

**CRENÇAS SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA:
UM ESTUDO COM PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Autora	Tatiana de Castro dos Santos
Orientadora	Profa. Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa
Banca Examinadora	Profa. Dra. Ruth Cristina Soares Gomes de Araújo Profa. Dra. Ângela Maria Rodrigues de Figueiredo
Resumo	<p>Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa qualitativa desenvolvida na cidade de Parintins-AM com o objetivo geral de compreender o que nos revelam as crenças sobre o ensino de matemática demonstradas por professores do Ensino Fundamental e suas possíveis influências no processo de ensino no contexto escolar. A técnica usada na construção de dados foi o questionário com perguntas abertas aplicado a doze professores do Ensino Fundamental I e II que ensinam matemática em escolas públicas de Parintins. Os resultados indicam que as crenças vigentes no ambiente escolar são múltiplas e tanto influenciam como sofrem influência das estratégias que os professores adotam para ensinar e avaliar a matemática ensinada.</p> <p>Palavras-chave: Crenças. Ensino de Matemática. Avaliação.</p>
Abstract	<p>This article presents the results of a qualitative research developed in the city of Parintins-AM with the general objective of understanding what the beliefs about mathematics teaching revealed by elementary school teachers and their possible influences on the teaching process in the school context reveal to us. The technique used in the construction of data was the questionnaire with open questions applied to twelve elementary school teachers I and II who teach mathematics in public schools in Parintins. The results indicate that the prevailing beliefs in the school environment are multiple and both influence and are influenced by the strategies that teachers adopt to teach and evaluate the mathematics taught.</p> <p>Keywords: Beliefs. Teaching Mathematics. Assessment.</p>

CRENÇAS SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA: UM ESTUDO COM PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL

INTRODUÇÃO

O artigo apresenta o resultado de uma pesquisa realizada no âmbito de um Trabalho de Conclusão do Curso de licenciatura em Matemática, na Universidade do Estado do Amazonas, na cidade de Parintins-Am, que buscou responder ao seguinte problema: o que nos revelam as crenças sobre o ensino de matemática evidenciadas por professores do Ensino Fundamental e suas possíveis influências no processo de ensino no contexto escolar?

Decorrente deste problema elaboramos o objetivo geral da pesquisa que foi: compreender o que nos revelam as crenças sobre o ensino de matemática demonstradas por professores do Ensino Fundamental e suas possíveis influências no processo de ensino no contexto escolar, o qual foi desmembrado em três objetivos específicos que são: identificar, nas narrativas dos professores do Ensino Fundamental, suas crenças em relação ao ensino de matemática; verificar como as crenças dos professores do Ensino Fundamental influenciam no processo de determinação das estratégias de ensino e de avaliação da matemática, na escola; analisar quando as crenças dos professores sobre o ensino de matemática se tornam um problema ao processo de ensino-aprendizagem escolar.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, na perspectiva de Costa, Souza e Lucena (2015) e, Fiorentini, Garnica e Bicudo (2013). Nessa perspectiva a pesquisa admite que o conhecimento é uma construção e não uma descoberta e que a compreensão do objeto de pesquisa não pode acontecer isolando-o do contexto em que ele existe. Assim, para compreendermos as crenças dos professores sobre o ensino de matemática temos que analisá-las levando em consideração o contexto em que tal ensino se realiza. Para a construção dos dados utilizamos um questionário com perguntas abertas, elaborado de acordo com as indicações de Gil (2008), que foi respondido por professores do Ensino Fundamental I e II. As perguntas realizadas objetivavam conhecer o que os professores pensam sobre a aprendizagem matemática dos alunos, incluindo as influências que o modo de ensino tem sobre esta. De modo que as perguntas induziam a pensar sobre a seleção de estratégias de ensino e sobre a quantidade de exercícios propostos. Também realizamos um levantamento bibliográfico. A análise dos dados ocorreu por triangulação que consistiu no confronto das informações obtidas por meio do levantamento bibliográfico, do questionário e das ideias dos teóricos que fundamentam a

pesquisa. Os sujeitos da pesquisa são doze professores de escolas públicas da cidade de Parintins-AM.

O interesse pela temática em estudo teve início a partir das observações realizadas no período de estágio supervisionado e através da leitura do livro: porque e para que estudar matemática de Veleida Anahí da Silva (2009), o qual nos despertou reflexões sobre o modo como, geralmente, acontece o ensino de matemática.

