



CICLO DE MOMENTOS FORMATIVOS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO ÂMBITO DO PIBID NA UFT E UFNT

CYCLE OF FORMATIVE MOMENTS IN THE INITIAL TRAINING OF MATHEMATICS TEACHERS WITHIN THE PIBID PROGRAM AT UFT AND UFNT

CICLO DE MOMENTOS FORMATIVOS EN LA FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS EN EL MARCO DEL PIBID EN LA UFT Y UFNT

Adriano Fonseca *  

Dailson Evangelista Costa **  

Janete Aparecida Klein ***  

Mônica Suelen Ferreira de Moraes ****  

RESUMO

Este artigo apresenta reflexões sobre o processo de inserção de licenciandos em Matemática no contexto escolar. A questão de pesquisa é: Que sentidos/significados foram produzidos pelos licenciandos em relação às ações realizadas durante sua participação no PIBID? Tem como objetivo apresentar reflexões sobre os sentidos/significados que os pibidianos produziram em relação aos momentos formativos do subprojeto do PIBID - Licenciaturas em Matemática - da Universidade Federal do Tocantins (UFT) e Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT). Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa do tipo pesquisa de campo. Utilizamos um questionário com seis perguntas abertas como instrumento de produção de informações (coleta de dados) e este foi respondido por 34 pibidianos por meio da ferramenta digital *google form*. Estabelecemos o seguinte eixo analítico: Ciclo de momentos formativos na formação inicial de professores de Matemática no âmbito do PIBID. Para interpretar as informações, realizamos uma análise descritiva, interpretativa e analítica das respostas do questionário. Os resultados apontam que a inserção dos pibidianos no

* Doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professor da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Araguaína, Tocantins, Brasil. Endereço para correspondência: Avenida Paraguai, s/nº, esquina com a Rua Uxiramas, Setor Cimba, Araguaína, Tocantins, Brasil, CEP: 77824-838. E-mail: adrianofonseca@uft.edu.br

** Doutorado em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Professor da Universidade Federal do Tocantins (UFT), Arraias, Tocantins, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Juraíldes de Sena e Abreu, s/nº, Setor Buritizinho, Arraias, Tocantins, Brasil, CEP: 77330-000. E-mail: dailson_costa@uft.edu.br.

*** Doutorado em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Professora da Universidade Federal do Tocantins (UFT), Arraias, Tocantins, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Juraíldes de Sena e Abreu, s/nº, Setor Buritizinho, Arraias, Tocantins, Brasil, CEP: 77330-000. E-mail: janeteklein@uft.edu.br.

**** Doutorado em Educação em Ciências Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Professora da Universidade Federal do Tocantins (UFT), Arraias, Tocantins, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Juraíldes de Sena e Abreu, s/nº, Setor Buritizinho, Arraias, Tocantins, Brasil, CEP: 77330-000. E-mail: monicamoraes@uft.edu.br.

contexto escolar foi conduzida de maneira sistemática e reflexiva, como processo de integração, de profissional e pessoal, contribuindo para a constituição de uma identidade profissional própria da docência na educação básica.

Palavras-chave: Formação de professores. PIBID. Licenciatura em Matemática. Tocantins. Educação Matemática Tocantinense.

ABSTRACT

This article presents reflections on the process of integrating Mathematics teacher trainees into the school context. The research question is: What meanings were produced by the trainees in relation to the actions carried out during their participation in PIBID? The aim is to present reflections on the meanings that the participants produced in relation to the formative moments of the PIBID subproject - Mathematics Teacher Training - at the Federal University of Tocantins (UFT) and the Federal University of Northern Tocantins (UFNT). This is a field-based qualitative research. We used a questionnaire with six open-ended questions as an information production tool (data collection), and it was answered by 34 participants using the digital tool Google Form. We established the following analytical axis: Cycle of formative moments in the initial training of Mathematics teachers within the scope of PIBID. To interpret the information, we conducted a descriptive, interpretive, and analytical analysis of the questionnaire responses. The results indicate that the integration of the participants into the school context was conducted systematically and reflectively, as a process of integration and professional and personal development, contributing to the formation of a professional identity specific to teaching in basic education.

Keywords: Teacher education. PIBID. Mathematics degree. Tocantins Tocantins. Mathematics Education in Tocantins.

RESUMEN

Este artículo presenta reflexiones sobre el proceso de inserción de licenciados en Matemáticas en el contexto escolar. La pregunta de investigación es: ¿Qué sentidos/significados produjeron los licenciados en relación con las acciones realizadas durante su participación en el PIBID? El objetivo es presentar reflexiones sobre los sentidos/significados que los participantes produjeron en relación con los momentos formativos del subproyecto PIBID - Licenciaturas en Matemáticas - de la Universidad Federal de Tocantins (UFT) y la Universidad Federal del Norte de Tocantins (UFNT). Se trata de una investigación cualitativa de campo. Utilizamos un cuestionario con seis preguntas abiertas como herramienta de producción de información (recolección de datos), y este fue respondido por 34 participantes a través de la herramienta digital Google Form. Establecimos el siguiente eje analítico: Ciclo de momentos formativos en la formación inicial de profesores de Matemáticas en el ámbito del PIBID. Para interpretar la información, realizamos un análisis descriptivo, interpretativo y analítico de las respuestas del cuestionario. Los resultados indican que la inserción de los participantes en el contexto escolar se llevó a cabo de manera sistemática y reflexiva, como un proceso de integración y desarrollo profesional y personal, contribuyendo a la formación de una identidad profesional propia de la docencia en la educación básica.

Palabras clave: Formación de profesores. PIBID. Licenciatura en Matemáticas. Tocantins. Educación Matemática en Tocantins.

1 INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) foi instituído pela Portaria Normativa MEC nº 38 de 12 de dezembro de 2007 e a implementação dos primeiros projetos institucionais, incluindo na Universidade Federal do Tocantins (UFT), ocorreu em outubro de 2008. No âmbito da UFT, o projeto institucional é composto por subprojetos e contemplou, dentre outros cursos, as Licenciaturas em Matemática dos câmpus de Araguaína e Arraias desde a implementação do programa.

Na edição do PIBID em andamento, regulamentada pela Portaria CAPES nº 83, de 27 de abril de 2022, foi aprovado o subprojeto vinculado aos cursos de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Tocantins (UFT), no Câmpus de Arraias, e da Universidade Federal no Norte do Tocantins (UFNT), no Câmpus de Araguaína, cujas atividades iniciaram em novembro de 2022 e tem previsão de conclusão para abril de 2024. Este subprojeto é composto por dois núcleos distintos, cada um associado a uma das instituições mencionadas. Ambos os núcleos contam com a participação de 24 acadêmicos bolsistas e 6 voluntários, além de três professores(as) supervisores(as), configurando-se como espaços colaborativos de formação e desenvolvimento profissional no âmbito da docência em Matemática.

Desde 2008, o PIBID de Matemática tem desempenhado um papel significativo na formação inicial dos estudantes do curso de Licenciatura em Matemática em Arraias e Araguaína, promovendo sua integração ativa no contexto das escolas públicas (Vieira; Oliveira, 2020; Pereira et al, 2017). Essa contribuição persiste mesmo durante os desafios impostos pela pandemia de COVID-19, demonstrando a capacidade do programa de adaptar-se e responder a contextos educacionais em constante evolução.

Para este manuscrito elaboramos a seguinte questão de pesquisa que buscaremos responder ao longo deste texto: Que sentidos/significados foram produzidos pelos licenciandos em relação às ações realizadas durante sua participação no PIBID? Para isso, definimos o seguinte objetivo: apresentar reflexões sobre os sentidos/significados que os pibidianos produziram em relação aos momentos formativos do subprojeto do PIBID - Licenciaturas em Matemática - da Universidade Federal do Tocantins (UFT) e Universidade Federal do Norte do

Tocantins (UFNT).

O subprojeto do PIBID possui os seguintes elementos: (a) objetivos, (b) metas, (c) contexto social e educacional dos municípios de Arraias e Araguaína, (d) maneira de condução da inserção dos licenciandos no cotidiano escolar (os seis momentos formativos), (e) estratégias de comunicação e integração entre os participantes do subprojeto, (f) maneira de promover a articulação entre a teoria e a prática, (g) exercício do trabalho coletivo no planejamento e na realização das atividades, (h) acompanhamento das atividades, (i) perspectivas de integração de tecnologias digitais da informação e comunicação, (j) estratégias para o aperfeiçoamento do uso da língua portuguesa, (k) mecanismos de registro e sistematização das atividades realizadas.

Para alcançar o objetivo, realizamos um questionário com os pibidianos dos dois núcleos com foco exclusivamente no elemento (d) informado anteriormente, obtendo um retorno de 34 pibidianos participantes do subprojeto. Este questionário possuía 6 (seis) perguntas abertas para que pudessem dissertar sobre os seis momentos formativos (uma pergunta para cada momento) previstos no referido subprojeto.

