

## **METODOLOGIAS ATIVAS, AVALIAÇÃO FORMATIVA E REFLEXÃO: ELEMENTOS CHAVE NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA QUE ATUAM NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

### **ACTIVE METHODOLOGIES, FORMATIVE ASSESSMENT, AND REFLECTION: CRITICAL ELEMENTS IN THE INITIAL TRAINING OF MATHEMATICS TEACHERS WHO WORK IN BASIC EDUCATION**

Daniel de Oliveira Lima  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
[danielprof2006@gmail.com](mailto:danielprof2006@gmail.com)

Nicole Barreto da Silva  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
[nicolebarreto2@gmail.com](mailto:nicolebarreto2@gmail.com)

Cristina dos Santos Cortes Alves  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
[cris.sac.alves@gmail.com](mailto:cris.sac.alves@gmail.com)

#### **Resumo**

A formação inicial de professores é crucial para a construção da identidade docente e do desenvolvimento de competências necessárias à atuação profissional na Educação Básica. Este estudo analisou o impacto da disciplina de Práticas Pedagógicas em Matemática da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, com foco nos anos finais do ensino fundamental, no curso de formação de professores de Matemática, utilizando a metodologia de análise de narrativas. Com base nos trabalhos de seis licenciandos, os resultados revelaram mudanças significativas nas atitudes e práticas dos alunos em relação ao ensino de Matemática. As metodologias ativas, a avaliação formativa e a reflexão foram destacadas como elementos-chave na formação dos licenciandos. Metodologias ativas transformaram a atitude dos alunos, tornando as aulas mais dinâmicas. A avaliação formativa foi um elemento evidenciado pelos alunos do curso como um diferencial na sua formação, mostrando a importância da relação entre a construção teórica e o desenvolvimento de práticas avaliativas. Além disso, o feedback fornecido pela avaliação formativa contribuiu para o crescimento profissional e pessoal dos licenciandos. A reflexão sobre a prática docente, estimulada pela disciplina, ampliou a compreensão do papel do professor para os licenciandos. Esses resultados ressaltaram a importância desses tópicos na formação inicial de professores, destacando sua influência positiva na preparação dos futuros educadores. Além disso, a disciplina motivou os estudantes a continuarem no curso de licenciatura em Matemática, pois ela serviu como um catalisador motivacional para os alunos prosseguirem em suas carreiras profissionais.

**Palavras-chave:** Formação inicial de professores, Práticas pedagógicas em matemática, Metodologias ativas, Avaliação formativa

## Abstract

Initial teacher training is crucial for constructing a teaching identity and developing skills necessary for professional performance in Basic Education. This study analyzed the impact of the Pedagogical Practices in the Mathematics discipline at the State University of Rio de Janeiro, focusing on the final years of elementary school on the Mathematics teacher training course, using the narrative analysis methodology. Based on the work of six undergraduates, the results revealed significant changes in students' attitudes and practices about Mathematics teaching. Active methodologies, formative assessment, and reflection were highlighted as key elements in the training of undergraduate students. Active methodologies transformed students' attitudes, making classes more dynamic. Formative assessment was an element highlighted by course students as a differentiator in their training, showing the importance of the relationship between theoretical construction and the development of assessment practices. Furthermore, the feedback provided by the formative assessment contributed to the professional and personal growth of the graduates. Reflection on teaching practice, stimulated by the discipline, expanded the understanding of the role of the teacher for graduates. These results highlighted the importance of these topics in initial teacher training, highlighting their positive influence on the preparation of future educators. Furthermore, the subject motivated students to continue in the Mathematics degree course, as it motivated students to continue in their professional careers.

**Keywords:** Initial teacher training, Pedagogical practices in mathematics, Active methodologies, Formative assessment

## INTRODUÇÃO

Dados do Censo de Educação Superior do Ministério da Educação (MEC) de 2022, apresentados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2023) indicam que os cursos de formação de professores de Matemática possuem uma alta evasão. Entre os anos de 2012 e 2021, a taxa de desistência acumulada no curso de licenciatura em Matemática foi de 68%. Um dos desafios encontrados para a redução dessa alta taxa de evasão está relacionado à defasagem curricular. Giraldo (2018) indica que a formação de professores de Matemática, tradicionalmente, está pautada em uma abordagem com pouca conexão com outras disciplinas e com a realidade da educação básica. Este afastamento curricular pode desmotivar o estudante a continuar a sua formação inicial, uma vez que as aulas que ele assiste não contribuem de uma forma direta e clara para sua atuação inicial como profissional.

Lima (2022) destaca que os saberes da formação inicial docente não costumam incluir saberes relativos à avaliação escolar, ou seja, outro elemento importante que está ausente na formação inicial. Assim, os licenciandos não são apresentados às teorias e práticas avaliativas que remetem ao seu fazer docente. Em geral, o licenciando em matemática é exposto sistematicamente a conteúdos transmitidos de modo expositivo pela

prática pedagógica dos seus formadores, tornando-se reprodutor deles em sua própria sala de aula na escola básica. O processo de formação docente, no Brasil, chamado modelo “3+1”(três anos de disciplinas de “conteúdo”, seguidos de um ano de disciplinas de “pedagogia”), foi abandonado em diversos cursos. Entretanto, seus princípios ainda influenciam a formação do professor, por meio da justaposição de “módulos sobre o conteúdo matemático” e “módulos sobre pedagogia” (Giraldo, 2018). Em paralelo a isso, Gonzaga (2020) destaca que dentro desse contexto, a formação inicial e suas práticas que se desenvolvem no cotidiano da sala de aula têm ganhado espaço para reflexões geradas pelos pesquisadores da área, em especial ao se considerar a amplitude e a complexidade da concepção e das ações docentes. Portanto, pode-se inferir que há uma mudança necessária em curso na formação inicial dos professores de matemática que atuam na educação básica.