É válido esclarecer que quando falamos em crenças não estamos nos referindo a dogmas religiosos, mas ao modo como o professor pensa o processo de ensino de matemática.

De modo geral, os resultados indicam que parte das crenças que construímos sobre o ensino de matemática decorre de nossas próprias experiências com a matemática e que ao longo do processo de formação de professores de matemática as crenças não verdadeiras necessitam ser modificadas para que não se perpetuem e acabem justificando metodologias ultrapassadas, isto porque, no âmbito da escolarização lidamos com pessoas que pensam e agem de acordo com suas concepções e interesses.

AS CRENÇAS E O ENSINO DE MATEMÁTICA

O fato de a matemática ainda ser vista como um “bicho de sete cabeças” depende das crenças e das experiências de cada pessoa com a matemática. Estas são construídas no ambiente em que vivemos e se tratando do ensino de matemática, grande parte das crenças se constroem no contexto escolar e estão vinculadas ao modo como fomos apresentados à matemática dita “acadêmica ou escolar”.

De acordo com Odi e Santos (2021, p. 264), “em sua história a matemática passou por distintas fases de desenvolvimento, recebendo a contribuição de diferentes povos e culturas o que recomenda fortemente compreender a construção do conhecimento matemático como um processo histórico” com forte influência dos aspectos sociais, culturais, políticos e econômicos de determinadas épocas. Não basta, para o processo de ensino, pensarmos a matemática de forma isenta de influências humanas, pois ela é mais uma ferramenta criada pelo homem pra solucionar situações problema sua sistematização, sua forma de registro, sua simbolização e validação são processos históricos, não foram criados de uma hora para outra, embora o que é divulgado, particularmente, no contexto escolar, pouco considere esse processo histórico e priorize apenas seus resultados, implicando no modo como muitos experimentam a matemática: como algo difícil, o que acaba contribuindo com a crença de que a matemática é para poucos.

Para Moraes e Barros (2020, p. 14), “o conhecimento depende de crenças individuais sobre estados possíveis de coisas. Assim, é difícil desvincular o ato de conhecer da intencionalidade dos sujeitos, ou até mesmo da vontade de conhecer algo”. Ainda de acordo Moraes e Barros (2020, p. 14), “para muitos teóricos do conhecimento, toda crença é intencional e se refere a um significado para o sujeito.

Assim, dizer que a matemática é para poucos pressupõe que, quem diz isso, pensa em algo que justifique tal afirmativa e está consciente desse entendimento. A intencionalidade da afirmação pode estar relacionada à referência a própria experiência dessa pessoa. Pois, “não existe uma única justificativa, mas múltiplas justificativas para as nossas crenças” (MORAES; BARROS, 2020, p. 14).

Chacon (2003) afirma que:

As crenças podem existir com vários graus de convencimento, não tem de ser consensuais, a disputa está associada a elas e, muitas vezes, elas existem e são justificadas por razões que não possuem critérios que comportem cânones de evidência. A verdade ou a certeza está associada ao conhecimento. Em geral, existe acordo sobre procedimentos para avaliar e julgar sua validade; ela deve encontrar critérios que envolvam cânones de evidência. (CHACON, 2003, p. 61).

As crenças evidenciadas pelos sujeitos da pesquisa são reflexos do tempo em que estão lecionando dentro e fora de sua área de formação, do ambiente e estrutura em que trabalham, assim como das trocas de conhecimento com seus pares. Falar sobre crenças envolve emoções, mobiliza paradigmas.

Há tempos, as crenças sobre a matemática estimulam dúvidas como: a matemática é para todos? A prática de exercícios influencia na aprendizagem? Para Moraes e Barros (2020, p.10), “conhecer não é apenas uma opinião, pois, caso fosse, a mera curiosidade seria similar ao conhecimento”, no processo de conhecer absorve-se as informações do ambiente e pessoas, e influencia na formação de crenças.