Os seis momentos formativos são: 1º) inserção dos licenciandos no cotidiano escolar; 2º) leitura e discussão de referenciais teóricos educacionais em Educação Matemática; 3º) desenvolvimento de ações que exercitem o trabalho coletivo e interdisciplinar; 4º) desenvolvimento, execução e avaliação de estratégias de aprendizagem; 5º) desenvolvimento do uso apropriado da língua portuguesa e das habilidades comunicativas; 6º) registro e sistematização das atividades que contribuem para o processo de construção da identidade docente.

Este texto está organizado em 6 (seis) seções. A primeira trata destas questões introdutórias apresentadas até aqui. A segunda apresenta alguns aspectos da fundamentação teórica que definimos para orientar nossas análises e reflexões. A terceira seção consta uma rápida fundamentação e apresentação das nossas escolhas metodológicas assumidas nesta investigação, estabelecendo como eixo analítico: ciclo de momentos formativos na formação inicial de professores de Matemática no âmbito do PIBID. A quarta é constituída das análises e resultados desta pesquisa em relação ao referido eixo analítico. A quinta apresenta os resultados da

pesquisa e, por último, tecemos algumas considerações sobre esta pesquisa.

2 ASPECTOS TEÓRICOS QUE FUNDAMENTAM ESTA INVESTIGAÇÃO

A fundamentação teórica que sustenta esta investigação gira em torno das discussões que tratam da formação inicial de professores que ensinam matemática (Fiorentini et al, 2002; Fiorentini; Passos; Lima, 2016), particularmente sobre a inserção dos licenciandos no cotidiano escolar (Ponte, 2017; Pimenta, 2012), as tendências em educação matemática (SBEM, 2013; 2003) que dão base teórica para interpretar os problemas de sala de aula de Matemática e contribuem para o professor refletir e mudar sua prática (Schon, 2000; 1992; 1983), pautada num trabalho coletivo e interdisciplinar (Veiga-Neto, 1995), na busca por registros e sistematização que contribuam para o processo de construção da identidade docente enquanto educadores matemáticos (Paula; Cyrino, 2020; Cyrino, 2017). Estes aspectos teóricos e conceituais que transitam nas discussões no campo de formação de professores estão dialogando com os seis momentos formativos vivenciados pelos professores em formação inicial que participaram do PIBID.

A imersão dos licenciandos nos ambientes escolares têm papel fundamental na formação profissional. Conforme Ponte (2017, p. 78): “a inserção na instituição escolar, participando nos projetos, trabalhando com outros professores nas atividades da escola e de relação com a comunidade” compõem aspectos relevantes na atividade profissional docente.

Ao abordar as tendências na educação matemática enquanto alicerces para a análise e transformação de práticas pedagógicas, a exploração dos referenciais teóricos no campo da Educação Matemática torna-se um pilar essencial para o desenvolvimento profissional do educador matemático em formação (Costa; Moraes, 2017; Santos; Costa; Gonçalves, 2017). Esta abordagem proporciona uma vivência em aprendizagem matemática que é simultaneamente contextualizada e interdisciplinar.

A utilização de uma gama de tendências metodológicas identificadas nas pesquisas em Educação Matemática, tais como a história da matemática, a modelagem matemática, e a resolução de problemas, visa aprimorar a prática e a

formação de professores em relação às intervenções educativas, enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem de matemática (SBEM, 2013; 2003).

O desenvolvimento de ações que exercitem o trabalho coletivo e interdisciplinar contribuiu para um maior diálogo entre professores, alunos e pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento visando um melhor preparo profissional e uma formação mais integrada do cidadão (Dameão; Farias; Pereira, 2023; Santos; Gonçalves; Melo, 2023).

Nessa perspectiva de trabalho, é necessário criar situações que propiciem o estabelecimento de relações entre as disciplinas, tendo como ponto de convergência a ação que se desenvolve num trabalho cooperativo e reflexivo (Veiga-Neto, 1995; Trevisan; Dalcin, 2020). Dessa forma, tanto alunos quanto professores participam de um processo de investigação, redescoberta e construção coletiva de conhecimento, transcendendo a divisão do saber em disciplinas e integrando-as como partes de um todo.

No contexto educacional, especialmente em relação à Educação Matemática, o desenvolvimento, a execução e a avaliação de estratégias de aprendizagem assumem um papel fundamental. Estas estratégias, concebidas e implementadas com rigor e criatividade, visam não apenas a aquisição de conhecimentos matemáticos, mas também o desenvolvimento integral do aluno (D'Ambrósio, 1986; 2012). Neste âmbito, uma atenção particular deve ser dada ao uso apropriado da língua portuguesa e ao aprimoramento das habilidades comunicativas tanto durante as aulas de matemática como também na própria formação de professores de Matemática (Nacarato; Lopes, 2009).

O desenvolvimento de estratégias de aprendizagem em Educação Matemática deve contemplar a linguagem como ferramenta essencial para o pensamento crítico e a expressão clara de ideias. A habilidade de comunicar conceitos matemáticos de maneira eficiente e precisa em português é indispensável para a compreensão e aplicação prática desses conceitos (Nacarato; Lopes, 2009). Ao abordar o uso da língua portuguesa na Educação Matemática, é imprescindível considerar aspectos como a clareza na definição de termos, a precisão na formulação de argumentos e a coerência na estruturação do discurso matemático. Estes aspectos não apenas

facilitam a compreensão dos conteúdos por parte dos estudantes, mas também contribuem para o desenvolvimento de suas habilidades analíticas e críticas.

No que tange à execução de tais estratégias, o educador deve ser um facilitador ativo, promovendo atividades que estimulem a expressão oral e escrita em matemática, além de incentivar a reflexão e a argumentação (Nacarato; Lopes, 2009; (D'Ambrósio, 1986; 2012). Isto pode ser alcançado através de debates, apresentações, redação de textos que envolvam problemas matemáticos e outras práticas que integrem a matemática e a linguagem (Costa; Moraes; Silveira, 2018). A avaliação dessas estratégias é outro componente crucial. Deve-se avaliar não apenas a correção matemática, mas também a habilidade do aluno em expressar ideias matemáticas de forma coesa e coerente em português. Isso implica em considerar a comunicação como uma competência tão importante quanto a resolução de problemas matemáticos (Beltrão; Kalhil; Barbosa, 2017).

Registrar e sistematizar as atividades contribuem para o processo de construção da identidade docente. A Identidade Profissional (IP) de professores que ensinam matemática (PEM) é constituída em um movimento que “se dá tendo vista um conjunto de crenças e concepções interconectadas ao autoconhecimento e aos conhecimentos a respeito de sua profissão, associado à autonomia (vulnerabilidade e sentido de agência) e ao compromisso político” (Cyrino, 2017, p. 704). Paula e Cyrino (2020, p. 3) complementam afirmando que “discutir as singularidades dos processos formativos de PEM está intimamente associada aos movimentos de *ser, ver-se e ser reconhecido* como um *professor que ensina matemática*”. Assim, esses elementos constitutivos da IP do PEM orientam a formação inicial do professor de Matemática no âmbito do PIBID.

3 ESCOLHAS METODOLÓGICAS ASSUMIDAS NESTA INVESTIGAÇÃO

Esta investigação trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa do tipo pesquisa de campo (Santo Filho; Gamboa, 2007). Utilizamos um questionário com seis perguntas abertas¹ como instrumento de obtenção de informações e este foi

¹ Mesmo considerando que a triangulação de fontes e de métodos é necessária para uma melhor credibilidade da pesquisa do tipo qualitativa (Alves-Mazzotti, 2004; Araújo e Borba, 2010), como este

respondido por meio da ferramenta digital *google form*. Temos como dimensão a formação inicial de professores e o seguinte eixo analítico: ciclo de momentos formativos na formação inicial de professores de Matemática no âmbito do PIBID.

A abordagem da pesquisa foi constituída de um caráter qualitativo, pois foi necessário um fornecimento de informações mais descritivas que primam pelo significado dado ao desenvolvimento das ações, que possibilitou a realização das análises (Borba; Araújo, 2010).

Do ponto de vista de Chizzotti (2005), em uma abordagem qualitativa, é fundamental compreender que existe uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito. Corroboramos com Creswell (2010, p. 26) quando ele afirma que a pesquisa qualitativa “é um meio para explorar e entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano”. Nesta investigação estamos em busca desses significados atribuídos pelos professores em formação inicial (licenciandos) participantes do PIBID no sentido de evidenciar os momentos formativos vivenciados por eles neste Programa, constituindo, assim, uma pesquisa de campo.

Conforme Fiorentini e Lorenzato (2012), a pesquisa de campo ocorre quando as informações do estudo são coletadas diretamente no local em que o problema ou fenômeno acontece e pode dar-se, como em nosso caso, pelo desenvolvimento de questionário. Para esta investigação, utilizamos um questionário com seis perguntas (cada uma sobre um dos momentos formativos) nas quais foram respondidas por 34 pibidianos. As questões estão informadas no Quadro 1.

