



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DE SUA
PRÁTICA PEDAGÓGICA NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO NUMA ESCOLA
ESTADUAL EM PARINTINS

Autor	Luiz Henrique Costa Nascimento
Orientadora	Profa. Dra. Ruth Cristina Soares Gomes Araújo.
Banca Examinadora	Prof. Dr. Paulo Sérgio Ribeiro da Silva. Prof. Msc. Ágdo Régis Batista Filho.
Resumo	<p>Este artigo tem como objetivo compreender como a formação dos professores de matemática pode não desenvolver práticas pedagógicas que potencializem o ensino-aprendizagem dos estudantes do 1º Ano do Ensino Médio numa Escola Estadual em Parintins-Am. Utilizamos como aporte teórico autores como: Cosenza e Guerra (2011), Piaget (1983) e Franco (2015) os quais destacam que as práticas pedagógicas no ensino de matemática devem potencializar a compreensão conceitual e o desenvolvimento do pensamento lógico e crítico. É uma pesquisa de natureza qualitativa e tem como técnicas a observação participante e a entrevista semiestruturada com 2 (dois) professores de matemática. Os dados revelaram uma distância entre a formação teórica recebida na graduação e os desafios concretos da sala de aula, especialmente diante da diversidade dos estudantes e de suas dificuldades de aprendizagem. Identificou-se o predomínio de estratégias tradicionais, como aulas expositivas e listas de exercícios, que se mostraram pouco eficazes. Por outro lado, metodologias ativas, como dinâmicas, trabalho em grupo e uso de tecnologias, evidenciaram maior potencial no ensino-aprendizagem. Concluiu-se que a formação do professor de matemática deve ser contínua, articulando teoria e prática e valorizando metodologias inclusivas, reflexivas e contextualizadas.</p> <p>Palavras-chave: Formação de professores; Prática Pedagógica; Ensino-aprendizagem de matemática.</p>
Abstract	<p>This article aims to understand how the training of mathematics teachers may not develop pedagogical practices that enhance the teaching-learning of students in the 1st year of high school in a state school in Parintins-Am. We use as theoretical support authors such as: Cosenza and Guerra (2011), Piaget (1983) and Franco (2015) who highlight that pedagogical practices in teaching mathematics should enhance conceptual understanding and the development of logical and critical thinking. This is a qualitative research study using participant observation and semi-structured interviews with two mathematics teachers. The data revealed a gap between the theoretical training received during undergraduate studies and the concrete challenges of the classroom, especially given the diversity of students and their learning difficulties. The predominance of traditional strategies, such as expository classes and exercise lists, was identified, which proved to be ineffective. On the other hand, active methodologies, such as dynamics, group work and the use of technologies, showed greater potential in teaching and learning. It was concluded that mathematics teacher training should be continuous, articulating theory and practice and valuing inclusive, reflective and contextualized methodologies.</p> <p>Keywords: Teacher training; Pedagogical practice; Teaching and learning of mathematics.</p>

Introdução

Ensinar Matemática continua sendo um dos maiores desafios na Educação Básica. Muitas vezes, a disciplina é percebida como difícil ou distante da realidade dos estudantes. Essa visão negativa, somada à complexidade conceitual da Matemática, exige dos professores mais do que domínio teórico dos conteúdos: requer práticas pedagógicas que tornem o ensino acessível, significativo e motivador. No entanto, observa-se uma lacuna preocupante entre o conhecimento teórico adquirido na formação inicial dos docentes e sua capacidade de transformar esse saber em práticas pedagógicas que potencializem a aprendizagem dos estudantes.

Essa lacuna se manifesta com maior intensidade no Ensino Médio, especialmente em escolas públicas, onde os desafios sociais, estruturais e pedagógicos são mais evidentes. Muitos cursos de licenciatura ainda priorizam fortemente o conteúdo matemático, relegando a segundo plano o desenvolvimento de habilidades pedagógicas específicas, como a contextualização do conteúdo, a diversificação metodológica e o acolhimento dos diferentes estilos de aprendizagem. Como resultado, professores recém-formados enfrentam dificuldades para adaptar suas estratégias de ensino às reais necessidades dos estudantes, comprometendo o processo de ensino-aprendizagem.

Isto ficou evidente durante o Estágio Supervisionado, pois foram observadas situações em que o ensino da Matemática se apresentava descontextualizado e alheio à realidade dos estudantes, gerando desmotivação, desinteresse e dificuldades na aprendizagem. Essas experiências evidenciaram a necessidade de investigar como a formação inicial do professor pode influenciar diretamente suas práticas pedagógicas. Para tanto, questionamos: Como a formação dos professores de matemática pode não desenvolver práticas pedagógicas que potencializem o ensino-aprendizagem dos estudantes do 1º Ano do Ensino Médio numa Escola Estadual em Parintins-Am?

A partir do problema da pesquisa, iniciamos a construção dos objetivos, tendo como principal: Compreender como a formação dos professores de matemática pode não desenvolver práticas pedagógicas que potencializem o ensino-aprendizagem dos estudantes do 1º Ano do Ensino Médio numa Escola Estadual em Parintins-Am. Desse modo, delineamos os objetivos específicos: 1) Conhecer o que a literatura discute sobre o processo ensino-aprendizagem de matemática; 2) Saber como ocorre os processos pedagógicos na formação do professor de

matemática e, 3) Identificar quais práticas pedagógicas o professor utiliza para ensinar matemática.

A relevância da pesquisa está em sua contribuição para a melhoria da formação de professores, ao apontar possibilidades de articulação entre teoria e prática, considerando as especificidades do processo de aprendizagem matemática. Busca-se, ainda, promover uma formação mais sensível às demandas escolares, capaz de respeitar a diversidade dos estudantes e de construir aulas que promovam inclusão, equidade, raciocínio lógico, pensamento crítico e criatividade.