Para que o ensino de matemática se efetive é necessário que os professores tenham conhecimento matemático e pedagógico e, tal conhecimento, mesmo construído em ambiente acadêmico, não é isento de crenças, pois “[...] existem três condições suficientes para o conhecimento [...]: crença, verdade e justificação” (MORAES; BARROS, 2020, p. 10). Nessa direção, é importante atentarmos para o fato de que:

Podemos sustentar crenças falsas, as quais, em virtude da sua falsidade, não são realmente conhecimento, pois o conhecimento é, por definição, conhecimento de verdades [...] ou temos conhecimento de verdades ou não temos, de todo, conhecimento [...] é necessário saber sob que condições podemos dizer que temos, respectivamente, uma crença, uma crença verdadeira e uma crença justificada. (BARATA, 2006, p. 3).

Há muitas formas diferentes de construirmos conhecimento, mas de acordo com Moraes e Barros (2020, p. 25), “[...] nenhuma crença constitui o caminho perfeito para produzir conhecimento”. Então, se tratando do ensino de matemática, a crença que os professores alimentam não são suficientes para construir uma base sólida em relação ao que e ao como ensinar matemática. Faz-se necessário adicionar às crenças verdadeiras algo a mais que valide o modo como o ensino de realiza.

Na construção do conhecimento, particularmente, na construção do conhecimento matemático em contexto escolar, entendemos que não há uma única regra que satisfaça as diferentes realidades, pois de acordo com Moraes e Barros (2020):

A regra atual é: conhecimento = crença verdadeira + X. Há muitas propostas para determinar o que é X. No entanto, é muito difícil propor um X que suporte os questionamentos contrários. Algumas boas hipóteses de X são muito complicadas para que se tornem uma regra geral. (MORAES; BARROS, 2020, p. 21).

Essa regra atual, evidencia a necessidade de olharmos o contexto em que a construção do conhecimento se realiza e a formação de quem o efetiva, pois desta pode derivar os X que vão complementar as crenças dos professores sobre o ensino de matemática, sejam elas verdadeiras ou não.

CRENÇAS SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA: REFLEXÕES NECESSÁRIAS

O ensino de matemática vai além do ensino da tabuada, a matemática está em tudo o que nos rodeia. Segundo Cosenza e Guerra (2011), não temos uma área específica em nosso cérebro para a matemática, mas um conjunto de regiões que são acionadas para tal função. Quando essas áreas não respondem juntas ao que delas está sendo exigido demoramos para responder ou cremos que não sabemos a resposta, conseqüentemente, isso pode desencadear alguma crença de incapacidade em relação à aprendizagem matemática, quando na verdade, tal descompasso pode ocorrer por variados fatores como pequeno déficit de atenção, lesões cerebrais ou até uma mobilização inadequada dos processos Cognitivos.

Ter conhecimento de como nós, seres humanos, aprendemos é indispensável para a formação de um professor e pode evitar que criemos crenças não verdadeiras a respeito do desempenho de nossos alunos.

No desenvolvimento da pesquisa, o questionário nos permitiu ter um entendimento das crenças demonstradas pelos sujeitos da pesquisa e inferir que as mesmas têm uma grande influência na determinação das estratégias usadas pelos professores no processo de ensino e na avaliação da matemática ensinada nas escolas. Percebemos também que as estas são adquiridas por experiências de tudo o que lhes rodeia, então sempre há uma influência do meio.

Para conhecermos as crenças que circulam entre os professores de matemática, questionamos: Você acredita que a matemática é para todos? Para esse questionamento, obtivemos por unanimidade, respostas positivas como podemos observar nas respostas dos sujeitos 1, 2 e 3: “*sim, por que ela se encontra no nosso dia a dia, todos utilizamos alguma operação matemática/ ou conceito nas nossas atividades*” (Sujeito 1). E, “*sim, porque a matemática é encontrada em tudo o que nos cerca*” (Sujeito 2).

“Sim. A matemática é vida. Estamos cercados de situações que a envolvem e a cada instantes estamos experienciado momentos matemáticos sejam eles simples ou mais complexos. No entanto, muitas vezes, não observamos e não atentamos que a vida é feita de momentos matemáticos” (Sujeito 3).

Observamos nas respostas desses sujeitos que eles acreditam que a matemática é para todos, mas justificam tal crença a partir do que vivemos, a partir de situações do dia a dia. Nenhum deles mencionou o contexto escolar. Ao evidenciarem que a matemática é para todos, não fazem referência as dificuldades que seus alunos enfrentam em sala de aula. Então, essa matemática que é para todos é diferente daquela ensinada na sala de aula?

