

A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO DOCENTE DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DE PROJETOS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA

RESUMO: O presente estudo tem como objetivo analisar perspectivas e desafios associados à formação de educadores de Matemática, abordando a importância da formação inicial e continuada do docente. Ao longo de todo o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, que se deu início em novembro/2022 à abril/2024, a partir de uma abordagem qualitativa, acompanhou-se semanalmente 4 turmas do 1º ano do ensino médio da Escola Solón de Lucena, localizada em Manaus/AM. Serão relatadas experiências dos pibidianos ao aplicar regências sobre equações e funções do 2º grau e plano cartesiano utilizando aulas expositivas e dialogadas com ênfase na contextualização dos conceitos. Destacam-se desafios como a falta de recursos e a necessidade de superar lacunas na formação acadêmica de muitos alunos, dificuldades essas, vindas de séries anteriores, além da falta de motivação dos alunos. Observou-se também a importância da formação continuada para que os professores se apropriem de novas tendências metodológicas que despertem um maior interesse dos alunos.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de professores; Matemática; contextualização.

1 INTRODUÇÃO

A formação de educadores de Matemática desempenha um papel fundamental na qualidade do ensino dessa disciplina, influenciando diretamente no aprendizado dos alunos e na sua capacidade de compreender e aplicar conceitos matemáticos. Com isso, este estudo feito se propõe a investigar as perspectivas e desafios associados à formação inicial e continuada desses profissionais assim como a postura em sala e maneiras de lidar com os alunos, reconhecendo a importância do tema para o ensino do conteúdo de matemática, que por si só já é um desafio para muitos discentes. O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é uma iniciativa fundamental que deveria estar presente no histórico de todos os licenciandos, pois abre uma porta para verificar os casos reais dentro da sala de aula e como professores mais experientes estão aplicando os conteúdos.

Com isso, a importância da formação inicial do docente está diretamente ligada a sua preparação para enfrentar os desafios dentro da sala de aula, proporcionando as habilidades e conhecimentos necessários para desenvolver práticas pedagógicas eficazes para os alunos na escola. Por outro lado, a formação continuada se mostra essencial para manter os professores atualizados diante das constantes transformações no campo educacional, possibilitando o acesso a novas metodologias, tecnologias e abordagens pedagógicas. O ensino da matemática é desafio já que muitos discentes não possuem experiência com o ensino, apenas com o conteúdo pedagógico, o que acaba deixando muitos alunos inseguros ao entrar na sala de aula, por não terem a postura de professor. Portanto, é necessário entender e deixar claro que os alunos são professores em formação e com o projeto auxilia bastante todos a se sentirem desta forma.

Dessa forma, com o presente trabalho, procura-se investigar a vivência dos bolsistas dentro da escola, as experiências e melhorias obtidas com relação ao início do projeto e quais ensinamentos serão levados pelo bolsista para dentro da sala de aula atuando definitivamente como professor. O programa de iniciação à docência possibilita vivências que somente a graduação e as matérias de estágio não iriam proporcionar. Assim, a formação docente no curso de licenciatura se tornará mais completa e consolidada fornecendo um melhor aproveitamento na disciplina de matemática dos futuros professores.

2 METODOLOGIA

A pesquisa é de caráter qualitativo, ou seja, busca compreender de forma subjetiva os desafios presentes na sala de aula do ensino básico a partir de reflexões geradas na universidade. Além disso, propõe-se uma pesquisa-ação, pois os bolsistas buscam praticar o conhecimento teórico, assim estabelecendo planos de ação que permitam solucionar os problemas encontrados na educação básica pública. Em primeiro momento, trabalhou-se com a observação do professor supervisor em campo durante os primeiros 5 meses de PIBID. Após isso, no mês de Maio inicia-se as regências em que o bolsista assume o controle da sala de aula. As aulas foram aplicadas nas turmas do 1º ano do ensino médio de uma escola da Zona Centro-sul de Manaus. Para embasamento teórico da análise dos resultados utiliza-se os estudos de Santos (2023) e Lima (2022).