Para tanto, adotamos uma abordagem qualitativa, sustentada pelo materialismo histórico-dialético, pois concebe a educação como um fenômeno complexo, dinâmico e contraditório, buscando interpretar as contradições entre formação e prática, além de considerar os condicionantes sociais e estruturais que influenciam o ensino. Isto ficou evidente por meio da observação participante e das entrevistas semiestruturadas com professores de Matemática do Ensino Médio.

Os dados obtidos revelam que a prática pedagógica ainda é amplamente centrada em estratégias tradicionais, como aulas expositivas e listas de exercícios, o que dificulta o engajamento dos estudantes. Por outro lado, metodologias mais interativas, como o uso de dinâmicas, trabalhos em grupo e recursos multimídia, revelaram potencializar o ensino-aprendizagem. Além disso, os professores destacaram a importância do estágio supervisionado, da convivência com colegas experientes e da formação continuada como elementos fundamentais na construção de práticas pedagógicas mais sensíveis, reflexivas e mobilizadoras de processos cognitivos superiores como a resolução de problemas, criatividade e pensamento crítico. Assim, esta pesquisa pretende não apenas descrever desafios, mas compreendê-los em profundidade e apontar alternativas para uma prática pedagógica mais crítica, inovadora e transformadora no ensino da Matemática.

Como se aprende matemática?

A aprendizagem matemática é um processo que nos leva à compreensão profunda de conceitos e procedimentos resultando no desenvolvimento de habilidades lógicas e críticas. Não é só uma questão de memorização entre fórmulas e conceitos matemáticos, mas sobre entender de onde vem e como surgiu determinada situação-problema. Em sala de aula, sabemos que a maior inquietação do professor de matemática está voltada para o aprendizado do estudante.

Mas como fazer o estudante aprender matemática? Segundo os estudos sobre neurociências, não basta ao professor entender apenas os conteúdos específicos da disciplina, saber sobre o funcionamento do cérebro, como aprende, também é relevante para a aprendizagem. Quanto a isso, Cosenza e Guerra (2011, p. 109) destacam que:

O cérebro tem características programadas geneticamente que o habilitam a lidar com os números. Para isso, ele é capaz de processar, muito precocemente, o conceito de quantidade. Crianças com poucos meses consegue discriminar quantidades e até mesmo realizar cálculos simples, ao contrário do que se pensava até recentemente.

Ainda segundo Cosenza e Guerra (2011) o aprendizado matemático envolve diversas áreas cerebrais que atuam de forma interligada, onde o córtex pré-frontal é essencial para funções como planejamento, resolução de problemas e pensamento lógico. Tais habilidades são fundamentais para o desempenho em matemática. Os hemisférios cerebrais possuem funções complementares: o hemisfério esquerdo está mais relacionado ao processamento analítico e cálculos detalhados, enquanto o hemisfério direito auxilia na interpretação visual e espacial, importante para tarefas geométricas e reconhecimento de padrões. A mobilização dessas áreas cerebrais ocorre por meio de práticas pedagógicas voltadas a ensinar de maneira dinâmica, diversificada e contextualizada.

Desse modo, ao aprender matemática várias áreas cerebrais são provocadas, onde vários processos cognitivos trabalham de maneira integrada. Toda aprendizagem exige atenção. Toda aprendizagem precisa da memória. Processos cognitivos básicos para qualquer aprendizagem. Contudo, não basta somente isso. Na aprendizagem da matemática o estudante pode desenvolver a resolução de problemas, o raciocínio lógico, a criatividade, o pensamento crítico, dentre outros que podem ser mobilizados a partir de práticas pedagógicas que aproximem a matemática da sala de aula das experiências cotidianas dos estudantes.

A neurociência e a educação contribuem com informações sobre o funcionamento do cérebro para aprimorar o ensino e a aprendizagem. Pesquisas sobre memória, atenção, habilidades sociais, emoção ou plasticidade cerebral, fornecem aos educadores critérios que podem ser utilizáveis para gerar estratégias importantes no ensino-aprendizagem de matemática.

Segundo Aguilar (2021) quando fazemos cálculos matemáticos usamos a parte frontal e parietal do cérebro, mobilizando bastante a memória, pois quanto mais praticamos um cálculo mental, mais as conexões cerebrais processam estas informações, mais rápido e mais precisas.

Sendo assim, o professor deve estimular ao máximo as conexões de cálculo e resolução de problemas. Para isto ele poderá utilizar diversas estratégias didático-pedagógicas como: o uso de jogos, brincadeiras com materiais manipuláveis, valorização da criatividade com a construção de objetos matemáticos, interação em grupos, pesquisas, dinâmicas, além da aula expositiva e exercícios no caderno.

Essas estratégias de ensino dialogam diretamente com teorias sobre o desenvolvimento cognitivo, como as propostas por Piaget (1983), que enfatizam a importância da interação ativa da criança com o meio para a construção do conhecimento. A compreensão do funcionamento cerebral, aliada ao entendimento de como se dá o processo de aprendizagem, reforça a necessidade de práticas pedagógicas que estimulem o raciocínio lógico e a autonomia na resolução de problemas.

Segundo Piaget (1983), a aquisição da cognição matemática é um processo dinâmico, formando saberes por meio de interações com o meio destacando que aprendemos ativamente. A manipulação de materiais e resolução de problemas práticos são essenciais para o desenvolvimento de conceitos de matemática. Conforme as crianças crescem, seu raciocínio lógico melhora, permitindo que elas formem conhecimento de matemática mais complexa. Piaget observou que esse desenvolvimento não é linear, as crianças podem apresentar regressões ou flutuações em sua compreensão à medida que encontram novos desafios e experiências.

A aprendizagem é, pois, função dos instrumentos lógico à disposição do indivíduo: E suficientes aos 5 anos vive se modificando por volta de 8 anos (o recuo observado nesse nível corresponde a uma mudança de métodos devido ao aparecimento das simetrias operatórias) e dando lugar desde 13 ou 14 anos a uma dedução imediata que substitui a aprendizagem. (Piaget, 1983, p. 262).