Quadro 1: Seis questões sobre os momentos formativos.

Momento formativo	Descrição
Primeiro momento: inserção dos licenciandos no cotidiano escolar	1) Na sua experiência de iniciação à docência, como você relacionou/utilizou as observações do contexto social e educacional da comunidade escolar para desenvolver as suas práticas de ensino de matemática? Ou seja, como aconteceu a relação entre observação do espaço escolar e intervenção didático-pedagógica ?

trabalho configura um movimento inicial dos autores na compreensão das contribuições do PIBID para a formação inicial docente, consideramos que o questionário com perguntas abertas poderia nos apresentar uma compreensão inicial, porém, sem ser superficial ou menos legítima, em termos de produção de conhecimento sobre o objeto que investigamos. E, na continuidade destes movimentos, outras fontes serão consideradas, tanto relativas aos pibidianos (cadernos de campo, relatórios, registros de imagem) quanto aos professores supervisores (entrevistas, questionários, relatórios).

Segundo momento: leitura e discussão de referenciais teóricos educacionais em Educação Matemática	2) De que forma a leitura e a discussão de diversas abordagens, tendências e metodologias em Educação Matemática , juntamente com a compreensão dos referenciais teóricos na formação de professores de matemática, contribuíram para o seu desenvolvimento como professor de Matemática ?
Terceiro momento: desenvolvimento de ações que exercitem o trabalho coletivo e interdisciplinar	3) Como o planejamento das atividades do PIBID , incluindo a elaboração de oficinas, sequências didáticas investigativas e seminários, promoveu o trabalho coletivo e interdisciplinar entre os licenciandos, supervisores e coordenadores do projeto?
Quarto momento: desenvolvimento, execução e avaliação de estratégias de aprendizagem	4) Como você tem desenvolvido diferentes estratégias para avaliar a aprendizagem dos alunos da escola campo , incluindo atividades diagnósticas, autoavaliação, com registros do diário de campo e aulas envolvendo sequências didáticas investigativas e oficinas?
Quinto momento: Desenvolvimento do uso apropriado da língua portuguesa e das habilidades comunicativas	5) De que forma as reflexões sobre as atividades desenvolvidas no PIBID têm contribuído para o aprimoramento do uso adequado da língua portuguesa e das habilidades de comunicação ? Sabendo que as atividades são: <ul style="list-style-type: none"> • desenvolvimento e avaliação das aulas; • postura e envolvimento com os estudantes; • relatos nos encontros semanais na UFT; • diálogos com os pares durante o planejamento; • desenvolvimento e avaliação das ações pedagógicas; • participação em seminários; • registros de planos de aula e atividades.
Sexto momento: Registro e sistematização das atividades que contribuem para o processo de construção da identidade docente	6) Como você tem registrado a sistematização das atividades propostas pelo PIBID ? Quanto aos registros propostos: <ul style="list-style-type: none"> • registro das reuniões de planejamento e ações nas escolas e UFT; • registro das atividades do PIBID para relatórios semestrais; • registro das atividades diferenciadas em forma de oficina no LEM e LEMAT (Arraias) ou LMAT (Araguaína); • os planos de aula com a sistematização das atividades de sequências didáticas investigativas e/ou oficinas; • artigos científicos, relatos de experiências e capítulos de livros.

Fonte: elaborado pelos autores.

Para interpretar as informações, realizamos uma análise descritiva, interpretativa e analítica das respostas do questionário, na busca de responder à questão e alcançar o objetivo desta investigação, considerando como categorias os seis momentos formativos, evidenciados no eixo analítico indicado acima. Para a análise das respostas de cada uma das seis perguntas abertas do questionário, formulamos seis perguntas auxiliares e orientadoras, com base na questão de pesquisa, possibilitando conduzir com mais cuidado a análise de conjuntos de respostas que se apresentaram complexos (principalmente em relação aos quatro primeiros momentos formativos), assim como a emergência de outras categorias intrínsecas, que poderiam ser compreendidas tanto em suas singularidades quanto em suas semelhanças.

4 CICLO DE MOMENTOS FORMATIVOS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO ÂMBITO DO PIBID

Procurando responder a questão analítica “que sentidos/significados foram produzidos pelos licenciandos em relação às ações realizadas durante sua participação no PIBID?”, partindo dos seis momentos formativos apresentados anteriormente, extraímos conteúdo de análise dos questionários respondidos por 34 pibidianos participantes do subprojeto e passamos a analisar o que eles disseram no intuito de realizar reflexões sobre esse processo de inserção dos licenciandos em Matemática no contexto escolar.

Mesmo que os seis momentos formativos possam constituir categorias iniciais e gerais de análise, cada questão do questionário foi inicialmente analisada considerando-se os sentidos/significados que iam emergindo, o que possibilitou outras categorias. Num segundo momento, buscamos perceber os sentidos/significados que se aproximavam e que serão apresentados como conjuntos de sentidos semelhantes, o que não implica que sentidos singulares foram desconsiderados. Identificamos cada pibidiano pela sigla PM (pibidiano de matemática) acompanhado de um número que corresponde à ordem cronológica do recebimento do questionário.

4.1 Inserção dos licenciandos no cotidiano escolar

Na análise da primeira questão do questionário, em sintonia com a questão de pesquisa, formulamos a seguinte questão orientadora: quais os sentidos/significados que os pibidianos produzem sobre a relação observação/intervenção? Ao responder analiticamente esta questão, emergiram dois conjuntos abrangentes de respostas: 1. qual(is) aspecto(s)/dimensão(ões) foi(ram) destacado(s) pelos pibidianos, ou seja, o que seus olhares sobre o espaço escolar destacaram e foram registrados nas suas memórias e nos instrumentos de registro; 2. quais etapas/procedimentos, que materializam esta relação, eles apresentam.

Do primeiro conjunto, um aspecto/dimensão destacado por oito pibidianos, que consideramos como uma categoria emergente, foi a “Dimensão sociocultural dos estudantes”, ou seja, a relação entre observação e intervenção precisa considerar, na

visão deles, a dimensão sociocultural. No Quadro 2 apresentamos a transcrição de algumas respostas (ou de excertos das respostas), destacando em negrito os trechos que remetem à categoria analisada.

Quadro 2: A categoria “Dimensão sociocultural dos estudantes”, a partir das respostas dos estudantes

A partir das observações que fiz desde o início, vi que a escola Joana Batista Cordeiro é uma escola que possui uma diversidade cultural muito grande , isso que nos motivou a pensar muito antes de escolher cada conteúdo, visto que nessa diversidade possui alunos com deficiência visual e também alunos que sofrem de depressão . [...]² (PM1)
Na observações que foi feita na escola vimos muitas dificuldades entre os alunos e professores e nisto observa as dificuldade dos alunos no dia a dia da escola , isto a maioria dos alunos são da fazenda, Isto sim dificulta a vida dos alunos no ensino. (PM2)
[...] Primeiramente, eu fiz questão de me envolver na comunidade escolar , participando de reuniões, conversando com outros professores e conhecendo os alunos e suas famílias. Essa imersão no ambiente escolar me permitiu compreender as necessidades e desafios específicos que os alunos enfrentavam . Por exemplo, descobri que muitos deles vinham de famílias com recursos limitados, o que afetava sua motivação e confiança em relação à matemática. [...] (PM28)
[...] Através dessas observações, pude perceber as principais características do contexto social e educacional da comunidade , como por exemplo: o nível socioeconômico dos alunos, as dificuldades enfrentadas pelas famílias, as realidades culturais presentes na comunidade, entre outros aspectos. Essas observações me ajudaram a compreender as demandas e necessidades dos alunos, bem como suas particularidades individuais e coletivas . [...] (PM31)

Fonte: questionário online.

Apesar de estarem num mesmo conjunto de sentidos/significados semelhantes, destacamos as diferenças entre ambos os sentidos. Assim, vemos que PM1 e PM2 consideram a dimensão cultural dos alunos, sendo que PM1 enfatiza aspectos físicos e psicológicos, enquanto PM2 enfatiza o aspecto da identidade cultural (D’Ambrósio, 1986; 2012). O PM28 destaca a dimensão social dos estudantes, no sentido de compreender necessidades e desafios que eles enfrentam em seus lares e que afetam o aprendizado de matemática. Já o PM31 considera as dimensões socioeconômica e cultural dos estudantes e de suas famílias, contribuindo assim para a compreensão das "demandas e necessidades dos alunos", de suas "particularidades individuais e coletivas".