Na 1ª aula foram abordados os conceitos de Equações de 1º grau a partir do uso de lousa, pincel, caderno, lápis e discussões em grupo que mantiveram os alunos envolvidos ao conteúdo.

Na 2ª aula foram abordados os conceitos de zero da função, vértice e análise do sinal da função do 2º grau com uso do quadro branco, livro didático, calculadora e cadernos, seguidos de algumas atividades. As estratégias e metodologias usadas foram a aula expositiva e dialogada.

Na 3ª aula foram abordados os conceitos de Teorema de Tales a partir do uso de lousa, pincel, caderno, lápis e atividades contextualizadas e fazendo construções de gráficos no caderno para a melhor compreensão do assunto.

Na 4ª aula foram abordados os conceitos de Princípios Básicos da Contagem a partir do uso de lousa, pincel, caderno, lápis e conversando com os alunos sobre o assunto de forma lúdica inicialmente antes de começar o conteúdo (Figura 01).

Figura 01: Alunos interagindo entre si sobre os Princípios Básicos da Contagem.



Fonte: Do autor, 2023.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os métodos baseados na abstração de conceitos estão longe da realidade gerando, muitas vezes, o desinteresse dos alunos. Daí a necessidade de se incorporar ao processo de aprendizagem a contextualização dos conteúdos como forma de atrair a atenção e o interesse dos alunos. Durante o período de observação na escola (março a novembro 2023) participante do Programa Institucional de Bolsas de

Iniciação à Docência (PIBID), verificou-se que a professora supervisora buscava introduzir suas aulas sempre de maneira atrativa comparando situações de como aquele conteúdo poderia ser relevante para o dia-a-dia do aluno. Além disso, os próprios alunos questionavam (Figura 02):

Aluno 1: “Por que o plano cartesiano é tão importante na Matemática?”

Professor: “É uma dúvida interessante pois o assunto parece muito básico ou até sem sentido no dia a dia, mas o plano cartesiano é fundamental porque oferece uma maneira padrão e universal de representar graficamente relações matemáticas e dados. Sua importância se estende além da Matemática, pois é uma ferramenta amplamente utilizada.

Figura 02: Alunos divididos em grupos para confecção do plano cartesiano.



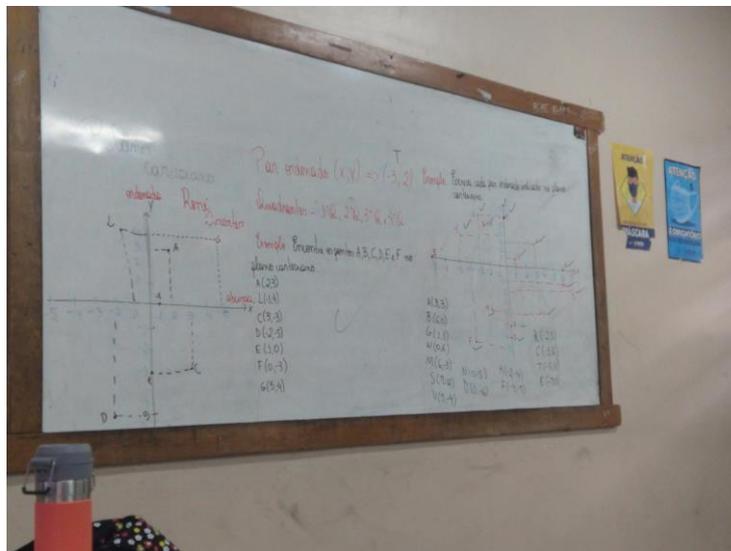
Fonte: Do autor, 2023.

Esse processo de aprendizagem por meio da contextualização é imprescindível para o ensino da Matemática. Segundo Tardif (2002 *apud* Santos, 2023):

A formação de professores é um processo multifacetado que envolve não apenas o domínio do conteúdo, mas também a compreensão das práticas pedagógicas, a reflexão sobre a experiência e a adaptação às demandas da sala de aula. (p.3).