Piaget (1983) enfatiza que a aprendizagem está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento dos instrumentos lógicos do indivíduo. A criança, ao atingir cerca de 5 anos, já dispõe de capacidades cognitivas básicas que permitem seu aprendizado, mas esse processo é dinâmico e sujeito a mudanças importantes ao longo do desenvolvimento. Por volta dos 8 anos, Piaget observa uma espécie de "recuo" — que, na verdade, é uma reorganização dos métodos de raciocínio, resultante da emergência de novas estruturas cognitivas (como as simetrias operatórias). Mais tarde, aos 13 ou 14 anos, o jovem passa a utilizar uma dedução imediata, mais avançada, que substitui a aprendizagem baseada em experiências concretas. Assim, Piaget mostra que a aprendizagem não é apenas acumular conhecimentos, mas está profundamente relacionada à evolução da capacidade de pensar logicamente e de construir

novas formas de raciocínio. Cada estágio representa não apenas um avanço, mas também uma reorganização das estruturas cognitivas.

As estruturas operatórias que se desenvolvem na criança de 7 a 11-12 anos (agrupamento de classe e de relações), depois de 14-15 anos (grupos e etnias operações interproposicionais), atestam a reversibilidade progressiva da inteligência e parecem assim se afastarem cada vez mais nas estruturas orgânicas conhecidas (Piaget, 1983, p. 293).

Aprofunda sua análise sobre a evolução das estruturas cognitivas, descrevendo os tipos de operações que se desenvolvem em diferentes fases da infância e adolescência. Entre 7 e 12 anos, a criança conquista a capacidade de agrupar objetos e ideias em classes e de entender relações entre esses elementos — habilidades fundamentais para o pensamento lógico concreto. Já na adolescência, entre 14 e 15 anos, ocorre o domínio das chamadas operações interproposicionais, que envolvem a manipulação de proposições abstratas e a elaboração de raciocínios hipotético-dedutivos. A progressão para essas operações mais complexas demonstra uma reversibilidade crescente da inteligência, ou seja, uma capacidade cada vez maior de compreender que ações mentais podem ser invertidas ou combinadas de diferentes formas. Esse movimento também representa um distanciamento das formas mais simples e imediatas de pensamento, típicas dos estágios anteriores, em direção a um pensamento mais sistemático, abstrato e reflexivo.

Aprender matemática não é tão simples como pensamos, mas também não é algo impossível de aprender, pois a matemática não é somente números, fórmulas e equações. Para que o processo de aprendizagem aconteça é necessário um mediador qualificado para transmitir conhecimentos e ensiná-los de forma mais eficaz, não somente para repassar conteúdos de forma tradicional, mas também instigar a curiosidade e o conhecimento do estudante.

Para Bransford (2007), a formação de educadores na área de matemática envolve uma relação entre suas convicções sobre a matéria e suas abordagens de ensino. Esses educadores percebem a matemática como algo que vai além das simples operações, priorizando a solução de problemas e a compreensão de padrões e estruturas que afetam diretamente o conteúdo que abordam e suas metodologias.

Processos Pedagógicos na formação do professor de matemática

Para compreendermos os processos pedagógicos na formação do professor de matemática, estabelecendo relações com suas práticas pedagógicas foi necessário um período

de observação participante no contexto da sala de aula. De acordo com Marconi e Lakatos (2019, p. 208) a observação participante é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações que utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade, não consiste em apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar.

Severino (2013) também afirma que a observação se refere a procedimento que permite acesso aos fenômenos estudados, sendo etapa imprescindível em qualquer tipo ou modalidade de pesquisa. Nesse sentido, a observação foi realizada no 1º Ano do Ensino Médio e nos permitiu identificar as práticas pedagógicas no ensino e aprendizagem da matemática, conhecendo as dificuldades dos professores e dos estudantes, assim como saber acerca do processo de formação dos professores de matemática que ali atuam.

Foi durante o período de observação que realizamos a entrevista semiestruturada com 2 (dois) professores. A entrevista semiestruturada requer a elaboração de questionamentos básicos, ou seja, um roteiro preliminar de perguntas, apoiados nas questões e teorias descritas no estudo (Figueiredo, 2008, p. 115). Nesta perspectiva, após a assinatura do Termo de Consentimento, realizamos a entrevista a partir do horário combinado com os professores. Vale destacar que a gravação foi realizada somente com o Professor 2, já que o Professor 1, preferiu responder por escrito. Desse modo, a análise aqui realizada se refere tanto a observação participante quanto a entrevista semiestruturada, promovendo um diálogo das informações observadas e das narrativas dos professores.

Iniciamos a entrevista questionando sobre a formação de cada um dos sujeitos. Ambos os professores são licenciados em Matemática. O Professor 1 tem Especialização em Matemática pela Universidade do Estado do Amazonas – UEA. O Professor 2, licenciado pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM, possui também especialização em Metodologia do Ensino Superior.

Considerando que ambos os professores têm formação para trabalhar com matemática, realizamos o seguinte questionamento: Você considera a formação na graduação suficiente para uma prática pedagógica que potencialize o ensino e aprendizagem dos estudantes?

Professor 1: Não é suficiente, porém a partir do Estágio se tem um contato com a realidade do estudante e vemos que a turma é sempre heterogênea.

Professor 2: não foi suficiente, por mais que se preparasse muito didaticamente para trabalhar em sala de aula, mas a realidade é

outra, com várias dificuldades, com várias lacunas na aprendizagem, com várias deficiências emocionais, no caso a universidade não prepara a gente para esse tipo de situação.

Os professores afirmam que a formação na graduação não é suficiente para desenvolver uma prática pedagógica capaz de potencializar a aprendizagem dos estudantes. O Professor 1 destaca o Estágio como oportunidade de conhecer a realidade, percebendo as diversas peculiaridades da sala de aula. Quanto a isso, entendemos o estágio como um campo de conhecimentos que envolve estudos, análise, problematização, reflexão e proposição de soluções para o ensinar e aprender, e que compreende reflexão sobre as práticas pedagógicas, o trabalho docente, caracterizando-se como mediação entre os professores formadores, os estudantes em curso e a escola (Almeida; Pimenta, 2014).