Vários outros sentidos foram produzidos pelos demais pibidianos, cuja análise será apresentada noutros momentos. Quanto ao segundo conjunto de respostas, emergiu uma segunda categoria, as “Atitudes procedimentais de/para uma ação

² O uso deste sinal de continuidade é dos autores, indicando que trouxemos para o texto apenas o excerto da resposta que interessa ao ponto analítico em questão.

docente”, sendo que destacamos as respostas de PM8, PM14 e PM25 no Quadro 3, por apresentarem de modo mais completo esta categoria.

Quadro 3: A Categoria “Atitudes procedimentais de/para uma ação docente”, a partir das respostas dos estudantes.

As **observações da turma**, espaço escolar foram de suma importância para a **realização dos planejamentos e elaboração de atividades para que possamos executar em sala de aula**. [...] Tivemos a observação das aulas de matemática junto com a professora da área para **fazer um diagnóstico dos alunos para saber suas dificuldades encontradas no conteúdo proposto**. (PM8)

[...] **percebemos de início com a observação grande dificuldade em coisas básicas de matemática**, como multiplicação, operações com frações, relações de ordem, principalmente quando tinham que modelar matematicamente um problema proposto. [...] **Todas essas observações serviram para nortear as nossas ações de escolha, planejamento e execução das atividades**. (PM14)

A partir das nossas **discussões com relação aos referenciais teóricos nas reuniões gerais**, e após a **observação sistemática do contexto escolar, dificuldade dos alunos** no processo de ensino aprendizagem, **buscamos fazer uma análise** para a partir desses dois pontos, **construímos uma sequência didática, e colocamos a proposta de estar ministrando aulas de reforços**. (PM25)

Fonte: questionário online.

De modo geral, as respostas acima destacam 5 etapas/procedimentos: 1. discussões teóricas; 2. observação do contexto escolar e das dificuldades de aprendizagem dos estudantes; 3. análise; 4. planejamento, elaboração de atividades, construção de sequências didáticas; 5. execução das atividades em sala de aula. Importante ressaltar que a indicação sequencial dos procedimentos não indica sempre uma ordem rígida, linear e consecutiva das ações, pois geralmente podem acontecer de modo simultâneo e/ou alternado. Entender se acontecem de um modo "rígido e linear" ou "simultâneo e/ou alternado" vai depender do modo como o pibidiano apresentou em sua resposta. Assim, a escolha desta notação sequenciada (1. ...; 2. ...; 3. ...) é apenas uma escolha didática de apresentação das atitudes procedimentais que os pibidianos consideraram e destacaram em suas respostas.

Compreendemos que estes sentidos/significados produzidos pelos pibidianos sobre a relação entre observação e intervenção corrobora com a proposta deste momento formativo, ao perceber que estes futuros professores estão desenvolvendo uma compreensão prática e empática dos desafios e realidades enfrentadas pelas escolas (Pimenta, 2012), se constituindo assim como educadores sensíveis às necessidades de seus alunos e que possam adaptar suas abordagens de ensino de forma eficaz (Santos; Costa; Gonçalves, 2017).

4.2 Leitura e discussão de referenciais teóricos educacionais em Educação Matemática

Na análise da segunda pergunta do questionário, em sintonia com a nossa questão analítica, formulamos a seguinte questão orientadora: quais os sentidos/significados que os pibidianos produzem em relação à leitura e a discussão de diversas abordagens, tendências e metodologias em Educação Matemática e o desenvolvimento do professor de matemática?

Inicialmente, os 34 pibidianos destacaram que a leitura e discussão de referenciais teóricos em Educação Matemática contribuíram para o desenvolvimento de sua prática docente. A partir dessa análise, foram identificados dez aspectos relacionados à dimensão da prática docente: 1) exploração de metodologias de ensino inovadoras; 2) consideração de aspectos culturais e desafios do cotidiano escolar; 3) desenvolvimento de habilidades para lidar com alunos e fatores relacionados às escolas; 4) mobilização de recursos para uma prática docente mais criativa e eficaz; 5) reconhecimento de formas de ensinar a Matemática; 6) constituição de conhecimentos que auxiliam na adoção de uma abordagem mais efetiva e eficaz no ensino; 7) melhora na comunicação com os alunos; 8) ampliação do repertório de estratégias de ensino; 9) compreensão do papel do professor como mediador do conhecimento; 10) valorização da diversidade de aprendizagem.

Em seguida, esses aspectos foram reorganizados em três categorias relacionadas à dimensão da prática docente: Didático-pedagógico (1, 4, 5, 6, 8, 10); Gestão de sala, escola e comunicação (2, 3, 7, 10); Formação da identidade do professor (9).

É importante destacar que essas categorias estão interligadas entre si, e por isso há uma linha tênue que as distingue. No Quadro 5 é possível identificar as respostas relacionadas a cada categoria, representadas por meio dos termos sublinhados.

A categoria “Didático-pedagógica” constituída pelos significados das falas de 21 pibidianos (PM1, PM3, PM4, PM5, PM6, PM8, PM9, PM11, PM12, PM15, PM16, PM19, PM21, PM22, PM23, PM24, PM25, PM26, PM28, PM29, PM30, PM31, PM33, PM34) envolvem a ampliação do repertório de abordagens, estratégias e

metodologias de ensino dos professores de Matemática, que se encontram expressas em quatro respostas, a seguir (ver Quadro 4).

Quadro 4: A categoria “Didático-pedagógica” a partir das contribuições da leitura e estudos teóricos no ensino da Matemática.

[...] proporcionou um novo meio de ser aplicado o ensino da Matemática, diferente do que foi ocorrido durante o nosso ensino, daquele ensino naturalmente padrão, ou seja, ensino tradicional. Tendo contribuição, nós durante a formação futuramente, com a abordagem de diversos meios de ensinar a Matemática (PM4).
Conhecer diferentes abordagens e metodologias no ensino da matemática pode ajudar os professores a obter um olhar mais amplo sobre a metodologia de ensino. Com isso pode ser capaz de procurar as abordagens mais fáceis para atender às necessidades dos alunos e melhorar a prática do professor (PM9). Ajudou para compreender algumas dinâmicas para se utilizar em sala de aula, ajudando também a melhorar a minha didática como mediador (PM12).
[...] proporcionaram uma visão diferente da usual quanto ao ensino. [...] um ensino que se assemelha a uma comunidade de aprendizagem, no qual o professor assume papel de orientador, e o estudante, o protagonista (PM30) [grifo nosso].

Fonte: questionário online.

As respostas dos quatro pibidianos destacam as contribuições da leitura e estudos teóricos no ensino da Matemática (SBEM, 2003; 2013; Nacarato; Lopes, 2019). Na visão deles, adquiriram conhecimento sobre diferentes abordagens e metodologias, permitindo obter um olhar mais amplo sobre a metodologia de ensino e procurando abordagens mais eficazes para atender às necessidades dos alunos (Santos; Gonçalves; Melo, 2023). Além disso, indicam que ajudou à compreensão de dinâmicas para utilizar em sala de aula, melhorando sua didática como mediador e promovendo uma mudança de perspectiva em relação ao papel do professor e do aluno no processo de aprendizagem (PM9, PM12, PM30). Nesse sentido, os estudos teóricos permitiram que os pibidianos se tornassem mais eficazes na prática docente, adotando uma postura mais reflexiva e engajada no ensino da Matemática (Schön, 2000; 1992; 1983).

Quanto à categoria “Gestão de sala, escola e comunicação” foi constituída a partir do significado emergidos em treze respostas (PM2, PM7, PM10, PM13, PM19, PM20, PM21, PM22, PM25, PM26, PM28, PM31, PM33), que correspondem às contribuições no desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas à gestão da sala de aula e da escola, bem como à comunicação entre professor e aluno. Destas, cinco respostas representam o significado dessa categoria (ver Quadro 5).

Quadro 5: A categoria “Gestão de sala, escola e comunicação” constituída a partir do significado emergido das habilidades e competências relacionadas à gestão da sala de aula e da escola

[...] ajudou como é a vida de um professor na escola , e com isso nem sempre vai ser o que vai ser sempre vai ter imprevisto sobre a escolas e com isto eu aprendi como lidar com alunos e fatores com a escolas (PM2).
[...] foram essenciais para que entendêssemos melhor o funcionamento do processo de ensino-aprendizado, o modo como enxergar e tratar os alunos, como observar o espaço escolar [...] (PM26).
Ter uma boa comunicação, saber se expressar e sempre manter informado, pois estaremos sujeitos a perguntas de diferentes formas e diferentes compreensões (PM10).
[...] despertou meu lado crítico construtivo de como entender a relação professor e aluno, de levar o conhecimento de forma interativo e dinâmico (PM20).
[...] de forma que ela nos possibilita avançar nas pesquisas de tal assunto, melhorando e nos ajudando a desenvolver de forma mais explícita tal contexto [...] teoricamente em sala de aula , possibilitando uma maior experiência de relação aluno e professor [...] (PM7). [grifos nossos].

Fonte: questionário online.