No curso de licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) há uma disciplina denominada Práticas Pedagógicas em Matemática (PPM) com foco nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio. Esta disciplina visa aproximar os conceitos ensinados ao longo da educação básica com os saberes que serão desenvolvidos ao longo da formação inicial. Além disso, busca apresentar aos licenciandos as práticas pedagógicas relacionadas à rotina do docente que atua na educação básica, como por exemplo, o planejamento, a elaboração da aula e as avaliações. Um dos desafios encontrados nesta disciplina é justamente enfrentar essa ausência de conexão citada por Giraldo (2018) e Lima (2022). Desta forma, este trabalho tem como objetivo central apresentar o desenvolvimento desta disciplina, que foi estruturada com aulas utilizando as metodologias ativas, a avaliação formativa com foco na preparação dos futuros professores que irão atuar na educação básica. Além disso, buscou-se analisar a experiência dos alunos, por meio dos seu trabalhos desenvolvidos ao longo do curso. Desta forma, este trabalho tem como objetivo geral responder a seguinte pergunta: como essa disciplina influenciou a percepção dos licenciandos sobre a sua formação inicial? Esta pergunta se desdobra nos seguintes objetivos específicos: compreender o papel do uso das metodologias ativas no curso e analisar como o uso formativo da avaliação foi compreendido pelo alunos.

Para abordar essas questões, os autores deste trabalho dividiram este artigo da seguinte maneira : contextualização em relação à disciplina, informando a metodologia das aulas, os principais autores que foram discutidos e a prática avaliativa que foi empregada

no curso. Em seguida, apresentaram a metodologia de análise dos dados: análise narrativa. Os documentos analisados foram dois instrumentos de avaliação que foram utilizados ao longo do curso. Ao final, os autores apresentaram suas conclusões a partir dos documentos estudados sob o ponto de vista da análise narrativa.

## CONTEXTUALIZAÇÃO

A turma era composta por 6 alunos, que estavam cursando o 3º período de um total de 8 períodos. A estrutura do curso foi elaborada a partir dos seguintes autores: Arroyo (2018), Balbi et. al (2022), Black e William (2018), Boaler (2017), Fernandes (2021, 2022), Nóvoa (2017, 2019), Santos (2019), Santos e Cai (2016), Schoenfeld (2019) e Vaz et. al (2022). Em primeiro lugar, foi aplicado um questionário aos estudantes com o intuito de conhecê-los e saber quais eram as suas expectativas para o curso. Após isso, foram apresentadas as ideias de Nóvoa (2017, 2019) que constituem a formação de um bom professor, como por exemplo o conhecimento, a cultura profissional, o tato pedagógico, o trabalho em equipe e o compromisso social, possibilitando a construção inicial da sua identidade como docente. Esta etapa tinha como finalidade promover uma reflexão nos estudantes sobre a importância da sua formação inicial.

Em seguida, foram apresentadas as principais práticas relacionadas à atividade de um professor de Matemática ao longo da sua carreira: planejamento do ano letivo, elaboração do plano de aula, o exercício da aula e as avaliações. Assim, como forma de subsidiar essas práticas pedagógicas, foram apresentados as ideias que Boaler (2017) defende sobre o currículo e as ideias de Schoenfeld (2019) relacionadas ao ensino de Matemática. Em relação à Boaler (2017), destacou-se o conceito das grandes ideias relacionadas ao currículo. Desta forma, os licenciandos puderam compreender que há relações entre teorias e as suas futuras práticas. Como por exemplo, a elaboração de planejamentos de anos letivos, planos de aula a partir da Base Nacional Curricular Comum (BNCC). Esta atividade foi elaborada após a discussão das ideias de Arroyo (2018), Santos e Cai (2016) e Boaler (2017) sobre a construção curricular. Uma vez que há os currículos pretendidos, os praticados (Santos e Cai, 2016) e a disputa pela condução desses currículos (Arroyo, 2018), compreende-se que os futuros docentes precisam construir seus próprios saberes para conduzir de forma mais segura e autoral as práticas pedagógicas relacionadas

ao currículo. Assim, para desenvolver esta atividade, os alunos foram divididos em 4 grupos, a qual cada grupo deveria construir um planejamento anual para um ano de escolaridade referente aos Anos Finais do Ensino Fundamental. A Tabela 1 indica um plano de curso, dividido em três trimestres, desenvolvido para o 6º ano. É importante destacar que este plano foi uma apresentação inicial, que recebeu o devido feedback do professor ao longo do curso.

**Tabela 1:** Plano anual para o 6º ano elaborado pelos licenciandos

1º Trimestre
Operações com números naturais
Divisão Euclidiana
Múltiplos e Divisores
Fluxograma para determinar a paridade de um número natural
Números primos e compostos
Frações
Propriedade de igualdade
Construção de retas paralelas e perpendiculares
Tabelas e gráficos
2º Trimestre
Operações com números racionais
Sistema de numeração decimal
Potências de 10
Problemas que envolvam razões
Cálculo de porcentagem
Ângulos
Perímetro de um quadrado
Construção, interpretação e representação de gráficos
Coleta de dados, organização e registro

3º Trimestre
Plantas baixas e vistas aéreas
Problemas sobre medidas envolvendo grandezas
Construção de figuras semelhantes
Plano Cartesiano
Polígonos
Prismas e pirâmides
Cálculo de probabilidade

Fonte: Autores (2024)

Schoenfeld (2019) argumenta que a concepção do conhecimento do professor precisa ser ampliada, para ajudar os professores a criarem ambientes de aprendizagem mais poderosos. Um ponto de partida, que o autor sugere, é a estrutura de Ensino para Compreensão Robusta (ECR), que se concentra nas dimensões essenciais da prática em sala de aula. A ECR identifica cinco dimensões chave que envolvem a sala de aula: o conteúdo matemático, demandas cognitivas, acesso equitativo, agência, propriedade e identidade e avaliação formativa.