O Estágio no processo de formação de professores é um momento que o estagiário tem a oportunidade de experienciar as dificuldades e os desafios inerentes da sala de aula. Foi durante o Estágio que percebemos que o ensino-aprendizagem de matemática exige do professor práticas pedagógicas capazes de potencializar o raciocínio, a resolução de problemas, o pensamento crítico, etc. No entanto, durante a observação, percebemos que as práticas pedagógicas, na maioria das vezes, mobilizam apenas a capacidade de memorização dos estudantes.

As práticas pedagógicas, segundo Franco (2015), são práticas que se organizam para concretizar as expectativas educacionais, carregadas sempre de intencionalidade que dirige e dá sentido à ação, solicitando uma intervenção planejada e científica sobre o objeto, visualizando a transformação da realidade social.

Segundo Pimentel e Pontuschka (2014) durante o curso de graduação começam a ser construídos os saberes, as habilidades, posturas e atitudes que formam o profissional, pois nos períodos de estágios, esses conhecimentos são ressignificados pelo estagiário a partir de suas experiências pessoais em contato com o campo de trabalho, que ao longo da vida profissional, vão sendo reconstruídos. De fato, ao iniciarmos o Estágio nos deparamos com uma realidade até então desconhecida. Nos cursos de graduação temos muitas leituras, teorias e fazemos listas enormes de exercícios, mas nem sempre compreendemos o porquê de tudo isso. Foi no cotidiano da sala de aula que se evidenciou a necessidade de tais atividades.

A sala de aula exige conhecimento aprofundado das teorias que explicam como o estudante aprende matemática. Somado a isso, a didática também é fundamental na formação

do professor, algo que muitas vezes, enquanto professor em formação, não damos o devido valor.

Contudo, o Professor 2, enfatiza que apesar da didática ensinada no processo de formação, a realidade em sala de aula apresenta dificuldades de aprendizagem e até mesmo emocionais, e para isso o professor não recebe formação. Almeida e Pimenta (2014) destacam que ao estudar o ensino como fenômeno complexo e prática social, a Didática busca compreender o ensino em situação, suas funções sociais, suas implicações mais amplas, ajudando a criar respostas novas, assumindo um caráter explicativo, compreensivo e projetivo sobre a natureza do ensino, seus problemas e causas. Desse modo, a sala de aula é um processo dinâmico, pois é composto por indivíduos historicamente desenvolvidos em constante aprendizado.

A formação do professor não se encerra na graduação. É um processo contínuo. Potencializar o ensino-aprendizagem da matemática exige do professor conhecimentos teórico-metodológicos capazes de compreender a profissão como um processo contínuo de formação. “O curso, o estágio, a aprendizagem das demais disciplinas e experiências e vivências dentro e fora da universidade ajudam a construir a identidade docente” (Pimenta; Lima, 2012, p.67).

Sobre isso, perguntamos aos professores: *O que mais contribuiu para a sua formação como professor de matemática?*

Professor 1: Na escola a empatia nos ajuda a conhecer como o aluno aprende e buscamos melhores formas de ensinar, além de uma boa convivência com os demais colegas de trabalho.

Professor 2: Foi o apoio dos colegas com orientações de como a gente trabalhava. Com o tempo, vamos aprendendo e nos adaptando com o que a gente já sabia e de acordo com situação que a escola apresenta. As formações contribuem na troca de experiências entre os colegas.

Os discursos dos professores enfatizam a interação com os colegas de profissão como importante contribuição como professores de matemática. Não destacam a formação na universidade e sim, no contexto da sala de aula da escola. A formação inicial, por melhor que seja, não dá conta de colocar o professor à altura de responder, por meio de seu trabalho, às novas necessidades que lhe são exigidas para potencializar o ensino e aprendizagem (Pimenta; Lima, 2012).

A interação com os estudantes, a troca de ideias com os colegas de profissão é muito comum na escola onde a pesquisa se desenvolveu. Os professores costumam conversar,

contando suas dificuldades, compartilhando material, tirando suas dúvidas etc. Isso minimiza as frustrações que muitas vezes ocorre como professores de matemática ao perceberem que suas práticas pedagógicas não conseguem potencializar a aprendizagem dos estudantes sobre os conceitos matemáticos.

A formação de professores de matemática constitui fator decisivo para a qualidade do ensino-aprendizagem na Educação Básica, exigindo não apenas domínio conceitual da disciplina, mas também competência didático-pedagógica refinada. A prática docente em matemática demanda a capacidade de articular teoria e prática, traduzindo conteúdos abstratos em experiências significativas para os estudantes.

Segundo Freire (1996) a prática sem teoria é cega; a teoria sem prática é estéril. A articulação entre ambas é o que permite ao professor transformar o conhecimento disciplinar em conhecimento pedagógico, potencializando a aprendizagem dos estudantes. A prática docente em matemática exige não apenas o domínio conceitual da disciplina, mas também a habilidade de articular teoria e prática, permitindo ao professor transformar conteúdos abstratos em experiências de aprendizagem concretas. Nesse sentido, a efetividade do ensino depende da capacidade de transitar entre esses dois polos, possibilitando uma formação pedagógica que integre saberes teóricos e experiências práticas.

De acordo com Franco (2015, p.607), “quando um professor é formado de modo não reflexivo, não dialógico, desconhecendo os mecanismos e movimentos da práxis, ele não saberá potencializar as circunstâncias que estão postas à prática, desistirá e replicará fazeres”. Em vários momentos durante a observação em sala de aula percebemos os professores replicando saberes, insistindo apenas na memorização e repetição de exercícios.