Segundo indicação dada nas falas dos pibidianos, nessa categoria está envolvida a compreensão de como lidar com imprevistos na escola (PM2), como tratar os alunos (PM2, PM20), como criar uma relação professor-aluno (PM7, PM20) mais próxima e interativa (PM20), como observar o espaço escolar (PM2, PM26) e como se comunicar de forma efetiva (PM7, PM20). Além disso, as manifestações, de modo geral, indicam um despertar do lado crítico-construtivo em relação à relação professor-aluno, ao se tratar do modo “interativo e dinâmico” (PM20).

Por fim, a categoria emergida dos significados e representadas por seis respostas (PM7, PM8, PM14, PM15, PM17, PM18), corresponde a da “Formação da identidade do professor”, que traz o significado do desenvolvimento da identidade profissional como professores de Matemática (Cyrino, 2017; Paula; Cyrino, 2020), expressas na fala de dois pibidianos (ver Quadro 6).

Quadro 6: A categoria “Formação da identidade do professor” constituída a partir do desenvolvimento da identidade profissional como professores de Matemática

Com toda essa bagagem está sendo de grande importância para mim no meu desenvolvimento como professor de matemática , entendo que a educação é muito importante para o desenvolvimento do cidadão. Como professor(a) de matemática em fase de iniciação tenho muitos desafios pela frente, desafios esses que fazem parte da realidade da educação no Brasil (PM17).
[...] toda essa bagagem nos fazem abrir a mente e enxergar a profissão de outra forma , pois são estudos científicos que trazem fundamentação teórica e nos ensinam como desenvolver na prática as atividades planejadas (docência) (PM18). [grifos nossos].

Fonte: questionário online.

Os termos destacados nas respostas dos dois pibidianos mostram que a leitura e discussão de referenciais teóricos contribuem à compreensão da importância da educação para o “desenvolvimento do cidadão”, bem como a conscientização dos desafios que fazem parte da realidade da educação no Brasil (PM17). Além disso,

indicam que houve ampliação da visão da profissão, por meio da relação da teoria estudada e a prática que desenvolvem na escola (PM18), o que, segundo eles, os capacitam para enfrentar os desafios da profissão e atuar de forma mais efetiva como professores de Matemática (Pimenta, 2012; Ponte, 2017).

4.3 Desenvolvimento de ações que exercitem o trabalho coletivo e interdisciplinar

Na análise da terceira questão do questionário, em sintonia com a questão de pesquisa, formulamos a seguinte questão orientadora: quais os sentidos/significados que os pibidianos produzem sobre o trabalho coletivo e interdisciplinar no planejamento das atividades do PIBID? De modo geral, percebemos que a terceira questão, mesmo não tendo emergido outras/novas categorias, provocou reflexões nos pibidianos que geraram dois tipos distintos de respostas.

Um primeiro conjunto de respostas destacam certas características do trabalho coletivo e interdisciplinar relativas ao modo como as ações aconteceram e acontecem no planejamento das atividades, ou seja, remetem a uma questão mais procedimental³ (ver Quadro 7):

Quadro 7: Características do trabalho coletivo e interdisciplinar de ordem mais procedimental.

Foi um momento de muita interação entre todos , onde cada dupla e equipe socializa o que seria realizado nas escolas , para assim acrescentar ou tirar determinadas informações , do que seria executado. (PM3)
Na escola que participo, primeiro realizamos uma avaliação diagnóstica com alunos do 6° ano. Planejamento em conjunto como seria realizada e as questões que iriam ser avaliadas . Os pibidianos e o supervisor criaram situações problemas. (PM29)

Fonte: questionário online.

Percebemos nas respostas deste conjunto de sentidos/significados semelhantes, que este sentido/significado mais procedimental do trabalho coletivo e interdisciplinar ora distingue dois momentos: 1º) socialização; e 2º) contribuições; ora destaca apenas um momento geral: a discussão conjunta sobre as atividades a serem desenvolvidas ou já desenvolvidas.

O segundo conjunto de sentidos/significados semelhantes, destacam certas

³ Fazem parte deste conjunto as respostas de seis pibidianos (PM3, PM4, PM7, PM12, PM29, PM32).

características relativas ao que o trabalho coletivo e interdisciplinar deve/pode produzir⁴ (ver Quadro 8):

Quadro 8: Características do trabalho coletivo e interdisciplinar em termos do que deve/pode produzir.

Foi de extrema importância esse trabalho coletivo, pois compartilhamos ideias entre todos os participantes do programa, fazendo com que a partir deste compartilhamento fossem surgindo novas ideias (PM1)
Obtendo experiência e buscando sua própria identidade no meio escolar com a colaboração dos próprios alunos, colegas, supervisores e coordenadores. (PM10)
Diante esses meses do PIBID na qual passamos por diversas experiências como planejamentos de trabalhos acadêmicos para apresentação, planejamentos de materiais, de aulas, promoveu melhor desenvolvimento cognitivo, ajudando a melhorar a relação entre os pibidianos, transformando o pibidiano em um crítico, assim o mesmo sabe dialogar em sala de aula, tanto sobre assuntos da educação matemática como a varias forma de ensino. (PM21)
O trabalho coletivo traz consigo duas ocorrências constantes, a primeira é poder contar com a ajuda daqueles que se interessam pelas atividades do projeto, e a segunda é perceber que nem todos da equipe se dispõem a ajuda alguma. Com isso fica evidente e fortalecida a necessidade de ser útil em um projeto como este, para assim um maior proveito por parte de todos. (PM30)

Fonte: questionário online.

Percebemos, assim, a importância dada para as seguintes características: compartilhamento de ideias entre todos, contribuindo para o surgimento de novas ideias; obtenção de experiência e busca de identidade docente, de modo colaborativo; melhoria do desenvolvimento cognitivo; melhoria das relações interpessoais entre os pibidianos; transformação do sujeito: tornar-se sujeito crítico, que sabe dialogar sobre educação matemática e "várias formas de ensino"; nível de participação de cada um não acontece do mesmo modo, o que requer necessidade de maior engajamento de todos. Esta última nos traz a seguinte reflexão: poderia o trabalho coletivo produzir essa situação de alto engajamento de uns implicando em baixo engajamento de outros? E/ou vice-versa? Consideramos que estas produções do trabalho coletivo e interdisciplinar, destacadas por alguns pibidianos, preparam os licenciandos para as realidades colaborativas do ambiente escolar, estando em sintonia com o proposto para este terceiro momento formativo (VEIGA-NETO, 1995).

4.4 Desenvolvimento, execução e avaliação de estratégias de aprendizagem

Na análise da quarta pergunta do questionário, em sintonia com a segunda

⁴ Fazem parte deste conjunto as respostas de onze pibidianos (PM1, PM8, PM10, PM11, PM14, PM15, PM21, PM23, PM28, PM30, PM32).

questão analítica, formulamos a seguinte questão orientadora: quais os sentidos/significados que os pibidianos produzem sobre o uso de diferentes estratégias para avaliar a aprendizagem dos alunos da escola campo?

De modo geral, a análise mostrou que os pibidianos utilizam uma diversidade de estratégias e instrumentos para avaliar a aprendizagem dos alunos, associando-os aos objetivos propostos e utilizados em momentos distintos das aulas.

Embora em seis respostas (PM4, PM7, PM8, PM10, PM11, PM18) as estratégias não estejam explícitas, é possível inferir que eles desenvolveram alguma estratégia avaliativa em suas atividades de ensino. Em 28 respostas, foram identificadas diferentes estratégias/métodos desenvolvidos por um ou mais pibidianos, que não necessariamente emergiram como outras/novas categorias. Um exemplo de estratégia mencionada é a avaliação processual, que examina a aprendizagem ao longo das atividades realizadas pelos alunos e por meio dos relatos do supervisor em relação ao desenvolvimento dos alunos (PM18).

As atividades diagnósticas são consideradas avaliativas e estão explícitas nas respostas de, pelo menos, 14 pibidianos (PM1, PM3, PM5, PM9, PM15, PM16, PM19, PM23, PM25, PM26, PM27, PM28, PM30, PM31, PM33). Para PM3 e PM27, os instrumentos utilizados são específicos como a “questões de prova” e “questionários” e ocorrem em momentos específicos, como expressos nos excertos, a seguir no Quadro 9.

Quadro 9: Instrumentos utilizados para avaliar os alunos.

Com o auxílio de questionários foi possível identificar a dificuldade individual de cada aluno [...] (PM27).
[...] além de avaliação através de diagnósticos de questões de provas mais elaboradas (PM3). [grifos nossos]

Fonte: questionário online.

O PM3 demonstra iniciativa ao buscar elementos para embasar a elaboração da atividade diagnóstica que possibilite identificar lacunas na aprendizagem dos alunos, como expresso “[...] baseando nos planos já elaborados das unidades escolares e buscando sempre ajudar os alunos nas maiores dificuldades” (PM3). Essa mesma finalidade se manifesta na resposta de PM15, porém, situa o desenvolvimento do diagnóstico como momento inicial de um ciclo pedagógico, com finalidade específica, expresso a seguir no Quadro 10.