Em relação ao conteúdo matemático, as estruturas das atividades em sala de aula devem oferecer oportunidades para os alunos se tornarem experientes, flexíveis e pensadores matemáticos engenhosos. As discussões devem ser focadas e coerentes, oferecendo oportunidades para aprender ideias, técnicas e perspectivas matemáticas na construção de conexões e no desenvolvimento produtivo no raciocínio matemático. As demandas cognitivas estão associadas às oportunidades que os estudantes precisam ter para lidar e dar sentido com importantes ideias matemáticas e com suas aplicações. Os alunos aprendem melhor quando são desafiados de maneiras que fornecem suporte para o crescimento, com tarefas com diferentes níveis de dificuldade, objetivando um desenvolvimento produtivo a partir das atividades realizadas. O acesso equitativo trata da importância de que todos os alunos participem das experiências em sala de aula, assim, o professor precisa construir ações que não promovam a exclusão de qualquer estudante (Schoenfeld, 2019).

Agência, propriedade e identidade são o suporte para a compreensão da importância do diálogo dentro da sala de aula. Os estudantes precisam conversar sobre o conteúdo para desenvolver propriedade sobre o conteúdo e o desenvolvimento de identidades positivistas sobre si, como pensadores e aprendizes (Schoenfeld, 2019).

As cinco dimensões para um ensino robusto de Schoenfeld (2019) foram apresentadas para a turma com o intuito de oportunizar a reflexão sobre a sala de aula a partir da experiência vivenciada pelo professor da disciplina e pelos licenciandos enquanto alunos da educação básica e da graduação. Para cada dimensão, o docente apresentou aos alunos um exemplo do que tinha vivenciado como professor na educação básica, destacando como essas dimensões estão presentes no cotidiano da sala de aula.

A discussão sobre avaliação formativa abordou as ideias de Black e William (2018), Schoenfeld (2019), Santos (2019), Lima (2022), Balbi et. al (2022), Vaz et. al (2022), Fernandes (2021, 2022). Lima (2022) argumenta que a avaliação está diretamente relacionada ao ensino, por isso pode-se dizer que ela é uma prática do docente e está associada com a concepção de quem a realiza. Santos (2019) considera a avaliação como um processo que inclui diversas etapas, como o planejamento sobre o que fazer e para quê, recebimento da informação, a produção de um julgamento a partir da informação recolhida e agir de acordo com a necessidade. Lima (2022) também afirma que a avaliação praticada na escola pode cumprir duas funções principais: classificar o aluno ou promover a sua aprendizagem. No que se refere à classificação dos alunos, Lima (2022) indica que essa é uma das atribuições da avaliação somativa, também denominada avaliação das aprendizagens por Fernandes (2021). Essa avaliação desempenha um papel pedagógico relevante, pois permite fazer balanços e pontos de situação sobre o que os alunos sabem e são capazes de fazer. Santos (2019) e Vaz et al. (2022) relatam que a avaliação somativa resume o que o aluno aprendeu ou não, o que sabe e o que não sabe, e o que é ou não capaz de fazer, servindo para fins de controle e prestação de contas.

Segundo Balbi et. al (2022), a avaliação formativa possui cinco aspectos que podem trabalhar de forma coletiva ou separada: esclarecer e compartilhar metas de aprendizagem e critérios de realização; construir situações que gerem evidências de aprendizagem; dar feedbacks; ativar a aprendizagem colaborativa entre pares; envolver o aluno e promover a autorregulação. Para Santos (2019) e Black e William (2018) o propósito da avaliação

formativa é contribuir para a aprendizagem, ou seja, um propósito idêntico ao do ensino. Santos (2019) destaca que a avaliação formativa requer características uma mudança no papel do professor, ele deve atuar como suporte ao aluno. E ao mesmo tempo, o aluno deve ter um papel ativo na aprendizagem e realizando tarefas desafiadoras que promovam a discussão e o compartilhamento de estratégias e soluções.

Após serem apresentados aos conceitos de avaliação, e em especial, à avaliação formativa, os estudantes foram convidados a elaborar diferentes estratégias de avaliação. Além disso, foi apresentado o conceito de metodologias ativas de ensino, que segundo Lovato et. al (2018), são as quais o aluno é o protagonista central, enquanto os professores são mediadores ou facilitadores do processo. Elas são práticas horizontais como as que buscam colocar o estudante no patamar ativo do saber, sem hierarquizar o professor como detentor exclusivo do conhecimento. Ser um aluno protagonista significa assumir um papel ativo e central no processo de aprendizagem. Vai além de apenas receber informações passivamente; envolve participar ativamente das atividades, buscar conhecimento de forma autônoma, questionar, refletir, experimentar e construir o próprio aprendizado (Berbel 2011; Moran, 2015; Mota, 2023).

No que se refere ao professor mediador, Berbel (2011); Bacich et. al (2015); Mórán, (2015); Mota, (2023) constroem a ideia de ele é aquele que facilita e orienta o processo de aprendizagem dos alunos, em vez de ser o único detentor do conhecimento. Ele cria um ambiente propício para a aprendizagem, estimula a participação, promove a interação entre os alunos, oferece feedback construtivo, ajuda os alunos a desenvolverem suas habilidades e autonomia, adapta-se às necessidades dos alunos e oferece suporte diferenciado quando necessário.