Contudo, desafios como a formação inicial fragmentada, a falta de uma reflexão crítica consistente sobre a prática e a carência de uma atualização contínua permanecem como questões a serem superadas. De acordo com Shulman (1986), é fundamental que o professor desenvolva tanto o conhecimento específico da disciplina quanto o conhecimento pedagógico do conteúdo, a fim de transformar o saber matemático em algo ensinável e compreensível para os alunos. Isto exige a necessidade de reestruturar os processos formativos, promovendo a integração entre conhecimento matemático, metodologias ativas e práticas reflexivas.

Nesta perspectiva, é relevante saber: *O que deve ser feito para que o processo de formação do professor de matemática potencialize o ensino-aprendizagem dos estudantes na Educação Básica?*

Professor 1: Tem que ter o domínio do conteúdo, teoria e prática e motivação constante.

Professor 2: A gente pode receber alunos com deficiência. Assim é preciso baixar o nível e tentar chegar até aluno, trazendo-o para o novo. Não temos noção de como o aluno vem para a sala de aula.

As respostas dos professores expressam compreensão distintas sobre o que deve ser feito para potencializar o ensino-aprendizagem na Educação Básica. Quanto a fala do Professor 1 sobre o domínio de conteúdo, teoria e a prática e motivação, Shulman (1986), ressalta que o domínio de conteúdo, aliado à capacidade de transformar esse saber em ensino compreensível, é essencial para a prática docente. O autor destaca a importância da competência teórica e prática, ressaltando que o bom professor precisa dominar profundamente seu campo de conhecimento e ser capaz de motivar seus alunos, integrando teoria e prática de forma técnica e potencializadora.

Complementando essa visão, Tardif (2002) aponta que os saberes docentes são construídos socialmente e articulam diferentes tipos de conhecimentos práticos, profissionais e pessoais que sustentam a ação pedagógica. Nesse sentido, a motivação, aliada ao domínio teórico e prático, torna-se um elemento fundamental para desenvolver práticas pedagógicas que mobilizem mais e melhor a aprendizagem.

O Professor 2 demonstra preocupação com a diversidade dos estudantes, principalmente aqueles com deficiência ao afirmar que é preciso “baixar o nível” para acompanhá-los. Essa fala revela uma tentativa de adaptação ao contexto da sala de aula, considerando a ideia de tornar mais simples e resumido o conteúdo para os estudantes.

Buscar essa igualdade como produto final da aprendizagem é fazer educação compensatória, em que se acredita na superioridade de alguns, inclusive a do professor, e na inferioridade de outros, que são menos dotados, menos informados e esclarecidos, desde o início do processo de aprendizagem curricular. (Mantoan, 2003, p. 39)

A realidade é compreendida como um processo em constante transformação, marcado pela contradição entre opostos. A visão de Mantoan (2003) evidencia essa contradição ao criticar a educação compensatória, que, ao invés de reconhecer as potencialidades dos sujeitos e propor um currículo que abarque a diversidade de experiências e saberes, opta por simplificar o conteúdo, perpetuando a desigualdade e naturalizando a ideia de que há sujeitos superiores e inferiores. Assim, o materialismo dialético permite evidenciar como a prática pedagógica do professor não apenas reflete, mas também reforça a estrutura social excludente, tornando

necessária uma abordagem crítica que questione essas contradições e promova uma educação emancipatória.

Sobre esse olhar no contexto educacional exigiria não uma adaptação do conteúdo para encaixar os alunos no sistema existente, mas a problematização do próprio sistema, questionando as estruturas que produzem as diferenças como os déficits e propondo práticas pedagógicas que valorizem os saberes múltiplos e potencializem a emancipação de todos os sujeitos.

Ao falar da prática pedagógica em matemática como encontro e convergência entre professor, estudante, currículo e contexto, ligados à experiência, manifestamos que na prática pedagógica todos esses elementos devem ser levados em conta, sem reduzir nenhum deles em detrimento do outro, pelo contrário, existe entre eles um processo de constantes imbricações, fazendo com que a prática seja um processo complexo e dialético (Jaramillo, 2003).

Sendo um processo dialético, ensinar matemática requer de o professor considerar a realidade educativa em constante movimento, com desafios e dificuldades que exigem, por exemplo, a reformulação de seus objetivos, a criação de novas estratégias e constantemente a teoria como base na construção de uma prática pedagógica voltada para atender as necessidades e complexidades inerente a aprendizagem de pessoas.

Práticas pedagógicas no ensino-aprendizagem de matemática

É durante a formação inicial do professor que um conjunto de conhecimentos são ensinados objetivando construir um profissional crítico, capaz de compreender o ensino e aprendizagem como um processo histórico, dinâmico, complexo e contraditório. Para tanto, este profissional deve considerar o conhecimento como um processo de construção e isso ocorre na relação entre sujeito e objeto, a partir de experiências dentro e fora da sala de aula. Essas experiências devem ser instigadoras a partir de práticas pedagógicas que potencializem a aprendizagem, mobilizando além da memória, outros processos mentais mais sofisticados, como, a criatividade, resolução de problemas, raciocínio lógico, etc.

As práticas pedagógicas incluem desde planejar e sistematizar a dinâmica dos processos de aprendizagem até caminhar a processos que ocorrem além dela, garantindo o ensino de conteúdos e de atividades fundamentais para os estudantes, enfatiza Franco (2015). É nesta perspectiva que questionamos aos professores sobre *quais estratégias pedagógicas ele utiliza no ensino da matemática*.

Professor 1: Aulas expositivas, cobrança da tabuada, exercícios com correção no quadro pelos alunos, uso de multimídias e atividades para casa.

Professor 2: Dinâmicas, trabalhos em grupos, trabalho de pesquisa.

A narrativa do Professor 1 demonstra uma diversidade de estratégias, algumas consideradas como tradicionais como a cobrança de tabuada e exercícios com correção no quadro. Outras mais inovadoras como o uso de multimídias. Quanto as tradicionais, alinham-se à concepção de educação bancária proposta por Freire (1987), na qual o professor é detentor do saber e o aluno um receptor passivo. Essa forma de ensino tende a desconsiderar o contexto social e cultural dos estudantes, limitando o desenvolvimento do pensamento crítico e contribuindo para a reprodução das estruturas sociais existentes.