Ao nos interessarmos sobre as crenças dos professores, nos dedicamos a refletir sobre as metodologias e a visão que os sujeitos têm da influência do ensino de matemática sobre a aprendizagem do aluno. Nessa direção, a segunda pergunta que realizamos no questionário foi: você acredita que a aprendizagem do aluno depende da forma como o ensino é realizado? Por quê? A esse questionamento obtivemos respostas que divergentes, como podemos observar nas falas a seguir.

“Não. Eu acredito que a aprendizagem do aluno depende do conjunto que envolve esse processo. Primeiro o aluno precisa querer aprender,

precisa sentir o desejo, a vontade de conhecer o que será ou está sendo repassado a ele. Segundo o professor com sua dinâmica e motivação vai ensinar seu aluno de uma forma fácil e prazerosa. Portanto para que haja aprendizagem tem que haver a harmonia e a sintonia entre professor e aluno” (Sujeito 3).

“Até certo ponto sim! Porque a prática pedagógica contribui para a facilitação ou não da aprendizagem. Entretanto, na minha opinião o aluno deve ser instigado a buscar sempre sua autonomia como estudante, para que desta forma sua aprendizagem possa ser complementada e consolidada para além da escola” (Sujeito 6).

Analisando as respostas obtidas percebemos que maioria dos sujeitos da pesquisa acredita que o processo de ensino tem influência sobre a aprendizagem do aluno. Entendemos que essa é uma crença verdadeira, pois de acordo com teóricos como D’Ambrosio (2012), Moreira e David (2005), Fiorentini, Garnica e Bicudo (2013) e Radford (2011), o processo de ensino de matemática, o modo como a matemática é apresentada para os alunos, a forma como são instigados, ou não, a pensarem, a argumentarem, a construírem conceitos e não apenas a memorizarem resultados e técnicas, influenciam diretamente a aprendizagem dos alunos.

As diferenças percebidas nas respostas dos sujeitos, indicam crenças diferentes, pois de acordo com Moraes e Barros (2020, p. 16), a crença trata “[...] justamente de uma informação comunicada conscientemente por um sujeito a cerca de um possível estado de coisas no mundo”.

Para o terceiro questionamento realizado: você acredita que a quantidade de exercícios que o aluno faz influencia na aprendizagem dele? Também obtivemos respostas divergentes, embora a maioria dos sujeitos, sete professores, tenham respondido que a quantidade de exercícios influencia na aprendizagem, como podemos observar nas falas a seguir. *“Claro que sim, na matemática quanto mais se repete, mais se aprende”* (Sujeito, 9). Para o Sujeito 11: *“sim, quanto mais prática, mais vai se aperfeiçoando e criando habilidades”*. E o sujeito 12 acredita que sim, *“pois a prática desenvolve habilidades do aluno quando o mesmo tem vontade de aprender”*.

Dentre aqueles que divergiram nas respostas ao questionamento 3, destacamos o que dizem os Sujeitos 4 e 5, respectivamente: *“depende de qualidade e não de quantidade”*. E, *“antes de tudo o aluno precisa compreender pelo menos 70% do conteúdo. Sem isso, não seria interessante aplicar esse método [repetição de exercícios]”*.

Assim, podemos ver no hábito de passar muitos exercícios, as intermináveis listas tão comuns desde a Educação Básica até a Licenciatura em Matemática, uma crença em ação: a

crença de que a prática leva a perfeição. No entanto, é importante lembrarmos que, embora essa possa ser uma crença verdadeira, o simples e mecânico ato de repetir sem a devida compreensão, não fará um aluno aprender mais. Fato perceptível, quando encontramos em uma turma de alunos, aquele que não pratica muito, que não resolve todos os exercícios, mas sabe resolvê-los, isto porque entendeu e aprendeu o que foi ensinado.

A crença de que a repetição leva a aprendizagem matemática pode ser entendida como uma crença não verdadeira, pois diferente de uma atividade física ou mecânica, uma atividade intelectual, como é o caso da aprendizagem matemática, requer compreensão daquilo que se está sendo repetido, pois nem toda memorização pode ser considerada aprendizagem. Isto pode ser explicado pelo fato de que:

A memória de trabalho dispõe, contudo, de um processo adicional que vai permitir a conservação da informação por mais tempo. Isso é feito por meio da **ativação de registros** já armazenados no cérebro, tornando-os acessíveis à consciência para uso na ocasião. Se uma informação for reativada um número suficiente de vezes, ou se puder ser associada a sinais e pistas que levem a registros já disponíveis, a memória operacional poderá conservá-la em disponibilidade por um período bem maior, que pode chegar a horas ou mesmo dias. (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 54).