Quadro 10: Avaliação por meio da realização de atividades diagnósticas.

No início de cada ciclo, realizamos **atividades diagnósticas** para entender as habilidades, conhecimentos prévios e necessidades de cada aluno. Essas atividades nos **ajudam a identificar lacunas de aprendizado** e a personalizar nossas abordagens educacionais. [...] (PM15).

Fonte: questionário online.

A avaliação por meio da observação direta dos alunos durante as atividades é enfatizada nas respostas de 10 pibidianos, sendo que sete apenas fazem citação (PM1, PM6, PM7, PM8, PM9, PM16, PM20) e os outros três (PM13, PM24, PM34) a situam no contexto da ação. A finalidade da observação especificada por PM13 e PM24, por exemplo, é identificar o “conhecimento prévio dos alunos”, enquanto, para PM34, se trata de acompanhar a aprendizagem dos alunos no processo, mais especificamente, no final da atividade, como denotado em suas respostas (ver Quadro 11).

Quadro 11: Avaliação por meio da observação direta dos alunos.

Com base na observação optamos por métodos diferentes para trabalhar determinado conteúdo, sempre levando em consideração a dificuldade vista e relatada muita das vezes pelos alunos (PM13).

Com os alunos dos 6° e 7° anos, **observamos que além deles não sabem a matemática básicas** como a (adição, subtração, divisão e multiplicação), trabalhamos nesses cálculos simples e pedimos para que eles continuassem em casa, devido o nosso momento na escola ser pouco. [...] (PM24).

As avaliações ocorrem durante as atividades e no final delas, avaliamos o progresso dos alunos, se estão compreendendo ou se está apenas copiando o que está vendendo, e no final fazemos uma avaliação geral, **apenas observamos o aluno ou a atividade feita** (PM34).

Fonte: questionário online.

Outra estratégia utilizada como instrumento de avaliação são os registros em diário/caderno de campo, mencionado por quatro pibidianos (PM22, PM27, PM28, PM29), conforme apresentado no Quadro 12.

Quadro 12: Avaliação por meio do diário de campo.

[...] Durante uma oficina, os alunos disponibilizaram para os Pibidianos **um diário de campo** onde foi possível identificar diversos pontos, como a didática usada na oficina e a dificuldade em conteúdos já vistos (PM27) .

Mantenho um **diário de campo** no qual **registro minhas observações, impressões e reflexões sobre as aulas e o progresso dos alunos**. Esses registros me permitem avaliar o impacto das estratégias de ensino e fazer ajustes quando necessário e também, para o relatório final (PM28).

Na aplicação dos **planos de reforços**, tenho considerado as falas dos alunos, as reações deles em cada etapa das atividades, para **registro no diário de campo**. Para avaliar a aprendizagem deles, tenho levado em conta não apenas as respostas corretas deles, seja em uma resolução manual em folha ou oralmente, mas as explicações dos alunos ao pedir para dizer com as suas próprias palavras algo [...] (PM32).

Fonte: questionário online.

Os pibidianos atribuem diferentes finalidades ao uso do diário de campo, como: identificar a didática usada em uma oficina e as dificuldades dos alunos em conteúdos

já vistos (PM27); registrar observações, impressões e reflexões sobre as aulas e o progresso dos alunos para avaliar o impacto das estratégias de ensino e fazer ajustes quando necessário, além de utilizar esses registros para o relatório final (PM28); registrar as falas e reações dos alunos durante a aplicação dos planos de reforços, levando em conta não apenas as respostas corretas, mas também as explicações dadas pelos alunos (PM32).

Por outro lado, as respostas de PM9 e PM11 mencionam os registros das observações das aulas e dos alunos, porém não indicam de que modo o fazem. Além disso, oito pibidianos (PM1, PM2, PM3, PM4, PM12, PM14, PM15, PM20, PM23) também mencionam diferentes modos/estratégias de avaliar as aprendizagens com uso de tecnologias, jogos, oficinas e materiais concretos, como expressas nas respostas apresentadas no Quadro 13.

Quadro 13: Avaliação da aprendizagem com uso de tecnologias.

Através de atividades interativas , aula expositiva dialogada, dinâmicas , realizando aulas diferenciadas do ensino tradicional, contraindo a interatividade dos alunos e pibidianos (PM4).
As avaliações são formativas , ou seja, a partir da interação dos alunos com as atividades propostas em sala (PM12).
Além das aulas tradicionais, realizamos oficinas práticas e colaborativas . Nessas atividades, os alunos têm a oportunidade de aplicar o que aprenderam de forma prática e colaborar uns com os outros . Isso estimula a resolução de problemas em grupo e a aplicação do conhecimento em situações do mundo real (PM15). [grifos nossos]

Fonte: questionário online.

Assim, os pibidianos avaliam que as atividades interativas e dinâmicas promovem a interatividade dos alunos e dos próprios pibidianos (PM4), além da participação dos alunos nas atividades propostas em sala (PM12). Além disso, são realizadas oficinas práticas e colaborativas, estimulando a resolução de problemas em grupo e a aplicação do conhecimento em situações do mundo real (PM15).

4.5 Desenvolvimento do uso apropriado da língua portuguesa e das habilidades comunicativas

Na análise da quinta pergunta do questionário, em sintonia com a nossa questão analítica, formulamos a seguinte questão orientadora: quais os sentidos/significados que os pibidianos produzem sobre o uso adequado da língua

portuguesa e das habilidades de comunicação? Ao responder analiticamente esta questão, percebemos que 13 dos 34 pibidianos buscaram destacar algumas atividades e/ou respectivas contribuições específicas relativas ao aprimoramento do uso adequado da língua portuguesa e das habilidades de comunicação. No Quadro 14 a seguir apresentamos algumas respostas:

Quadro 14: Atividades e/ou respectivas contribuições específicas relativas ao aprimoramento do uso adequado da língua portuguesa e das habilidades de comunicação.

Ao planejar, ministrar e avaliar aulas, nós participantes do PIBID temos a oportunidade de aprimorar nossas habilidades de comunicação oral. Isso envolve falar com clareza, concisão e eficácia. (PM5)
É de extrema importância o professor ter uma boa oralidade para que os alunos compreendam o que ele está explicando. Também precisamos ter uma boa postura, para não acontecer de explicar de costas para os alunos, dialogamos semanalmente nos encontros na UFT sobre os relatos da semana, o que tem nos ajudado a ter uma boa desenvoltura e boa comunicação , planejamos com nossas equipes e tudo isso tem nos ajudados a aprimorar das habilidades de comunicação. (PM18)
A partir das leituras cria-se uma ideia, em discussão nas reuniões semanais essa ideia se transforma, são abordadas em eventos e então fixadas , e com isso se tornam ideias muito significativas para o ensino de matemática que estamos vivendo no cotidiano escolar. (PM21)
Na verdade, o próprio curso de LICENCIATURA já ajuda bastante nesse requisito, mas no PIBID somos e estamos sempre aprendendo como nos comportar de falar e na maneira de agir , nas escolas principalmente eu observei a maneira dos professores de como se comportar na frente dos alunos e como expressar verbalmente para que eles possam entender o real interesse no momento, com muita educação gentileza e paciência. (PM24)

Fonte: questionário online.

De acordo com as respostas, os pibidianos consideram, por uma atitude reflexiva sobre as atividades proporcionadas/desenvolvidas pelo PIBID, várias contribuições para o aprimoramento da língua portuguesa e das habilidades de comunicação, dentre elas: saber falar com clareza, concisão e eficácia; ter uma boa postura comunicativa, com educação, gentileza e paciência, evitando ficar de costas para os estudantes; possibilitar a criação, transformação e fixação de ideias significativas para o ensino de matemática; estar aberto a novas ideias; aprimorar o vocabulário/repertório linguístico; aprimoramento das habilidades de argumentação e exposição oral; perder a timidez ao falar em público. Estas reflexões dos pibidianos destacam, de certo modo, o que consideramos ser importante neste quinto momento formativo: a necessidade de se considerar a linguagem corporal e a expressão oral no ensino, aspectos muitas vezes subestimados na formação docente (Nacarato; Lopes, 2009).

4.6 Registro e sistematização das atividades que contribuem para o processo de construção da identidade docente

Para a análise da sexta pergunta do questionário, em sintonia com a questão de pesquisa, formulamos a seguinte questão orientadora: quais os sentidos/significados que os pibidianos produzem sobre os registros e sistematização das atividades que contribuem para o processo de construção da identidade docente?