No entanto, reconhecemos que saber tabuada é indispensável para aprendizagem de matemática, pois a matemática é um processo cumulativo e sequencial, no qual cada etapa depende do domínio das anteriores. Nesse contexto, a tabuada funciona como um alicerce essencial, sem seu domínio, a compreensão de operações mais complexas torna-se significativamente comprometida, dificultando o progresso na aprendizagem.

A cada conteúdo exposto onde precisamos calcular a tabuada é utilizada, porém existem maneiras mais inovadoras de aprende-lá. Como jogos digitais interativos, músicas e raps educativos, atividades físicas associadas aos cálculos, histórias com personagens matemáticos e gamificação com recompensas. Recursos visuais, como mapas mentais e flashcards com realidade aumentada, também favorecem a fixação do conteúdo. Bacich e Moran (2018), defende o uso de metodologias ativas e tecnologias digitais para promover um ensino mais dinâmico, participativo e centrado no estudante, valorizando seus diferentes modos de aprender.

No entanto, durante o período de observação, o Professor 1 trabalhou com o conteúdo “Matrizes” a partir de uma aula expositiva. Percebemos que poucos estudantes interagiram durante a aula e poucos tiraram as dúvidas com o professor. Durante o exercício, ficavam retraídos, alguns com conversas paralelas. Somente dois ou três estudantes foram ao quadro para resolver as questões, os demais não quiseram participar. Isso ocorreu também durante a aula expositiva sobre “multiplicação de matrizes”.

Num outro momento quando o professor trabalhou em grupo, percebemos a participação dos estudantes, debatendo, perguntando e interagindo. Quanto ao uso de multimídias, foi possível observar o uso apenas do projetor. Este era utilizado para apresentar os conceitos durante as aulas expositivas.

O uso das tecnologias na sala de aula vem se tornando uma ferramenta de grande importância, pois consegue auxiliar tanto o professor quanto o aluno na explicação e na compreensão dos conteúdos. Com a tecnologia na aula os alunos sentem-se mais motivados a aprender e a partir disso o docente consegue ensinar de forma mais dinâmica e criativa (Sá; Machado, 2017, p. 1).

Por outro lado, o discurso do Professor 2, revela uma prática mais próxima da educação desafiadora defendida por Freire (1987), ao valorizar dinâmicas, trabalhos em grupos e pesquisas. Tais estratégias possibilitam a construção coletiva do conhecimento da autonomia dos estudantes, fomentando o diálogo e a reflexão.

Durante a observação percebemos uma aula expositiva com sobre “Equação do 1° e 2° grau. A maioria dos estudantes demonstrou interesse, pois, buscavam tirar suas dúvidas e participavam na resolução das questões no quadro. Do mesmo modo ocorreu na exposição através de multimídia do conteúdo “Razão e Proporção”. A partir desse conteúdo foi realizado um trabalho em grupo e dinâmicas. Nessa atividade, os estudantes interagem e discutiam sobre o conteúdo apresentado.

Freire (1987) propõe uma pedagogia crítica que parte do princípio de que a educação deve contribuir para a emancipação dos sujeitos e a transformação da realidade. Ele distingue dois modelos de educação: a educação bancária, onde o professor deposita conteúdos nos alunos de forma mecânica, e a educação problematizadora, que valoriza o diálogo, a reflexão e a participação ativa do educando no processo de ensino-aprendizagem.

É fundamental considerar a totalidade da prática pedagógica, ou seja, situá-la no conjunto das relações sociais e históricas em que está inserida. A prática do Professor 2 não se restringe à sala de aula, mas reflete um movimento de resistência às práticas reprodutoras do sistema educacional. Ao privilegiar dinâmicas, trabalhos em grupo e pesquisas, ele estabelece um espaço de construção coletiva do conhecimento, em que os estudantes são incentivados a problematizar a realidade que os cerca. Essa abordagem se alinha ao princípio freiriano de que o conhecimento deve ser construído de forma colaborativa, respeitando o saber prévio dos educandos e promovendo o diálogo como via para a construção de um pensamento crítico.

Mediante as observações, pode observar que realmente os estudantes buscavam entrar em consenso de uma resposta para o problema dado, ou até mesmo ajudavam aqueles que estavam com dificuldades de entender o conteúdo, fazendo assim, a troca de ideias. Por meio das estratégias adotadas pelo Professor 2.

O uso de dinâmicas e atividades colaborativas podem atuar como um meio para transformar a realidade concreta dos alunos em objeto de reflexão crítica. Essa mediação rende a ser essencial para que a educação deixe de ser um ato de depósito de conteúdos e passe a ser um processo de construção coletiva do conhecimento. Desse modo, a partir das estratégias citadas pelos professores, perguntamos ainda qual estratégia ele considera mais relevante para aprendizagem.

Professor 1: Lista de exercícios com correção pelos alunos.

Professor 2: Trabalho em grupo é legal porque eles podem trocar sugestões entre colega. Trocar experiências e tentar fazer alguma ação para que o trabalho seja perfeito ou então o outro pode discordar e entrar em um consenso. Ficam trocando ideias e vão aprendendo. Para mim o melhor método é o trabalho em grupo mesmo.

Novamente o Professor 1 enfatiza o uso de lista de exercícios com correções feitas pelos estudantes, priorizando a prática individual e o reforço de conteúdo. Segundo Parente, Holanda, Filho e Oliveira (2021), as listas de exercícios são uma ótima ferramenta de aplicação e fixação dos conteúdos, abrangendo assuntos específicos e gerais, especialmente quando acompanhadas de resoluções detalhadas.

De forma semelhante, Freire (1996) destaca que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção, ressaltando o papel ativo do estudante no processo.