Segundo Bacich et. al (2015) as metodologias ativas têm se configurado como formas de convergência de diferentes modelos de aprendizagem, incluindo, dessa forma, as tecnologias digitais para promover as ações de ensino e de aprendizagem, envolvendo um conjunto muito mais rico de estratégias ou dimensões de aprendizagem. A ênfase da importância da inserção de metodologias ativas nas instituições de ensino reforça a urgência do processo associado a reflexão de que não existe uma forma única de aprender e que a aprendizagem é um processo contínuo em que todos os envolvidos no processo devem ser considerados como peças ativas.

Os estudantes foram apresentados as seguintes metodologias ativas : Aprendizagem Baseada em Problemas, Problematização, Aprendizagem Baseada em Projetos, Aprendizagem Baseada em Times, Instrução por Pares, Sala de Aula Invertida, Jigsaw e Rotação por estações. Como proposta de experimentação, o professor desenvolveu uma aula sobre operações com números naturais utilizando a rotação por estações. Foram preparadas 4 estações: estação A, que tinha como foco uma leitura sobre as operações com números decimais; a Estação B era um vídeo apresentando o conceito de metodologias ativas e os seus contextos; a Estação C era uma atividade investigativa sobre soma e subtração e a Estação D era uma atividade investigativa sobre multiplicação e divisão. A turma foi dividida em 4 grupos, de forma que cada grupo deveria ficar em torno de 10 minutos em cada estação. Além disso, cada grupo recebe um Estudo Dirigido que continha informações relacionadas ao que deveria ser feito em cada estação. Desta forma, os licenciandos puderem experimentar uma metodologia ativa e compreender os diferentes papéis que o docente e os alunos assumem quando esse modelo de ensino é implementado em sala de aula.

Após esta atividade, foi proposta aos estudantes a atividade que consta na Figura 2, cujo objetivo era relacionar os assuntos abordados ao longo do curso.

**Figura 2:** Instrumento de avaliação do curso.

Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira - CAP - UERJ  
Departamento de Matemática e Desenho - DMD  
Disciplina: PPMI Professor: [Redacted]  
Nome: [Redacted] Turma: [Redacted]

Com base no encontro de hoje, responda as questões a seguir.

1. O que é avaliar para você?  
*Um misto de avaliar o que o aluno sabe e aquilo que ainda precisa aprender, desde de um exercício até o máximo.*

2. Como a avaliação pode influenciar o seu planejamento?  
*Dependendo dos resultados das avaliações realizadas, consigo fazer ajustes no meu planejamento para tentar atingir o máximo de estudantes possíveis, dando ênfase às particularidades de aprendizagem.*

3. Qual é a relação que você compreende entre currículo e avaliação?  
*O currículo é a linha pedagógica a percorrer e a avaliação é a checagem de como vai ser que os alunos estão.*

4. Como você desenvolveria um processo formativo de avaliação no 6º ano?  
*Aulas com gamificação, trabalhos em grupo, para desenvolver a curiosidade e a participação dos alunos, além de metodologias ativas.*

5. Como você desenvolveria um processo formativo de avaliação no 9º ano?  
*Exercícios de autoavaliação, seminários, para desenvolver imaginação crítica, habilidades de comunicação e entendimento sobre o próprio desempenho.*

Página 1 de 1

Fonte: Autores (2024)

Importante observar que esse estudante construiu relações entre o currículo, avaliação e o ensino, propondo uma aula com metodologias ativas em diálogo como uma ideia inicial de avaliação. A construção da relação entre esses elementos é essencial para o desenvolvimento das suas futuras práticas pedagógicas, assim, foi possível observar que o desenvolvimento do curso estava proporcionando boas reflexões aos estudantes.

Como atividade principal do curso, o docente solicitou que os alunos elaborassem planos de aula a partir das ideias que foram debatidos ao longo do curso e o último instrumento de avaliação do curso foi uma autoavaliação.

A estrutura do curso foi elaborada para ser dinâmica, aplicando estratégias de ensino que envolvessem metodologias ativas e destacassem a função formativa da avaliação. Para analisar o desenvolvimento dos alunos, os autores deste artigo realizaram uma análise narrativa de duas respostas dadas pelos alunos ao longo do curso. A primeira resposta foi elaborada quando os alunos construíram seu plano de aula e tinha a seguinte pergunta: como a disciplina poderia estar influenciando a sua forma de pensar o ensino de Matemática? A outra resposta que comporá a análise foi realizada a partir de uma pergunta que compunha a autoavaliação: "como o aluno percebeu o seu desenvolvimento ao chegar no final do curso?".

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A pesquisa qualitativa, segundo Yan (2016) possui cinco características: estudar o significado da vida das pessoas nas condições da vida real; representar as opiniões e perspectivas das pessoas de um estudo; abranger as condições contextuais em que as pessoas vivem; contribuir com revelações sobre conceitos existentes ou emergentes que podem ajudar a explicar o comportamento humano e esforçar-se por usar múltiplas fontes de evidência em vez de se basear em uma única fonte.

Os materiais analisados neste artigo foram a pergunta realizada aos alunos sobre o desenvolvimento do curso e a autoavaliação, que foi aplicada no final do curso. Ao optar pela análise desses materiais, os autores deste trabalho buscaram encontrar evidências do processo de formação que possam ter sido geradas ao longo da disciplina. Afinal, como os dois instrumentos analisados estão lidando com histórias e trajetórias dos licenciandos e as suas reflexões, a escolha da metodologia para analisar os dados produzidos estaria relacionada à História Oral em Educação Matemática. Esta, segundo Garnica, Fernandes e Silva (2011, p.232): “é uma metodologia cuja função é criar fontes historiográficas (que podem ser exploradas por instrumentais analíticos distintos por quaisquer pessoas que venham a interagir com elas) e estudá-las, permitindo que a subjetividade transite pelos domínios da Ciência”. A História Oral não é apenas um método a ser aplicado em pesquisas que buscam investigar a história dos entrevistados, mas também, na constituição de fontes, que se tornam potenciais fontes historiográficas. Frutos das operações historiográficas, que formam o conjunto de ações que transformam fontes em narrativas históricas, apoiadas em

certos procedimentos e ideias, ou seja, ancoradas em uma determinada metodologia, resultando em narrativas históricas.