Desse modo, os pibidianos desenvolveram atividades que levaram os alunos a pensar e a refletir sobre o seu meio (Figura 03).

Figura 03: Apresentação do Plano Cartesiano e exemplos de coordenadas.

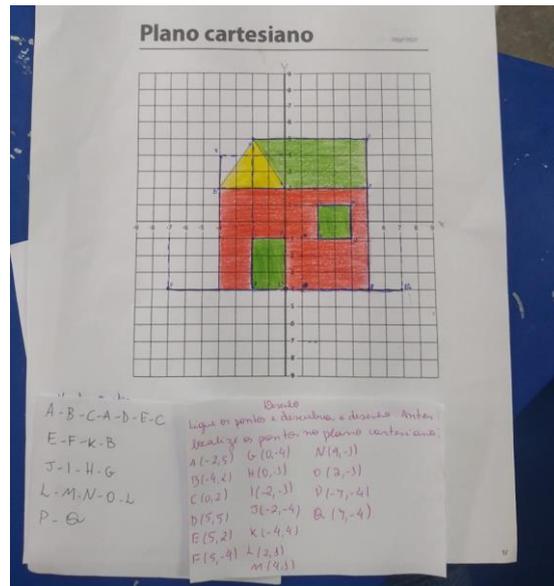


Fonte: Do autor, 2023.

Segundo Reis (2017), a BNCC é marcada por três princípios fundamentais acerca da contextualização: (i) ser fundamental para a aprendizagem; (ii) dar sentido ao conhecimento e; (iii) construir conhecimento com significado. Nesse sentido, esta metodologia tem como objetivo fundamental o processo de aprendizagem.

A relação entre aluno e professor é de extrema importância para o uso da contextualização, pois ao apresentar as situações da realidade o aluno é levado a dialogar com professor uma vez que a situação lhe é familiar enquanto que se o conceito é explorado de forma abstrata o aluno não tem como relacionar por si só com alguma situação da realidade e o processo de ensino e aprendizagem se torna um monólogo onde somente o professor direciona o processo havendo mínima participação dos alunos, baseado nisso, tentamos levar o cotidiano para sala de aula para melhor compreensão do aluno. (Figura 04)

Figura 04: Apresentação do Plano Cartesiano e exemplos de coordenadas.



Fonte: Do autor, 2023.

O acompanhamento por mais tempo das turmas (cerca de 10 meses) foi fundamental para estabelecer um certo nível de intimidade com os alunos deixando-os à vontade para fazer perguntas que não eram feitas durante as regências dos pibidianos (Figura 05).

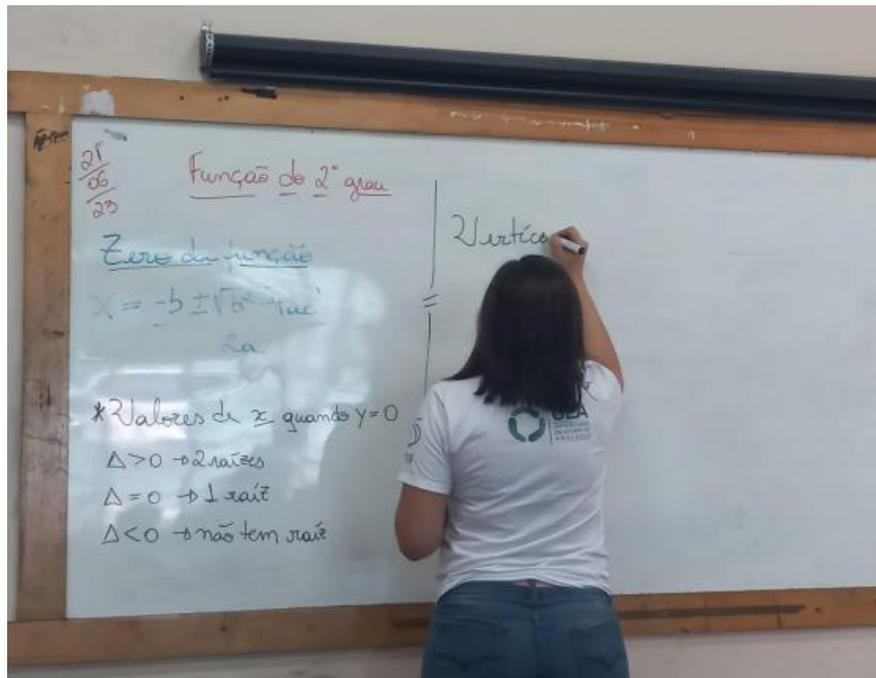
Figura 05: Pibidiano auxiliando a aluna em sala sobre o assunto ministrado.