Contudo, a utilização de listas de exercícios como estratégia pedagógica não tem se mostrado muito eficiente para potencializar o ensino-aprendizagem de matemática. Quando tem o envolvimento dos estudantes até ocorre uma porcentagem de aprendizado. Isto porque percebemos que poucos estudantes demonstravam interesse em querer aprender por meio das listas de exercícios. Elas têm sua importância, mas não podem ser a principal estratégia de aprendizagem.

Na perspectiva de Skinner (1972), concebe a aprendizagem como uma mudança de comportamento e provocada por estímulos e reforços. Em seu modelo, a repetição e o esforço positivo são fundamentais para o processo de ensino aprendizagem. Nesse sentido, a proposta do Professor 1 está alinhada com esse pensamento, pois a lista de exercícios corrigida pelos alunos funciona como um reforço imediato, promovendo a fixação dos comportamentos separados. Essa prática possui buscar potencializar e controlar o processo de aprendizagem por meio de repostas corretas e possíveis.

O Professor 2, por sua vez, valoriza o trabalho em grupo, pois destaca a troca de experiências, o diálogo e a construção conjunta do conhecimento. Para Piaget (1975), o desenvolvimento cognitivo ocorre por meio da interação ativa do sujeito com o meio, a aprendizagem resulta de processos de assimilação e acomodação, sendo um conflito cognitivo. O trabalho em grupo, pode favorecer esse processo, pois permite ao estudante confrontar pontos de vista diversos, promovendo desequilíbrios que estimulam a reestruturação de suas estruturas mentais. Essa estratégia potencializa o ensino-aprendizagem de matemática.

A aprendizagem é compreendida como um processo histórico, social e contraditório, em que o sujeito se transforma ao transformar a realidade. Nesse sentido, a estratégia do Professor 2, ao promover o trabalho em grupo, favorece a mediação das contradições por meio do diálogo, da troca de experiências e da construção coletiva do conhecimento, o que permite impulsionar a consciência crítica e a emancipação dos sujeitos.

Em contrapartida, observamos que a prática do Professor 1, centrada em exercícios repetitivos e na correção individual, tende a reforçar comportamentos padronizados e a limitar a autonomia dos estudantes, contribuindo mais para a reprodução do conhecimento do que para sua problematização e superação, o que a torna menos apropriado para a educação moderna.

Segundo Franco (2015) um dos grandes desafios da formação de professores é a articulação entre teoria e prática, considerando-se a insuficiência da perspectiva técnica, que separa e fragmenta a realidade da práxis, valorizando apenas a tecnologia da prática, o que é observável, aparente e visível.

Considerações Finais

A pesquisa realizada possibilitou compreender que a formação inicial dos professores de matemática, apesar de fornecer uma base teórica sólida, não tem sido suficiente para prepará-los para os desafios reais da prática pedagógica em sala de aula. Constatamos que muitos professores ainda enfrentam dificuldades em traduzir o conhecimento matemático em estratégias que potencialize o ensino-aprendizagem dos estudantes do 1º ano do Ensino Médio. Constatamos também que os professores, embora licenciados em matemática, não se sentem preparados para enfrentar os desafios da prática docente, especialmente diante da diversidade de contextos escolares e das dificuldades apresentadas pelos estudantes.

A revisão teórica possibilitou compreender os fundamentos do processo de ensino-aprendizagem da matemática. Ficou evidente que há uma lacuna entre a teoria aprendida

durante a formação e a aplicação prática, especialmente no que diz respeito à adaptação de metodologias às diferentes realidades e ritmos de aprendizagem dos estudantes. A prática pedagógica observada ainda prioriza estratégias tradicionais, como listas de exercícios e aulas expositivas, que muitas vezes não promovem o engajamento dos estudantes para mobilizar o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas.

Os dados obtidos por meio da observação participante e das entrevistas revelaram que os professores consideram o estágio supervisionado e a convivência com colegas mais experientes como fatores significativos na construção de sua prática pedagógica. Também evidenciamos que a formação continuada, a troca de experiências e o diálogo entre os docentes contribuem para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

Metodologias que envolvem trabalho em grupo, dinâmicas, uso de multimídia e construção coletiva do conhecimento mostraram-se mais eficientes na promoção de uma aprendizagem significativa, despertando o interesse dos estudantes e favorecendo o desenvolvimento de competências cognitivas como o raciocínio lógico, a resolução de problemas e o pensamento crítico.

A formação do professor de matemática deve ser concebida como um processo contínuo, que vá além da graduação, integrando teoria, prática, reflexão crítica e atualização constante. É essencial que o professor esteja preparado para lidar com as complexidades da sala de aula, utilizando estratégias pedagógicas que respeitem as individualidades dos estudantes e tornem o ensino-aprendizagem da matemática prazeroso, contextualizado e inclusivo.

Dessa forma, conclui-se que é imprescindível repensar os processos de formação dos professores de matemática, tanto em sua etapa inicial quanto continuada, de modo a promover uma articulação mais consistente entre teoria e prática. O professor necessita desenvolver práticas pedagógicas que lhe permitam adaptar os conteúdos à realidade dos estudantes, reconhecer suas dificuldades e propor estratégias que mobilizem a resolução de problemas, raciocínio lógico, criatividade e pensamento crítico. Tais medidas são essenciais para que o ensino da matemática possa, de fato, contribuir com a formação integral dos estudantes e com a construção de uma educação crítica, reflexiva e transformadora.

Referências

AGUILAR, Renata. *Neurociência aplicada à educação: caminhos para facilitar a aprendizagem em sala de aula*. 3 ed. São Paulo: Edicon, 2021.