As narrativas constituem-se como possíveis fontes da História Oral, pois são formas de expressar ou materializar a experiência histórica pessoal, de onde se resgatam emoções, sentimentos, ideias, temores ou desejos (Silva, M. e Silva, H., 2019). Portanto, oportunizam uma imersão mais profunda sobre o relato dos licenciados. Garnica, Fernandes e Silva (2011) defendem que a metodologia de uma pesquisa é um conjunto de ações que permite abordar/compreender o seu objeto de pesquisa, e para além disso, trata-se de saber quais as potencialidades das ações da pesquisa, quais seus fundamentos e qual o terreno em que tais ações se constroem. É por meio das narrativas que nós (re)criamos individualidades, estabelecemos conexões e criamos espaços para que nossas vozes possam ser ouvidas. Mas afinal, o que é uma narrativa? Souza (2019) fornece uma definição esclarecedora: o termo “narrativa” é interpretado conforme Garnica e Souza (2012, p. 78), ou seja, “uma narrativa é uma forma de expressar sentimentos e representações essenciais para a construção do nosso eu.” (Souza, 2019, p.101 – tradução nossa). Neste sentido, ao optar pelo uso de narrativas para esta pesquisa, os autores entendem que há a necessidade em distinguir os diferentes usos da narrativa para a produção científica: narrativas orais como fonte de ensino e pesquisa e narrativas como possibilidade de análise baseadas nas singularidades, sem destacar as possíveis generalizações. Além disso, compreendem as limitações que esta análise possui, evidenciando que este olhar é um recorte temporal e específico em relação aos alunos dessa disciplina.

As narrativas como fontes constituem não apenas assuntos e narradores, mas também noções sobre ensino, aprendizagem, matemática, outros, ensino, escola, etc...Estes são essenciais para a compreensão da maneira como os indivíduos enfrentam e constroem o mundo e, de uma maneira mais específica, criam a escola e desenvolvem o ensino como profissão (Souza, 2019). Ou seja, podem ser consideradas como uma pesquisa qualitativa.

No que tange às narrativas como possibilidade de análise, Souza (2019, p.110 – tradução nossa) afirma que ao se utilizar esta abordagem, busca-se

construir uma história (uma narrativa) na qual essas outras histórias (narrativas) construídas pela pesquisa sejam articuladas, a fim de entender as singularidades e a coexistência de perspectivas diferentes e às vezes opostas.

Além disso, articula fontes, narrativas, em uma história, também singular, elaborada pelos pesquisadores a partir do que foi lido e ouvido durante o processo de investigação. Como resultado, é apresentado um texto analítico, geralmente uma narrativa em primeira pessoa que busca construir uma trama que articule histórias diferentes sem assumir que cada uma separadamente ou todas combinadas caracterizam “história mais abrangente ou mais verdadeira” do que outras. O objetivo não é julgar, mas aumentar a consciência de diferentes modos de vida, diferentes percepções e experiências, implicando em uma visão inclusiva das contradições, sensibilidades e inseguranças que caracterizam qualquer ser vivo. Esse tipo de pensamento tende a levar a uma fuga de estruturas rígidas e fronteiras impostas pelo modo clássico de se fazer pesquisa, que direciona o estudo em direção a outra possibilidade de análise narrativa: a forma como conteúdo (Souza, 2019).

É importante destacar que o uso de um método alternativo para a análise dos dados não inviabiliza a possibilidade da utilização de outros modelos mais tradicionais. Portanto, buscou-se uma outra forma de fazer pesquisa, por um ponto de vista alternativo, que valorizasse formas plurais de pensar, registrar e problematizar processos investigativos. Assim, para analisar os dados, optou-se por uma metodologia semelhante à História Oral e o uso de narrativas como fonte.

## **ANÁLISE DAS NARRATIVAS**

Assim, a partir desta análise, optamos por escrever em primeira pessoa, para construirmos um texto analítico, uma trama que articule histórias diferentes, para aumentar a consciência das diferentes percepções e experiências das produções dos alunos. Ao todo, serão analisadas as produções de seis alunos. As respostas foram dadas em dois momentos distintos: no meio do curso, quando eles elaboraram o plano de aula e no final do curso, na autoavaliação.

Aluno 1:

Resposta dada no plano de aula:

“A disciplina tem mudado mais a minha visão de matemática mais expositiva para uma aula mais dinâmica com o mesmo intuito, o que não é a realidade de muitos cursinhos e aulas dadas atualmente. Tenho gostado, pois estava bem desanimado com a graduação e a disciplina tem me feito criar gosto novamente.”

Autoavaliação:

“Esse semestre foi o semestre que eu mais me dediquei à Matemática. Foi onde me deu um gás para retornar para meu curso que estava totalmente desanimado e decepcionado com ele. Esse semestre, eu me dediquei e mergulhei na disciplina, fiz todas as atividades propostas sem procrastinar. Foi uma disciplina ótima nesse período.”

O aluno expõe seu interesse na mudança no modelo de ensino da matemática, faz um paralelo de uma aula expositiva para uma aula dinâmica dada no curso, registra que o modelo interativo e dinâmico não é a realidade de muitos cursinhos e das muitas salas de aulas atualmente. Sente-se reanimado com o curso, relata que a disciplina tem algo renovador, tal feito lhe trouxe gosto pelo curso novamente. Ao final do curso, o aluno destaca que suas forças foram renovadas, considerando que a disciplina foi excelente para a sua formação.