Assim, em se tratando do ensino de matemática, para que a repetição ocasione aprendizagem é necessário que haja entendimento do objeto matemático, das regras que são mobilizadas e dos conceitos que a repetição envolve. Muito se fala que a prática é fundamental para a aprendizagem, mas é importante lembrarmos que “[...] uma informação relevante, para se tornar consciente, tem que ultrapassar inicialmente o filtro da atenção. [...] Se a informação for considerada relevante, poderá ser mantida; do contrário será descartada” (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 52). Ou seja, nem sempre a prática repetitiva pode gerar uma aprendizagem significativa, na maioria das vezes, no caso do ensino de matemática, tem-se uma aprendizagem mecânica, aquela que passado a exercitação, em pouco tempo, será descartada (MOREIRA, 2012). Desse modo é válido termos presente, quando pensamos o ensino de matemática, que:

Para a teoria do conhecimento, ao atribuir crenças a terceiros e discutir as possibilidades e condições de conhecimento, devemos nos lembrar do princípio da caridade, isto é, devemos atribuir sempre que possível crenças a terceiros que acreditamos ser verdadeiras. Trata-se, aqui, de um verdadeiro ato de honestidade intelectual do estudioso, pois, afinal, o interesse é discutir e compreender representações adequadas dos estados de coisas. (MORAES; BARROS, 2020, p. 17).

De modo geral, as crenças dos professores sobre o ensino de matemática pouco divergem, o que nos leva a refletir que, provavelmente, suas estratégias de ensino também se assemelhem. Então, é válido lembrarmos que o querer conhecer está relacionado à curiosidade do aluno e que as atitudes são formadoras de crenças.

Dessa forma, intuímos que a seleção e/ou a elaboração de estratégias de ensino e as atividades precisam ser atrativas para que o aluno se interesse pela matemática. Certamente, isso não é tarefa fácil tendo em vista a diversidade de pessoas em uma sala de aula. Ademais, é importante que, cada vez mais, nos cursos de formação de professores sejam discutidas as crenças verdadeiras e desmistificadas as crenças falsas, pois aquilo em que acreditamos influencia o nosso fazer pedagógico.

A ESCOLHA DAS ESTRATÉGIAS DE ENSINO E A AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA

Partimos do princípio de que as crenças do professor sobre o ensino de matemática influenciam sua metodologia de ensino, conseqüentemente, o modo como avalia também. Tratar de avaliação escolar é uma tarefa complexa, pois é um processo que não pode se restringir apenas a uma prova no final de um bimestre ou no final do ano.

No decorrer da pesquisa, buscamos conhecer quais as crenças ou o modo de pensar a avaliação em matemática dos sujeitos da pesquisa. A princípio percebemos que a maioria deles, sete sujeitos de um universo de doze professores, indica procurar ouvir seus alunos ou fazer uma breve avaliação de sua própria prática para melhorar seu desempenho em sala de aula.

Ao questionarmos sobre como os professores selecionam suas estratégias de ensino, o Sujeito 3 nos diz que está acontecendo *“de acordo com o nível no processo de aprendizagem do aluno e autoavaliação, pois no geral as turmas apresentam diferentes níveis. Sendo assim após uma análise da turma e dos objetivos traçados seleciona-se as estratégias de ensino”*. Na mesma direção, o Sujeito 4 afirma que: *“minhas estratégias são criadas de acordo com as respostas que o aluno me dá em relação ao processo de ensino e aprendizagem”*.

Outros afirmaram diversificar seus métodos para tentarem chegar diretamente na dificuldade do aluno como percebemos na fala do Sujeito 5: *“sempre que possível, aplico métodos, onde o aluno use o assunto ministrado, vejo a dificuldade da maioria e elaboro uma atividade para ajudá-los”*.