De modo geral, os licenciandos utilizam diferentes tipos de registros e sistematizações para documentar as atividades do PIBID, tais como fotos, relatos, anotações, planos e planejamentos,. Esses registros são feitos em cadernos/diários, destacados por 16 pibidianos (PM3, PM5, PM6, PM7, PM8, PM10, PM12, PM14, PM21, PM22, PM23, PM24, PM25, PM26, PM30, PM32, PM33). Destes, oito mencionaram documentos digitais (PM9, PM12, PM14, PM24, PM25, PM26, PM30, PM32) e oito informaram que armazenam os registros em pastas compartilhadas no Drive (PM3, PM4, PM5, PM6, PM7, PM8, PM9, PM10), conforme destacamos no Quadro 15.

Quadro 15: Tipos de registros para documentar as atividades do PIBID.

Tenho registrado a partir de anotações em caderno e através de relatórios, planos e fotos que estão registrados no Drive (PM3).
Os meus registros são feitos todos pelos o drive , com isso as nossas coordenadoras do (PIBID) tem o acesso. Os relatos semanais são digitados semanalmente no word e falamos durante as reuniões os relatos para todos os colegas e coordenadores, são registradas todas as fotos no drive com as legendas das ações pedagógicas (PM9).
No caderno campo contém todas as anotações , tanto como aulas e reuniões de planejamento, quanto aos eventos e os trabalhos acadêmicos desenvolvidos, além disso, os relatórios semestrais e os planos de aula desenvolvidos muitas vezes na sala do Pibid (PM21).
Como antes eu não tinha notebook, eu escrevia e escrevia até hoje em um caderno específico para o uso apenas no PIBID, também registramos em fotos, vídeos e algumas coisas como os relatórios no aplicativo no e-mail (PM24).
A sistematização é feita semanalmente a partir das reuniões semanais ou atividades desenvolvidas, a partir disso, faço um registro das atividades em meu computador com os principais tópicos da reunião ou das atividades, utilizando também fotos para registrar cada encontro e atividade (PM12).

Fonte: questionário online.

Um aspecto destacado pelos pibidianos é a escolha de tipos de registros e o modo como o fazem em cada situação vivenciada ou atividade desenvolvida na universidade e na escola, e que resulta no relatório semestral. Como o que se evidencia nas respostas apresentadas no Quadro 16.

Quadro 16: Tipos de registros sobre as atividades desenvolvidas utilizados pelos pibidianos

Na escola registramos em folha impressa as atividades dos alunos e frequência, fotos e relatório diário. No PIBID fotos relatos de experiências plano de aula postagem (PM10).

O registro das reuniões de planejamento e ações nas escolas e UFT; Os registros de cada reunião é feito em caderno exclusivo do PIBID e de fotos. Das ações nas escolas meu colega e eu fazemos através do google docs, editamos online os relatórios e armazenamos em uma pasta compartilhada nossa, além de fotos que tiramos de cada atividade. Com esses relatórios de atividades e registros das pautas das reuniões redigimos os relatórios semestrais (PM14).

Fonte: questionário online.

De modo geral, os registros são utilizados pelos pibidianos para auxiliar no planejamento das aulas (PM14, PM21), na prática pedagógica com os alunos da escola em que atuam (PM8, PM14, PM19), o que, em suas visões, permitem que tenham um registro das atividades realizadas, dos resultados obtidos e das dificuldades enfrentadas na escola campo. Destacam, também, que os registros estão presentes em todas as ações desenvolvidas no PIBID, seja no espaço da universidade, como na escola campo (PM8), conforme apresentado no Quadro 17.

Quadro 17: Registros semanais na escola campo e na universidade.

Nós estamos fazendo nossos registros semanalmente nas reuniões do PIBID, fazemos nosso relato de experiência também, faço o relatório das maiores dificuldades e também das facilidades dos alunos (PM19).

Os registros das atividades, das ações do PIBID e planos de aula estão sendo relatadas em uma pasta criada no drive, com isso nossos colegas e supervisores têm o acesso do que está escrito. Também é de suma importância relatar aqui que além de escrever nos relatos e postar no drive, toda semana é discutido em sala como foi realizado a atividade em sala de aula com os alunos (PM8).

Fonte: questionário online.

As respostas dos pibidianos, de modo geral, demonstram haver um reconhecimento de que os registros são importantes nas seis etapas que envolvem o PIBID, desde a inserção nas escolas até a elaboração dos relatórios dos ciclos propostos pelo projeto.

Na visão da maioria dos 34 pibidianos, as diferentes formas de registros (cada um fez escolhas dos que são adequados para si) fornecem evidências concretas das atividades realizadas, dos resultados alcançados e das reflexões feitas ao longo do projeto, que são socializadas e discutidas nos encontros semanais, na universidade (UFT, UFNT), conforme excertos apresentados no Quadro 18.

Quadro 18: A importância dada às diferentes formas de registro.

É de muita importância esse registro e sempre faço nesses momentos, com ele me **ajuda muito na hora do planejamento de cada aula de cada exercício que é desenvolvido nas escolas**. Ajudar a me localizar no objetivo principal do projeto PIBID para no fim ter uma **boa bagagem para fazer o relatório final do projeto**. Por fim é muito importante esse registro diário, semestral e anual (PM17).

Os registros das atividades, das ações do PIBID e planos de aula estão sendo relatadas em uma pasta criada no drive, **com isso nossos colegas e supervisores têm o acesso do que está escrito**. Também é de suma importância relatar aqui que além de escrever nos relatos e postar no drive, **toda semana é discutido em sala como foi realizado a atividade em sala de aula com os alunos** (PM8). [grifos nossos]

Fonte: questionário online.

Os registros servem também como base para a descrição das experiências vivenciadas, das estratégias pedagógicas utilizadas e dos impactos observados, bem como na elaboração de relatórios mais completos e embasados (PM14), demonstrando certa preocupação em mostrar o desenvolvimento e os resultados do projeto PIBID de forma consistente. Desse modo, ficou evidenciado que o registro e sistematização das atividades se fizeram presentes no processo de construção da identidade docente.

5 RESULTADOS PROVISÓRIOS

Considerando a questão e o objetivo desta pesquisa, apresentamos uma síntese que evidencia, de forma objetiva, os resultados desta investigação, os quais foram evidenciados a partir das análises apresentadas anteriormente.

A inserção dos licenciandos em Matemática do subprojeto PIBID da Universidade Federal do Tocantins e da Universidade Federal do Norte do Tocantins no cotidiano escolar foi conduzida de maneira sistemática e reflexiva. Inicialmente, os licenciandos foram imersos no contexto escolar, envolvendo-se na observação das dinâmicas educacionais e interações sociais. Esta etapa foi crucial para a compreensão das realidades multifacetadas das instituições educativas, abrangendo desde a estrutura pedagógica até as particularidades socioculturais da comunidade escolar.

Posteriormente, os licenciandos participaram ativamente em atividades escolares, colaborando em projetos e iniciativas pedagógicas. Este envolvimento direto permitiu que eles aplicassem seus conhecimentos teóricos em contextos práticos, ao mesmo tempo que desenvolviam uma compreensão empática das

necessidades e desafios enfrentados pelos alunos e professores. Assim, a inserção não foi apenas um processo de integração, mas também uma oportunidade valiosa para o desenvolvimento profissional e pessoal dos futuros educadores.

Em relação aos significados e sentidos atribuídos pelos licenciandos às suas ações durante a participação no PIBID, observamos uma profunda valorização da experiência prática. Os licenciandos reconheceram a importância de transcender o conhecimento teórico, valorizando o desenvolvimento prático de estratégias pedagógicas. Esta percepção foi acompanhada de um aumento na autoconfiança e na capacidade de adaptação a diferentes contextos educacionais.

Ademais, os licenciandos expressaram uma maior sensibilidade às realidades sociais e educacionais, cultivando uma postura reflexiva sobre sua prática docente. Eles relataram um crescimento significativo em sua capacidade de compreender e responder às necessidades individuais dos alunos, bem como de colaborar efetivamente com colegas e comunidades escolares. Esta transformação não apenas enriqueceu sua formação como educadores, mas também contribuiu para uma visão mais holística e humanizada da educação.

Em conclusão, a inserção dos licenciandos em Matemática no cotidiano escolar, sob a égide do subprojeto PIBID, revelou-se uma experiência formativa multifacetada. Ela proporcionou um processo voltado para o desenvolvimento de competências pedagógicas, aprimoramento da sensibilidade social e construção de uma identidade profissional própria da docência na educação básica.

6 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Em se tratando de considerações, entendemos que estas são ainda parciais, pois o projeto está em andamento durante a elaboração deste manuscrito, além de registrarmos que outras pesquisas serão realizadas sobre esse contexto em questão. No entanto, com base no que foi apresentado até aqui, destacamos cinco aspectos fundamentais relativos à formação inicial de professores de Matemática no contexto do PIBID. São eles: inserção de licenciandos em Matemática no contexto escolar; sentidos e significados atribuídos pelos pibidianos durante as atividades formativas;

imersão progressiva no ambiente escolar; desenvolvimento de compreensão e habilidades pedagógicas; crescimento profissional e pessoal dos licenciandos.

