências. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/26927597.pdf>

Kitzinger, J. Focus groups with users and providers of health care. In: POPE, C.; MAYS, N. (Org.). Qualitative research in health care. 2. ed. London: BMJ Books, 2000.

Leão, A. S. G. L; Pessano, E. F. C.; RIGHI, A. S & MENDES, L. N. D. (2020). O papel do PNAIC enquanto formação continuada e sua possível contribuição no desenvolvimento da profissão docente. Vivências. Recuperado de <http://revistas.uri.br/index.php/vivencias/article/view/250>

López, P. & Alsina, Á. (2016). Creencias de los Futuros Maestros sobre la Aptitud Matemática: consideraciones para Promover Procesos de Cambio en la Formación Inicial. *Bolema*. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a02>

Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. (2008). *Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas.

Moraes, R. & Galiazzi, M. C. (2006). Análise Textual Discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência e Educação*. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/wvLhSxkz3JRgv3mcXHBWSXB/abstract/?lang=pt>

Nóvoa, A. (1999). Os professores na virada do milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. Lisboa: F.E.U.S.P.

Nóvoa, A. (2002). Formação de professores e trabalho pedagógico. Lisboa: Educa.

Nóvoa, A. (2009). Para uma formação de professores construída dentro da profissão: Lisboa: Educa.

Perrenoud. F. (2002). A prática reflexiva no ofício do professor. Porto Alegre: Artmed Editora

Ponte, J. P. (1998). Da formação ao desenvolvimento profissional. In Actas do ProfMat 98 (pp. 27-44). Lisboa: APM.

- Ponte, J. P. (2011). Estudando o conhecimento e o desenvolvimento profissional do professor de matemática. In: N. PLANAS (Ed.). *Educación matemática: Teoría, crítica y práctica*. Barcelona: Graó.
- Pozzo e Crespo (2009). *Aprendizagem e o Ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento Científico*. Recuperado de endereço eletrônico <https://docente.ifrn.edu.br/mauriciofacanha/ensino-uperior/disciplinas/instrumentacao-para-o-ensino-de-quimica-i/pozo-j.-i.-crespo-m.-a.-g.-a-aprendizagem-e-o-ensino-de-ciencias-do-conhecimento-cotidiano-ao-conhecimento-cientifico.-5.-ed.-porto-alegre-artmed-2009/view>
- Sowder, J. T. *The Mathematical Education and Development of Teachers*. In: *Lester, F. K. (Ed.). Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. North Carolina: Information Age Publishers, 2007. p. 157-223.
- Sadovsky, P.(2007). *Entrevista Nova Escola*. Recuperado do endereço eletrônico <https://novaescola.org.br/conteudo/925/falta-fundamentacao-didatica-no-ensino-da-matematica>
- Sfard, A. & Prusak, A. (2005). *Telling Identities: in search of an analytic tool for investigating learning as a culturally shaped activity*. *Educational Researcher*. Recuperado do endereço eletrônico https://www.researchgate.net/publication/242177845_Telling_Identities_In_Search_of_an_Analytic_Tool_for_Investigating_Learning_as_a_Culturally_Shaped_Activity
- Schön, D. A. (2000). *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem*. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Zeicher, M, K. (1993). *A formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa
- Yin, R.K. (2001). *Estudo de caso: planejamento e método*. Porto Alegre: Bookman.

NOTAS

TÍTULO DA OBRA

O processo de formação continuada em um grupo de professores de matemática: percepções, trajetória e práxis

Alex Sandro Gomes Leão

Doutor em Educação em Ciências
Professor Adjunto
Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Itaqui, Brasil
alexleao@unipampa.edu.br
<http://orcid.org/0000-0001-9833-4946>

Francieli Martins Chibiaque

Doutoranda em Educação em Ciências
Aluna do Curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Uruguaiana, Brasil
francieli_dp@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2325-8931>

Edward Frederico Castro Pessano

Doutor em Educação em Ciências
Professor Adjunto
Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Uruguaiana, Brasil
edwardpessano@unipampa.edu.br
<https://orcid.org/0000-0002-6322-6416>



Endereço de correspondência do principal autor

Rua Afonso Escobar, 2367, Bairro Dr. Ayub, CEP: 97650-000, Itaqui, RS, Brasil.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os professores da rede municipal de Itaqui-RS que aceitaram contribuir com este estudo participando da formação e fornecendo as entrevistas.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção e elaboração do manuscrito: A.S.G. Leão, F.M. Chibiaque, E.F.C. Pessano.

Coleta de dados: A.S.G. Leão

Análise de dados: A.S.G. Leão, F.M. Chibiaque

Discussão dos resultados: A.S.G. Leão, F.M. Chibiaque, E.F.C. Pessano.

Revisão e aprovação: A.S.G. Leão, F.M. Chibiaque, E.F.C. Pessano.

CONJUNTO DE DADOS DE PESQUISA

O conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo não está disponível publicamente.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Foi obtido o consentimento escrito dos participantes.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

LICENÇA DE USO – uso exclusivo da revista

Os autores cedem à **Revemat** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution \(CC BY\) 4.0 International](#). Esta licença permite que **terceiros** remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os **autores** têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

PUBLISHER – uso exclusivo da revista

Universidade Federal de Santa Catarina. Grupo de Pesquisa em Epistemologia e Ensino de Matemática (GPEEM). Publicação no [Portal de Periódicos UFSC](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

EDITOR – uso exclusivo da revista

Mérciles Thadeu Moretti e Rosilene Beatriz Machado.

HISTÓRICO – uso exclusivo da revista

Recebido em: 23-06-2021 – Aprovado em: 02-12-2021