Os sujeitos afirmam utilizar estratégias diversificadas e buscam entender os aspectos que dificultam a aprendizagem, inclusive aspectos emocionais. Pois, acreditam que entendendo a dificuldade e de onde ela parte poderão solucionar a deficiência no aprendizado do aluno, como

podemos observar na fala do sujeito 6: *“como professora procuro sempre considerar o contexto, bem como a especificidade dos alunos, para que consigamos alcançar a aprendizagem dos objetos de estudo”*.

A contextualização foi um tema constante na fala dos sujeitos. Eles acreditam que partindo *“[...] do simples para o complexo, contextualizando o assunto”* (Sujeito 7), a matemática pode ser melhor entendida. Tornar a aula mais dinâmica também faz parte das crenças dos professores para tornar o ensino mais eficiente, assim como *“fazendo diagnóstico da turma, utilizando uma linguagem adequada para a faixa etária. Pesquisando em várias fontes”*. (Sujeito 8).

As crenças evidenciadas indicam que é preciso ouvir o ponto de vista do aluno, pois isso ajudará a melhorar a metodologia do professor. Nessa direção, destacam que o processo de avaliação depende do retorno do aluno na aprendizagem da disciplina.

Em relação a avaliação, o sujeito 1 nos diz que: *“acredito que tanto as avaliações como o ensino devam trazer métodos dinâmicos que facilitem o entendimento e que tragam a matemática para as situações cotidianas. O aluno precisa saber para que aquela operação serve e em que influencia em sua vida”*. Percebemos que há uma crença de que o ensino da matemática deve estar sempre aplicado ao cotidiano do aluno, onde o mesmo poderá detectar no meio em que se vive as aplicações matemáticas trabalhadas em sala de aula.

Há professores que creem que a avaliação deverá ser *“sempre dissertativa, que não inclua exclusivamente cálculos, sendo tão somente assim possível de saber se o que foi ensinado foi realmente aprendido”* (Sujeito 2). A crença desse sujeito pode ser justificada pelo fato de que, de acordo com Chacón (2003, p. 66), *“muitos estudantes de educação secundária acreditam que todos os problemas de matemática podem ser resolvidos mediante a aplicação direta de regras, fórmulas e procedimentos mostrados pelo professor ou apresentados nos livros didáticos”*. Certamente, a crença desse sujeito mostra-se como uma crença verdadeira, pois estudiosos da Educação matemática defendem a ideia de que a avaliação matemática não pode se reduzir a resolução de cálculos.

As crenças dos professores de matemática também nos dão a entender que eles estão cientes que o processo de avaliação é uma via de mão dupla, que nesse processo está em análise tanto a aprendizagem do aluno quanto o ensino do professor. Isto porque é necessário reconhecermos que:

A **Avaliação no ensino de matemática**, que é parte desse ensino, mantém o compromisso, a atenção e a condição para que os processos – e não os produtos – das aprendizagens em sala de aula possam ser elementos de regulação para o acompanhamento dos professores/as, dos estudantes (sozinhos ou de forma coletiva), relacionado ao que se aprendeu, ao que ainda é difícil e o que não se alcança, no momento de desenvolvimento da aula, em termos de aprendizagem. Isto tudo para que se consiga prover formas de avanço das aprendizagens consolidadas e de se criar estratégias para alcançar êxitos nas outras, estratégias que cabe ao estudante e ao professor. Regulação da aprendizagem e do ensino rumo a aprendizagens melhores. (LUCENA, 2020, p. 8, grifo do autor).

Nessa direção, os sujeitos 3 e 4 nos dizem que:

“Acredito que a avaliação é para se obter informações acerca do aluno, ou seja, diagnosticar suas dificuldades e avanços no processo de aprendizagem. Mas muitas vezes a avaliação é usada como punição. Portanto, pontua-se que a avaliação deve ser contínua e múltipla considerando suas diferentes adequações, pois avalia-se a fim de se ensinar melhor e obter resultados positivos. Até porque quando há uma avaliação professor e aluno direta ou indiretamente estão sendo avaliados”. (Sujeito 3).

“A questão da avaliação é feita de acordo com a resposta da turma; a avaliação não parece como algo que vai separar o bom e o ruim, mas deve acontecer de forma natural sem levar o aluno ao desespero. Acredito que a avaliação deva acontecer de forma integrada a explicação do professor, mas também de forma diferente no tradicional”. (Sujeito 4).