Aluno 2:

Resposta dada no plano de aula:

“Eu, particularmente, tenho gostado bastante das aulas, porque estou conhecendo e aprendendo vários modos de ensinar conteúdos. Modos esses, que nem imaginava como aplicar em uma sala de aula. Além disso, tenho notado uma evolução em mim tanto como pessoa, como professor.”

Autoavaliação:

“Atribuo essa nota a mim porque acredito que absorvi bastante o conteúdo apresentado em sala de aula. Aprendi várias maneiras de dar aula e de como deixar a aula cada vez mais dinâmica e participativa. Agradeço o semestre que tive e levarei pra minhas aulas cada um dos aprendizados obtidos no período.

O estudante relata que as aulas foram boas, pois pode aprender novas abordagens de ensino. Além disso, relata que, a partir da sua experiência com a disciplina, ele pode perceber uma evolução como pessoa e como professor.

Aluno 3:

Resposta dada no plano de aula:

“A disciplina tem sido interessante e proveitosa para saber como funciona, qual é a melhor forma de introduzir o conteúdo de Matemática para alunos no ensino fundamental, proporcionando um primeiro contato eficaz com o tema.”

Autoavaliação:

“O semestre foi proveitoso para ver como devo me comportar em sala de aula como profissional de educação.”

Este estudante indica que as aulas de PPM, com foco nos anos finais do ensino fundamental, foram positivas. Porque, pode aprender diferentes abordagens para o ensino quando estiver em sala de aula, destacando que há uma perspectiva para o seu desenvolvimento como professor.

Aluno 4:

Resposta dada no plano de aula:

“Não tinha expectativa, pois nunca procurei saber dessa disciplina. Mas eu gosto muito de dar aula e essa disciplina tem me ajudado a refletir sobre problemas e soluções da matemática, como formas de passar e receber o conhecimento.”

Autoavaliação:

“O semestre foi ótimo até agora foi uma das melhores aulas sobre a parte da sala de aula de como lidar com o aluno de como passar o conteúdo com n maneiras distintas para cada caso diferente.”

Este aluno indica que não tinha qualquer expectativa sobre o que aprender nesta disciplina, porém, pelo fato de já estar atuando em sala de aula, a disciplina mostrou-se muito importante. Além disso, ao final do semestre letivo, indica que essa disciplina foi uma das melhores aulas que ele já assistiu na graduação, mostrando-se surpreso com a importância da disciplina e a sua efetividade para a sua carreira.

Aluno 5

Resposta dada no plano de aula:

“Está sendo bastante interessante, superando minhas expectativas, pois estou podendo ampliar minha visão de como seria dar aula em uma sala de aula. Além de estar aprendendo forma mais didáticas de dar aula.”

Autoavaliação:

“Para mim, nessa matéria em específico, acho que fui bem, aprendi bastante coisa, abri minha mente para coisas que acontecem dentro de sala de aula, sobre a dificuldade de alunos e como conseguir lidar com elas, sobre o processo de aprendizagem de cada aluno. E me dei um 8, pois ainda me falta didática para dar aula, perder um pouco da timidez, mas

mesmo com a timidez consigo explicar o conteúdo, mesmo não sendo a melhor explicação do mundo, mas sempre tentando dar meu máximo.

O Aluno 5 indica que a disciplina foi uma grata surpresa. Os conteúdos ministrados, as metodologias de ensino, a relação com as dificuldades dos alunos e a importância do processo de ensino-aprendizagem. Destaca que é uma pessoa tímida que isso pode afetar a sua didática, mas que está trabalhando para superar essa barreira.

Aluno 6

Resposta dada no plano de aula:

“Tem me ajudado muito na prática a trabalhar de forma mais inclusiva e lúdica com meus alunos. Tem sido bem produtivo, e os alunos estão bem mais participativos.”

Autoavaliação:

“Acredito que eu tenha tirado muito proveito das aulas, que tenha sido bastante participativa e que tenha me empenhado nas atividades propostas. Mas gostaria de ter sido mais presente nas aulas de quinta e nas apresentações de meus colegas, creio que isso poderia ter sido bem melhor.”

A resposta dada no plano de aula indica que este estudante já atua como professor e que as aulas do curso foram importantes para o seu desenvolvimento como docente. Ao final do curso, reconhece que poderia ter se empenhado mais, porém, mesmo com algumas ausências, sua aprendizagem no curso foi proveitosa.

## **DISCUSSÕES**

Os relatos dos estudantes nos ajudaram a montar uma narrativa sobre como foi a disciplina. Eles chegam ao 3º período da faculdade desanimados, pois não conseguem perceber conexão com o que aprendem na universidade e a sua futura prática docente. Entretanto, esta disciplina atuou como um divisor de águas para esta turma, mostrando que há outras maneiras de exercer a função docente. Além disso, foi possível notar que a construção dos saberes docentes foi acompanhada com o desenvolvimento da sua formação como indivíduo, evidenciando elementos das ideias de Nóvoa (2017, 2019) sobre identidade docente.

As metodologias ativas foram destacadas por todos os estudantes em seus relatos, tal fato nos convida a refletir sobre a importância de trazer novos elementos para a

formação docente que atua na educação básica, a qual há uma urgência de mudança. Não basta apenas abandonar o modelo "3+1" que Giraldo (2018) destaca, é preciso construir novos processos de formação, que possam trazer sentido para os licenciandos e que os ajude no exercício da sua profissão.

A falta de expectativas em relação ao aprendizado na disciplina evidencia como alguns alunos podem subestimar a importância do tempo dedicado à formação docente. Dado que alguns já estão exercendo a profissão de professores, sem a obrigação imediata de aplicar os conteúdos acadêmicos, pode não haver motivação para refletir sobre o que podem aprender. No entanto, as surpresas indicadas por esses alunos mostram como as novas abordagens, as discussões sobre as práticas docentes podem contribuir para essa mudança de pensamento em relação à formação inicial.