Fonte: Do autor, 2023.

Em seguida, foi dado início ao conteúdo de função do 2º grau, partindo de um resumo no quadro dos principais conceitos de raízes da função de acordo com o sinal do discriminante da equação associada à função do 2º grau, do cálculo da abscissa e da ordenada para que se obtenha o par ordenado do vértice da parábola (Figura 06).

Figura 06: Pibidiana fazendo resumo esquemático sobre Função do 2º grau.

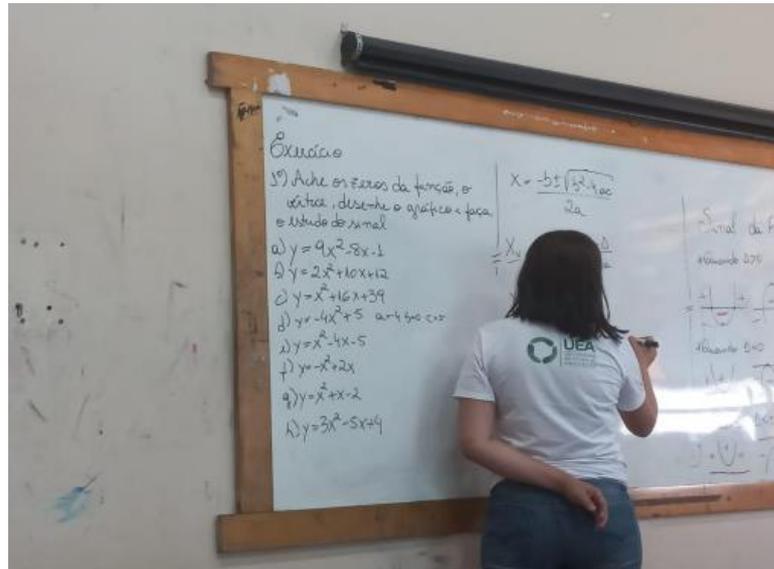


Fonte: Do autor, 2023.

Dando continuidade na aula, a pibidiana dialogou com os alunos a resolução de um exercício sobre Zero, Vértice e Sinal da função do 2º grau, durante a aplicação do conteúdo, uma quantidade significativa dos alunos relatou não se sentir familiarizado, dessa forma, o professor em formação entendeu da necessidade de relembrar de assuntos anteriores para dar prosseguimento com o conteúdo atual.

Após isso, o conteúdo foi bem aceito pelos alunos, o que fez a aula ser bem dinâmica e conseqüentemente, deu tempo de passar um exercício de fixação para que os mesmos pudessem treinar o que foi estudado (Figura 07)

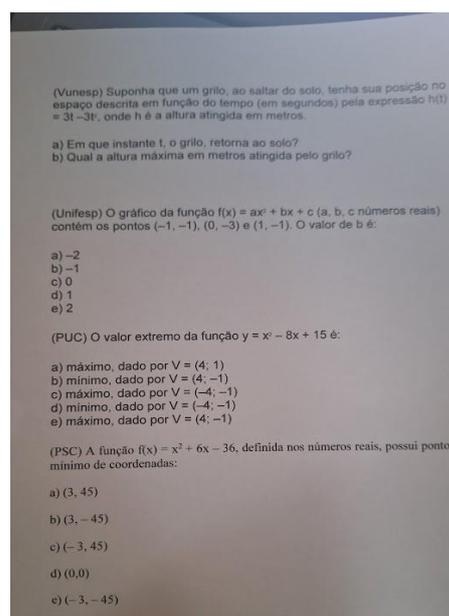
Figura 07: Exercício sobre Zero, Vértice e Sinal da função do 2º grau.