- ALMEIDA, Maria Isabel de; PIMENTA, Selma Garrido (orgs). *Estágios Supervisionados na formação docente: educação básica e educação de jovens e adultos*. São Paulo: Cortez, 2014.
- BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BRANSFORD, J. D. *Como as pessoas aprendem: cérebro, mente, experiência e escola*. Tradução: Carlos David Szlak. São Paulo. Editora Senac; 2007.
- CONSEZA, R. M.; GUERRA, L. B. *Neurociência e educação: como o cérebro aprende*. Porto Alegre: Artmed, 201.
- FIGUEIREDO, N. M. A. *Método e metodologia na pesquisa científica*. 3. ed., São Caetano do Sul, SP: Yendis Editora, 2008.
- FRANCO, Maria Amélia Santoro. Práticas pedagógicas de ensinar-aprender: por entre resistências e resignações. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 41, n.3, p.601-614, jul/set.2015.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- JARAMILLO, Diana. Processos metacognitivos na (re) constituição do ideário pedagógico de licenciandos em matemática. In.: FIORENTINI, Dário (Org). *Formação dos professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas, São Paulo: Mercado de Letras, 2003.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. *Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?* São Paulo: Cortez, 2003.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 8. ed., São Paulo: Atlas, 2019.
- PARENTE, Guilherme de Oliveira; HOLANDA, Ana Dulce de Castro; FILHO, José Edmar Sampaio Batista; OLIVEIRA, Aldo de Almeida. A IMPORTÂNCIA DAS LISTAS DE EXERCÍCIO PARA O APRENDIZADO. *Encontros Universitários da UFC, [S. l.]*, v. 6, n. 4, p. 2465, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufc.br/eu/article/view/75591>. Acesso em: 19 maio. 2025.
- PIAGET, J. *A epistemologia genética: Sabedoria e ilusões da filosofia; Problemas de psicologia genética*. Traduções de Nathanael C. Caixeiro, Zilda Abujamra Daeir, Celia E. A. Di Piero. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- PIAGET, Jean. *A equilibração das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. *Estágio e docência*. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- PIMENTEL, Carla Silva; PONTUSCHKA, Nídia Nacib. *A construção da profissionalidade docente em atividades de estágio curricular: experiências na Educação Básica*. In.: ALMEIDA, Maria Isabel de; PIMENTA, Selma Garrido (orgs). *Estágios Supervisionados na formação docente: educação básica e educação de jovens e adultos*. São Paulo: Cortez, 2014.
- SHULMAN, Lee S. *Aqueles que entendem: crescimento do conhecimento no ensino*. *Educacional Investigador*. v.15, n.2.fev. 1986.

SÁ, A. L.; MACHADO, M. C. O uso do software GeoGebra no estudo de funções. XIV EVIDOSOL e XI CILTEC online, junho 2017. Disponível em: http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/viewFile/12142/10362. Acesso em: 25 out. 2024

SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. [Livro Eletrônico]. São Paulo: Cortez, 2013.

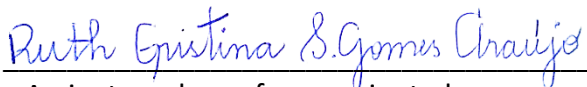
SKINNER, Burrhus Frederic. *A tecnologia do ensino*; Tradução de Rodolpho Azzi. São Paulo, Heder, Ed. da Universidade de São Paulo, 1972.


TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TERMO DE ANUÊNCIA – ENTREGA DO ARTIGO

Eu, professor, **Ruth Cristina Soares Gomes Araújo**, autorizo que a estudante, **Luiz Henrique Costa Nascimento** entregue para avaliação o seu PROJETO DE PESQUISA intitulado: **A formação do professor de matemática no contexto de sua prática pedagógica no 1º ano do Ensino Médio numa escola estadual de Parintins** que foi elaborado sob minha orientação e seguiu as diretrizes dadas na disciplina de TCC II, ministrada pelo prof. Dr. Clodoaldo Pires Araújo.

Parintins, 02 de junho de 2025.


Assinatura do professor orientador


Assinatura do estudante

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Eu,, R.G nº, concordo em participar voluntariamente da pesquisa intitulada, **A formação do professor de matemática no contexto de sua prática pedagógica no 1º ano do Ensino Médio numa escola estadual em Parintins**, que tem como pesquisadora responsável Eva Maria Pereira Dias, estudante do Curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), orientada pela profa. Dra. Ruth Cristina Soares Gomes Araújo, que podem ser contatados pelos e-mail lhc.mat20@uea.edu.br, rscgomes@uea.edu.br e pelo telefone (92) 99227-4818.

A pesquisa tem por objetivo: Compreender como a aprendizagem do professor de matemática pode não se traduzir na capacidade de ensiná-la de forma eficaz no 1º ano do Ensino Médio numa escola estadual em Parintins.

Estou ciente que minha participação consistirá em responder um questionário sobre a temática investigada que será enviado via WhatsApp em um dia previamente combinado colaborando e contribuindo de forma consensual.

Compreendo que essa pesquisa possui finalidade de estudo acadêmico e que as informações por mim disponibilizadas poderão ser divulgadas seguindo as diretrizes éticas da pesquisa, assegurando, assim, minha privacidade.

Sei que posso retirar meu consentimento quando eu quiser, que minha participação não gera vínculo institucional com a Universidade do Estado do Amazonas e que não receberei nenhum pagamento por essa participação.

Parintins, ____ de _____ de 2025.

Assinatura do(a) participante

Assinatura do pesquisador
2027030055
(92) 99227-4818

APÊNDICE B

ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS PROFESSORES

Você está sendo convidado a participar desta entrevista que tem fins puramente acadêmico e seguirá os critérios éticos da pesquisa científica de modo que seus dados não serão divulgados e serão conhecidos apenas pelo pesquisador que fará uso dessas informações de maneira ética e sigilosa.

1. Qual a sua formação profissional?
2. Você considera a formação na graduação como suficiente para uma prática eficaz? Por que?
3. Na sua opinião, o que mais contribui para sua atuação como professor de matemática?
4. Do que você sentiu falta durante sua formação na graduação?
5. O que deve ser feito para que os processos de formação do professor de matemática para potencializar o ensino e aprendizagem dos estudantes na Educação Básica?
6. Quais as estratégias pedagógicas que você utiliza no ensino da matemática?
7. Das estratégias citadas, qual você considera mais eficaz? Por quê?

Parintins, _____ de _____ de 2025.