A importância das atividades apresentadas para os alunos foi destacada por todos eles. Elas tinham como foco a imersão em metodologias ativas e o uso contínuo do feedback, no modelo da avaliação formativa. Inclusive, as próprias ausências em algumas aulas foram elementos que eles destacaram como perda do desenvolvimento acadêmico nesta disciplina.

Os relatos apresentados, de forma sucinta, dessa turma de PPM indicam que a desmotivação pode estar associada à falta de conexão dos saberes universitários com as suas práticas docentes. No entanto, a surpresa que eles demonstraram em seus relatos nos ajuda a construir uma nova história, também singular, elaborada pelos pesquisadores a partir do que foi lido durante o processo de investigação. Como resultado, está sendo apresentado um texto analítico, que busca construir uma trama que articule histórias diferentes sem assumir que cada uma separadamente ou todas combinadas caracterizam “história mais abrangente ou mais verdadeira” do que outras.

A análise narrativa dos relatos dos alunos proporciona insights valiosos sobre a experiência deles na disciplina de Práticas Pedagógicas em Matemática (PPM). Através de suas narrativas, é possível observar a evolução de suas percepções e práticas, bem como entender como a disciplina impactou suas visões sobre a docência em Matemática. Abaixo, destacamos alguns pontos centrais emergentes da análise narrativa: mudanças na abordagem de ensino, renovação no interesse e engajamento e impacto na identidade docente.

Os alunos mencionam uma mudança significativa na forma como abordam o ensino da Matemática. A transição de uma abordagem mais expositiva para métodos mais dinâmicos e interativos foi evidente. As expressões como "aula mais dinâmica" e "modos variados de ensinar" indicam uma transformação na percepção dos alunos sobre as estratégias de ensino que podem empregar. A ênfase nas metodologias ativas foi notável em todas as narrativas. Os alunos destacaram a relevância dessas metodologias para tornar as aulas mais dinâmicas e participativas. A conexão entre teoria e prática, especialmente na elaboração de planos de aula, revelou uma compreensão mais profunda da aplicação dos conceitos aprendidos.

Os estudantes relatam uma renovação do interesse pela Matemática e pelo curso de licenciatura. A disciplina agiu como um catalisador para superar o desânimo anteriormente experimentado em relação à graduação. O reconhecimento da importância da disciplina em trazer entusiasmo de volta ao curso destaca seu impacto positivo no engajamento dos alunos.

As narrativas refletem uma evolução não apenas como futuros professores, mas também como indivíduos. Os alunos destacaram o crescimento pessoal, indicando uma conexão entre o desenvolvimento profissional e pessoal. Termos como "evolução em mim como pessoa e professor" sugerem uma compreensão mais ampla do papel do professor além das práticas pedagógicas. Ideias relacionadas à identidade docente, conforme discutidas por Nóvoa (2017, 2019), foram perceptíveis. Os alunos começam a construir uma compreensão mais sólida de elementos como conhecimento, cultura profissional, tato pedagógico, trabalho em equipe e compromisso social. A disciplina pareceu contribuir para a formação inicial da identidade docente, desafiando e ampliando as visões dos alunos sobre seu papel como futuros. Alguns estudantes reconheceram suas próprias limitações, como timidez ou falta de didática, mas demonstram uma disposição ativa para superar esses desafios. A importância da participação nas aulas e nas apresentações dos colegas foi reconhecida, indicando uma compreensão da contribuição ativa para o próprio aprendizado.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao observar os números indicados pelo INEP (2023) sobre a alta taxa de evasão dos cursos de licenciaturas em Matemática, revelam que, nós, professores que estão

atuando na formação inicial precisamos refletir sobre tal situação. Não se pode negar que a baixa valorização do docente pela sociedade, os baixos salários, as condições precárias dos espaços escolares, contribuem para que os alunos possam desistir do curso. Porém, devemos pensar sobre as nossas práticas e a importância de propormos mudanças na formação inicial de professores.

A análise narrativa destacou a eficácia da disciplina PPM na promoção de mudanças significativas nas atitudes, práticas e perspectivas dos alunos em relação ao ensino da Matemática. Além disso, evidencia o papel crucial das metodologias ativas, da avaliação formativa e da reflexão na formação de professores. Para os alunos que participaram do curso, as metodologias ativas e a avaliação formativa foram elementos essenciais para mudarem seus olhares sobre a importância da sua formação e na sua atuação na escola. Para muitos, só existia uma forma de ser professor de matemática: o modelo tradicional que valoriza a aula expositiva. Contudo, ao conhecerem as metodologias ativas e outras formas de avaliação foi possível o início de uma mudança de olhar sobre a sua própria atuação em sala de aula e, em alguns casos, aumentou a motivação para seguir na carreira docente.

Ao longo do curso, à medida que as atividades foram desenvolvidas, elaboração do plano de curso, elaboração do plano de aula, sugestões de avaliações e as reflexões que foram realizadas proporcionaram mudanças na perspectiva que os licenciandos possuíam da profissão. Por fim, a análise narrativa dos relatos dos alunos na disciplina de Práticas Pedagógicas em Matemática revela uma transformação profunda em suas percepções, práticas e identidade docente. O desencadeamento de mudanças na abordagem de ensino, a renovação do interesse e engajamento e o impacto na identidade docente, são pontos centrais emergentes. Esses aspectos destacam não apenas a eficácia da disciplina em promover uma formação robusta, mas também a importância crucial das metodologias ativas, da avaliação formativa e da reflexão na formação de professores de Matemática. A disciplina não apenas moldou a maneira como os alunos ensinam, mas também influenciou profundamente quem eles se tornam como educadores e indivíduos comprometidos com a excelência na Educação Matemática.