De modo geral, os sujeitos evidenciam conhecimento sobre a concepção de avaliação como parte do processo de ensino. Uma concepção que já era defendida por D’Ambrosio na primeira década do século XXI, quando dizia que “a avaliação serve para que o professor verifique o que de sua mensagem foi passado, se seu objetivo de transmitir ideias foi atingido – transmissão de ideias e não a aceitação e a incorporação dessas ideias e muito menos treinamento” (D’AMBROSIO, 2009, p. 70).

Analisando as crenças que emergem das respostas dos sujeitos sobre a avaliação no ensino de matemática podemos dizer que elas tendem a crenças verdadeiras muito presentes nos discursos de como deveriam ser o processo avaliativo. Mas, refletindo sobre todo o processo de ensino de matemática no contexto escolar, na realidade investigada, nos questionamos por que ainda impera nos ambientes escolares a crença de que a matemática é difícil, por que essa

disciplina está frequentemente associada ao baixo desempenho como veiculado em rede nacional? Talvez, porque:

Em se tratando de avaliação no ensino da Matemática, ainda é muito presente um processo ‘avaliativo’ pautado na medição dos resultados, que enfatiza o erro e classifica os alunos como aprovados ou reprovados, bons ou ruins, fortes ou fracos e essa classificação tem, por vezes, poder de rotulação dos alunos como capazes ou incapazes de aprenderem Matemática, esquecendo-se de que aspectos sociais, cognitivos e emocionais interferem diretamente nos resultados demonstrados pelos alunos em uma prova realizada com o objetivo explícito de obtenção de notas. (COSTA, 2020, p. 106-107).

As respostas dos sujeitos sobre a avaliação divergem em alguns pontos, mas mantêm mais semelhança do que divergência. Demonstram que eles possuem conhecimento sobre como deve ser o processo de avaliação. E nesse sentido, entendemos que ter conhecimento sobre tal processo pode implicar na criação de crenças verdadeiras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento dessa pesquisa não foi um percurso fácil. Enfrentamos dificuldades para construir os dados por meio dos questionários, principalmente por conta do isolamento social exigido pelos órgãos de saúde, no período crítico da pandemia de COVID-19, pois muitos professores recusaram-se a responder o questionário neste período, outros disseram que responderiam, mas não devolveram no prazo combinado. Somente com o retorno das atividades presenciais foi possível concluirmos a pesquisa indo nas escolas aplicar o questionário.

Desenvolvemos essa pesquisa na busca de resposta para o problema: o que nos revelam as crenças sobre o ensino de matemática evidenciadas por professores do Ensino Fundamental e suas possíveis influências no processo de ensino no contexto escolar? Os resultados obtidos nos permitem dizer que não há uma resposta única para esse questionamento, mas que, de modo geral, as crenças evidenciadas influenciam no modo como os professores ensinam matemática e realizam a avaliação desse processo.

Também podemos dizer que, no âmbito escolar, ainda persistem crenças, muitas não verdadeiras, como a de que a matemática é um bicho de sete cabeças, uma disciplina que causa pânico, não só em alunos, mas também em alguns profissionais formados em outras licenciaturas. Outras crenças vigentes no âmbito escolar, e que provavelmente seja reflexo da experiência formativa, é que o “culpado” pelo fracasso em matemática é sempre o aluno; que para ser professor de matemática basta saber matemática, que não precisa de conhecimentos de

como a pessoa aprende; que a aprendizagem matemática depende só do ensino ou do aluno; que o estudo de matemática se resume a fazer cálculos e que isso basta.

Não percebemos nos resultados obtidos detalhamentos, exemplificações, sobre as metodologias usadas pelos professores. Ao que tudo indica os modos de ver a matemática, construído ao longo dos processos de formação, na licenciatura, são fortemente influenciadores do modo como os professores veem o papel do aluno perante o ensino de matemática. A partir das respostas dadas pelos sujeitos, no questionário, destacamos que a estratégia metodológica de repetição, na realidade investigada, deixou de ser a principal metodologia de ensino, enfraquecendo, talvez, a crença de que matemática se aprende repetindo, pois os professores indicaram usar estratégias diferenciadas para efetivar esse ensino.