Discutimos sobre a inserção de licenciandos em Matemática no contexto escolar, por meio da participação no subprojeto PIBID nas universidades Federal do Tocantins e do Norte do Tocantins. Vemos esta inserção não apenas como um componente do processo educacional, mas como uma etapa crucial na formação de futuros educadores. A experiência prática adquirida durante este período é essencial para a compreensão dos desafios e realidades do ensino de matemática nas escolas da educação básica e proporciona aos licenciandos uma visão mais concreta e próxima da realidade da profissão docente.

Centramos em entender como os licenciandos foram integrados ao cotidiano das escolas e os significados que eles atribuíram a essas experiências. Este enfoque nos permitiu realizar uma análise detalhada das percepções dos licenciandos sobre o processo de inserção, destacando a importância de entender a educação não apenas como uma transmissão de conhecimento, mas como uma experiência enriquecedora que molda as perspectivas educacionais e pessoais dos futuros professores, transformando-os em professores reflexivos e pesquisadores de suas próprias práticas.

A imersão progressiva no ambiente escolar foi uma parte fundamental da experiência dos licenciandos. Começando com a observação e gradualmente aumentando a participação em atividades pedagógicas, os licenciandos tiveram a oportunidade de se familiarizar com a dinâmica da sala de aula e as complexidades do ambiente educacional. Esta progressão cuidadosa e sistemática, por meio dos seis momentos formativos, permitiu que os licenciandos fossem construindo uma base sólida (teórico-prática) para a docência.

Ao longo de sua participação no PIBID, os licenciandos desenvolveram uma compreensão mais aprofundada das realidades educacionais e sociais. Eles aprenderam a adaptar suas abordagens pedagógicas para atender às necessidades diversificadas dos alunos e enfrentar os desafios inerentes ao ambiente escolar. Esta experiência prática é inestimável, pois ajuda a formar educadores capazes de colocar em prática elementos teóricos educacionais de maneira reflexiva e sensível às realidades do mundo real dos estudantes e da escola.

A participação no subprojeto PIBID é destacada como um catalisador significativo para o crescimento profissional e pessoal dos licenciandos. Esta experiência não apenas aprimora suas competências como educadores, mas também facilita um maior desenvolvimento pessoal, cultivando empatia, compreensão e uma abordagem reflexiva relativa à Educação Matemática. Entendemos que os licenciandos saem do programa não apenas como professores mais preparados, mas também como indivíduos mais conscientes e responsivos às necessidades da sociedade em que estão inseridos.

Assim, cada um dos seis momentos formativos do subprojeto PIBID em Licenciatura em Matemática da UFT e UFNT é essencial para a construção de uma base sólida na formação de futuros professores de Matemática. Esses momentos trabalham em conjunto para desenvolver tanto habilidades práticas quanto teóricas, enfatizando a importância da reflexão, adaptação e compreensão holística no ensino da Matemática. Ao passar por esses momentos, os licenciandos estão sendo preparados não apenas como transmissores de conhecimento, mas como educadores reflexivos, inovadores e sensíveis às necessidades de seus alunos.

REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTTI, A. J. O Método nas Ciências Sociais. In: ALVES-MAZZOTTI, A. J., GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. 4 reimp. 2 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. Parte II, p. 109-203.

BORBA, M. C. ARAÚJO, J. L. (Org.). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

BELTRÃO, I. do S. L.; KALHIL, J. B.; BARBOSA, I. dos S. PIBID Matemática: contribuições para a formação docente. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 78–93, 2017.
<https://doi.org/10.26571/2318-6674.a2017.v5.n1.p78-93.i5344>

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

CYRINO, M. C. C. T. Identidade profissional de (futuros) professores que ensinam matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, Mato Grosso do Sul, v. 10, p. 699-712, 2017. Disponível em:
<https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/5518/4136>. Acesso em 21

nov. 2023.

COSTA, D. E.; MORAES, M. S. F. de. Um ensaio sobre o conceito de desenvolvimento profissional do professor de Matemática. **Revista REMATEC**: Ano 12, n. 26, set.-dez., 2017, p. 129-143. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/239>. Acesso em 21 nov. 2023.

COSTA, D. E.; MORAES, M. S. F. de; SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu. Menos com menos dá menos, menos vezes menos dá mais: problemas de tradução? **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 14, n. 30, p. 209-222, out. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/4837/4887>. Acesso em 21 nov. 2023.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2010.

DAMEÃO, A. P.; FARIAS, G. dos S.; PEREIRA, P. S. Discussões sobre formação de professores e interdisciplinaridade: o que dizem as resoluções CNE/CP 2/2015 e CNE/CP 2/2019. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. e23020, 2023. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.14343>

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática**: da teoria à prática. 23. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

D'AMBROSIO, U. **Da realidade à ação**: reflexões sobre educação e matemática. 6. ed. São Paulo: Sammus; Campinas: Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2012.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M.; FERREIRA, A. C.; LOPES, C. A. E.; FREITAS, M. T. M.; MISKULIN, R. G. S. Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. **Educação em Revista**. V. 36, 2002, p. 137-160. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/1098>. Acesso em: 25 mai. 2019.

FIORENTINI, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. (Org.). **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina Matemática**: Período 2001 a 2012. Campinas: FE-Unicamp, 2016. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/omp/index.php/ebooks/catalog/view/39/34/121>. Acesso em 21 nov. 2023.

NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. **Escritas e leituras na educação matemática**. 1 ed. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

PAULA, E. F.; CYRINO, M. C. C. T. Aspectos a serem considerados em investigações a respeito do movimento de constituição da identidade profissional de professores que ensinam matemática. **Educação. Santa Maria**, Santa Maria, v. 45, 2020. <https://doi.org/10.5902/198464434406>

PEREIRA, G. S.; BARROS, V. P.; XAVIER, R. S.; MARQUES, R. M. S.; SILVA, M. E.; MORAES, M. S. F. Algumas propostas para o ensino de trigonometria através do uso de materiais concretos e jogos. *In*: AIRES, B. F. C.; FREIRE, J. S. E.; BISPO, M. O.; PADOVAN, R. C.; SILVA, V. L. A. G. (Org.). **Contribuições do PIBID- Universidade Federal do Tocantins para a Educação Básica: experiências e práticas pedagógicas**. Palmas: Nagô Editora, 2017, v. 1, p. 163-174.

PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de professores: identidade e saberes da docência**. *In*: Saberes pedagógicos e atividade docente. Selma Garrido Pimenta (Org.). 8. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PONTE, J. P (Org.). **Investigações matemáticas e investigações na prática profissional**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

VIEIRA, E. S. P.; OLIVEIRA, S. O trabalho colaborativo do professor supervisor com bolsistas de iniciação à docência. **Revista Extensão**, v.4, n.4, 2020, pp. 115-122. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/extensao/article/view/4205/2414>. Acesso em 21 nov. 2023.

SANTOS FILHO, J. C. dos; GAMBOA, S. S. **Pesquisa educacional: quantidade-qualidade**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SANTOS, L. C.; COSTA, D. E.; GONÇALVES, T. O. Uma reflexão acerca dos conhecimentos e saberes necessários para a formação inicial do professor de Matemática. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, [S.l.]**, v. 19, n. 2, set. 2017. <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2017v19i2p265-290>

SANTOS, L. C.; GONÇALVES, T. O.; MELO, E. A. P. de. Conhecimentos profissionais mobilizados na formação inicial do professor que ensina matemática: uma revisão em dissertações e teses. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, [S. l.]**, v. 11, n. 1, p. e23008, 2023. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.14495>

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: artmed, 2000.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. *In*: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e a sua formação**. 2. ed. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992.

SCHÖN, D. **The reflective practitioner: how professionals think in action**. USA:

Basic Books Inc., 1983.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – SBEM. **Boletim SBEM. Nº. 21**, 2013. Disponível em: <http://www.sbemrasil.org.br/files/Boletim21.pdf>. Acesso em: 30 maio 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - SBEM. **Subsídios para a Discussão de Propostas para os Cursos de Licenciatura em Matemática: Uma contribuição da Sociedade Brasileira de Matemática**. São Paulo, 2003. Disponível em: https://www.academia.edu/4256113/SUBS%C3%8DDIOS_PARA_A_DISCUSS%C3. Acesso em: 30 maio 2022.

TREVISAN, A. C. R.; DALCIN, A. Formação interdisciplinar de professores: percepções de egressos de um curso de ciências naturais e matemática. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 206–231, 2020. <https://doi.org/10.26571/reamec.v8i2.9967>

VEIGA-NETO, Alfredo. **Currículo, disciplina e interdisciplinaridade**. São Paulo: FDE — Série Idéias, n.26, 1995.

FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

HISTÓRICO

Submetido: 21 de novembro de 2023.

Aprovado: 15 de dezembro de 2023.

Publicado: 29 de dezembro de 2023.