## REFERÊNCIAS

- ARROYO, M. **Curriculo, Territorio Em Disputa**. Editora Vozes. 2018, p. 378
- BALBI, Alejandra., BONILLA, Micaela, OTAMENDI, Maria. Alejandra., CURIONE, Karina, e BELTRÁN-PELLICER, Pablo. Formative Assessment and Mathematics Education: the Perspective of In-Service Mathematics Teachers. **Acta Scientiae**, Rio Grande do Sul, Brasil, volume 24 Edição 6, p. 236–269. Nov – Dez. 2022. Disponível em : <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.7043> Acesso em jan.24
- BERBEL, Neusi. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.
- BLACK, Paul.; WILLIAM, David. Classroom assessment and pedagogy. **Assessment in Education: Principles, Policy and Practice**, v. 25, n. 6, p. 551–575, 2 nov. 2018.
- BACICH, Lilian; TANZI, Adolfo T.; TREVISANI, Fernando de M. **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação**. Porto Alegre: Penso, 2015
- BOALER, Jo. What is mathematical beauty? Teaching through big ideas and connections. <https://www.youcubed.org/>; Standford. 2017. Disponível em : <https://www.youcubed.org/wp-content/uploads/2017/08/What-Is-Mathematical-Beauty-1.pdf> Acesso em jan.24
- FERNANDES, Domingos. Avaliação Pedagógica, Classificação e Notas: Perspetivas Contemporâneas. **Projeto de Monitorização Acompanhamento E Investigação Em Avaliação Pedagógica**, Volume 1, Edição 1, p.1–19. Janeiro 2021. Disponível em : <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31682.40642> Acesso em dez.23
- GARNICA, Antônio. V. M.; FERNANDES, Déa. N. ; SILVA, Heloísa da . Entre a amnésia e a vontade de nada esquecer: notas sobre Regimes de Historicidade e História Oral. **Bolema**. Boletim de Educação Matemática UNESP. Rio Claro. , v. 25, p. 213-250, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2912/291223514011.pdf>
- GARNICA, Antônio. V. M., SOUZA, Luzia. A. (2012). **Elementos de história da educação matemática**. São Paulo, Brazil: Cultura Acadêmica. 2021.p. 384
- GIRALDO, Victor. Formação de professores de matemática: para uma abordagem problematizada. **Communications in Mathematical Physics**, v. 349, n. 1, 2018. p. 47–107.
- GONZAGA, Antônia . E. D. S. (2022). **Avaliação da aprendizagem - da concepção à prática: um estudo fenomenológico sobre as práticas avaliativas de professores de matemática da educação básica egressos dos Institutos Federais de Educação do Ceará e da Paraíba**. Tese ( Doutorado em Educação) Universidade Federal do Ceará.Ceará, 2022
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA . **Dados do Censo de Educação Superior do Ministério da Educação** (MEC), 2022 Brasília: MEC.
- LOVATO, Fabrício. L., MICHELOTTI, Angela. e LORETTO, Elgion. L. S. (2018). Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. **Acta Scientiae**, Canoas (RS), v. 20, n. 2, p.154-171. 2018. Disponível em:

<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/3690> Acesso: jan.24

LIMA, Daniel de O. . **Concepções de professores de matemática sobre a avaliação escolar: o caso da Escola Sesc de Ensino Médio** (p. 194) Tese( Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física) .Universidade Federal do Rio de Janeiro – PEMAT, Rio de Janeiro, 2022

MOTA, Rayssa de M. **As metodologias ativas no processo de ensino aprendizagem: o aluno protagonista**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) – Faculdade Laboro, São Luís, 2023. 35 p

MORÁN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas**. In: Souza, C. A., & Torres-Morales, O. E. (orgs.). *Convergências midiáticas, educação e cidadania*, 2015.

NÓVOA, Antônio. .Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, Volume 47. Edição: 166, p. 1106–1133. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/198053144843> . Acesso : dez. 23

NÓVOA, Antônio. Professores: Imagens do futuro presente. **Educa**. 1st ed., Vol. 1, pp. 25–46. 2019 Disponível em: <https://rosaurasoligo.files.wordpress.com/2017/04/antc3b3nio-nc3b3voa-professores-imagens-do-futuro-presente.pdf> . Acesso : dez. 23

SANTOS, Leonor. O feedback como uma poderosa ferramenta para a aprendizagem matemática: uma meta-análise de estudos portugueses. **Revemop**, 4, e202210. 19 abr. 2022 Disponível em : <https://doi.org/10.33532/revemop.e202210> Acesso : jan. 24

SANTOS, Leonor., e Cai, Jinfá. Curriculum and assessment. **The Second handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education**. In Gutiérrez, Ángel, Leder, Gilah, e Paolo Boero (Eds.) Rotterdam, Netherlands: Sense Publishers, 2016, p. 153-185. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-6300-561-6> Acesso fev.24

SCHOENFELD, A. H. Reframing teacher knowledge: A research and development agenda. **ZDM**, v.52, p. 359–376.2019 Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01057-5> Acesso fev.24

SILVA, Marinéia. S.; SILVA, Heloisa. . A constituição de um novo saber na Educação Matemática: as narrativas como um modo de ruptura teórica e metodológica na formação e pesquisa. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)**, v. 12, p. 1-24, 2021

SOUZA, Luziaparecida. Narratives and Their Power Against Silencing in and by Scientific Research. *History of Mathematics Education*. 1ed.: **Springer International Publishing**,p. 101-113.2019

VAZ, Rafael; NASSER, Lilian.; LIMA, Daniel de O. Avaliar para aprender: um ato de insubordinação criativa. **Revista @mbiente educação**. São Paulo: Universidade Cidade de São Paulo, v. 14, n. 1, p. 214-243. Jan/Abr 2021

Submetido em 29 de fevereiro de 2024.

Aprovado em 02 de agosto de 2024.