Certamente, essa pesquisa não se finda em si mesmo. Assim, nos sentimos motivados a incentivar outras pesquisas que aprofundem o conhecimento sobre a temática abordada, pois por conta das limitações impostas pela pandemia de COVID-19, não foi possível realizarmos um período de observação, de vivência no espaço escolar e nos limitamos apenas as informações obtidas por meio do questionário. Consideramos importante conhecer não só as crenças dos professores, mas também dos alunos sobre o ensino de matemática, afinal o ensino não é uma via de mão única, para ser completo necessita que a aprendizagem seja levada em conta.

Finalizamos enfatizando que no processo de ensino da matemática lidamos com seres humanos, seres emocionais que pensam e agem de acordo com suas crenças e interesses, crenças estas que foram criadas a partir das nossas vivências, das nossas experiências e, no contexto escolar, influenciam e sofrem influência das estratégias usadas para ensinar matemática.

REFERÊNCIAS

BARATA, A. **Crença, Corroboração e Verdade Científica**. 2006. Disponível em www.lusosofia.net. Acessado em 21/04/2022.

COSTA, L. F. M. da; SOUZA, E. G. de; LUCENA, I. C. R. de. Complexidade e Pesquisa Qualitativa: questões de método. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 8, n. 18, 18 dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/903>. Acesso em: 10 de jan. 2021.

COSTA, L. F. M. da. **Metodologia do Ensino da Matemática: Fragmentos Possíveis**. Manaus: BK Editora, 2020.

COSENZA, R. M., GUERRA, L. B.; **Neurociência e educação: como o cérebro aprende;** Porto Alegre: Artmed, 2011.

CHACÓN, I. M. G.; **Matemática emocional: os afetos na aprendizagem matemática.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

D'AMBROSIO, U. Do saber matemático ao fazer pedagógico: o desafio da educação. **Revista Educação Matemática em foco**, v. 1, n.1, p. 53-64, jan./jun., Campina Grande: EDUEPB, 2012.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática.** Campinas-SP: Papirus, 2009.

FIORENTINI, D.; GARNICA, A. V. M.; BICUDO, M. A. V. **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

Gil, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 2008.

LUCENA, I. C. R. de. Prefácio. *In*: COSTA, L. F. M. da. **Metodologia do Ensino da Matemática: Fragmentos Possíveis.** Manaus: BK Editora, 2020.

MORAES, R. B. de; BARROS, M. A. L. L. de; **Teoria do conhecimento;** São Paulo: Editora Sol, 2020.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M. S. **A formação matemática do professor: Licenciatura e prática docente.** Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

MOREIRA, M. A. O que é afinal aprendizagem significativa? **Revista cultural La Laguna.** Espanha, 2012. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueefinal.pdf>. Acesso em: 05/01/2022.

ODI, N. L. G.; SANTOS, M. C. C. Concepções e crenças sobre a matemática: o contexto de uma construção histórica. *In*: NAVARRO, E. R.; SOUSA, M. do C. de. **Educação Matemática Em Pesquisa: Perspectivas e Tendências - Volume 1.** [Livro Eletrônico]. Editora Científica Digital, 2021. p. 261-275. Disponível em: <https://.www.editoracientifica.org/articles/code/201102285>. Acesso em; 03 de mai. 2022.

OLIVEIRA, K. R. R. de; **A formação inicial de professores que ensinam matemática no ensino fundamental: desafios e possibilidades da atuação de licenciandos em pedagogia e matemática.** Presidente Prudente, 2021.

RADFORD, L. **Cognição matemática: História, Antropologia e Epistemologia.** São Paulo: Livraria da Física, 2011.

SILVA, V. A. da; **Por que e para que aprender a matemática? A relação com a matemática dos alunos das séries iniciais.** São Paulo: Cortez, 2009.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus, pois se não tivesse seus livramentos em minha vida, eu não teria conseguido chegar até aqui, em segundo quero agradecer a minha família, meus pais, irmãos, namorado, meus filhos, pois eles foram as pessoas que me deram forças para chegar e poder contemplar esse momento tão esperado. Também quero agradecer ao meu ex-marido que logo que inicie a faculdade me pediu para escolher entre ele e minha graduação, graças a essa escolha aqui estou eu uma futura professora de matemática. E, por fim quero agradecer a todos os professores do colegiado de matemática por serem esses profissionais exemplares e sou muito grata a minha orientadora professora Lucélida Maia por ser uma excelente profissional e uma mulher incrível.