Fonte: Do autor, 2023.

Outra abordagem apresentada pelos pibidianos foram a resolução de exercícios de vestibular anteriores os quais já proporcionam aos alunos uma familiaridade com o formato das questões que lhe serão cobradas no Vestibular (Figura 08).

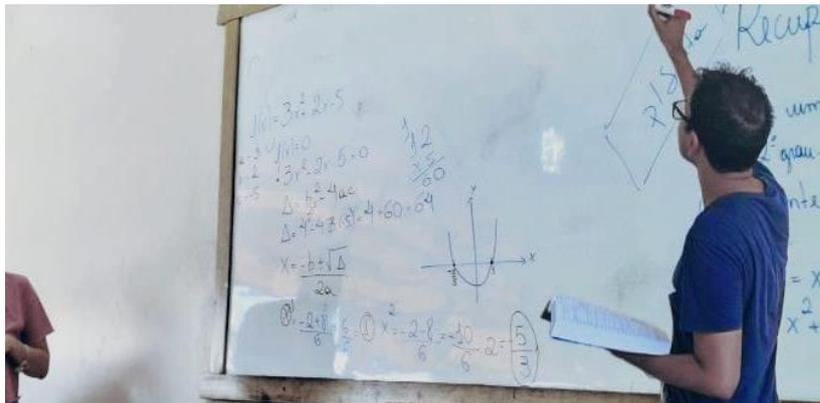
Figura 08: Questões de vestibulares anteriores, levadas para serem resolvidas com os alunos em sala de aula.



Fonte: Do autor, 2023.

Ao resolverem questões um pouco mais complicadas, diferentes dos livros que são utilizados no dia-a-dia, poucos alunos conseguiram interpretar ao ponto de conseguirem resolver o que era solicitado. Foram passadas questões das bancas da UFSCAR-SP, PSC, e ENEM e todos os exercícios da lista que foi levada, foi resolvida em sala pelos pibidianos, em lousa, totalizando 4 questões no total dessa atividade (Figura 09).

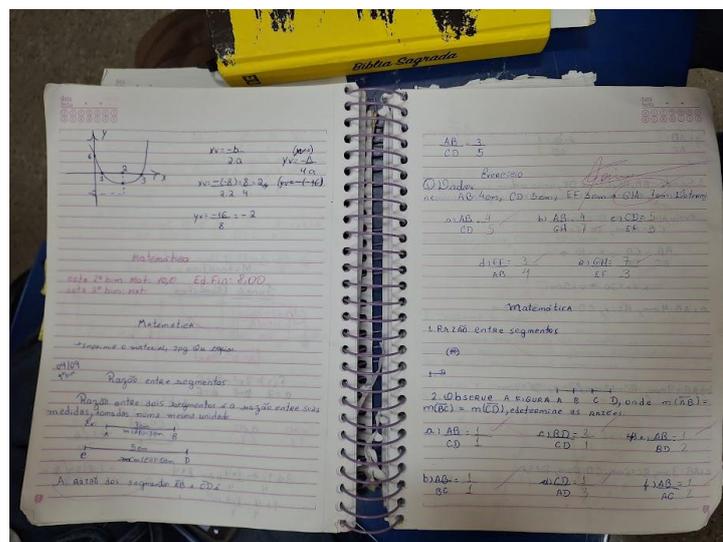
Figura 09: Pibidianos resolvendo questões de vestibulares anteriores.



Fonte: Do autor, 2023.

Portanto, ao incentivar os alunos na resolução de exercícios com uma certa dificuldade, observamos que somente pequena parte da turma conseguiu realizar as atividades e conseguiu ter um resultado construtivo, enquanto outros, apenas anotaram os exercícios em seus cadernos (Figura 10).

Figura 10: Foto do caderno de um aluno, tirada pelos Pibidianos.



Fonte: Do autor, 2023.

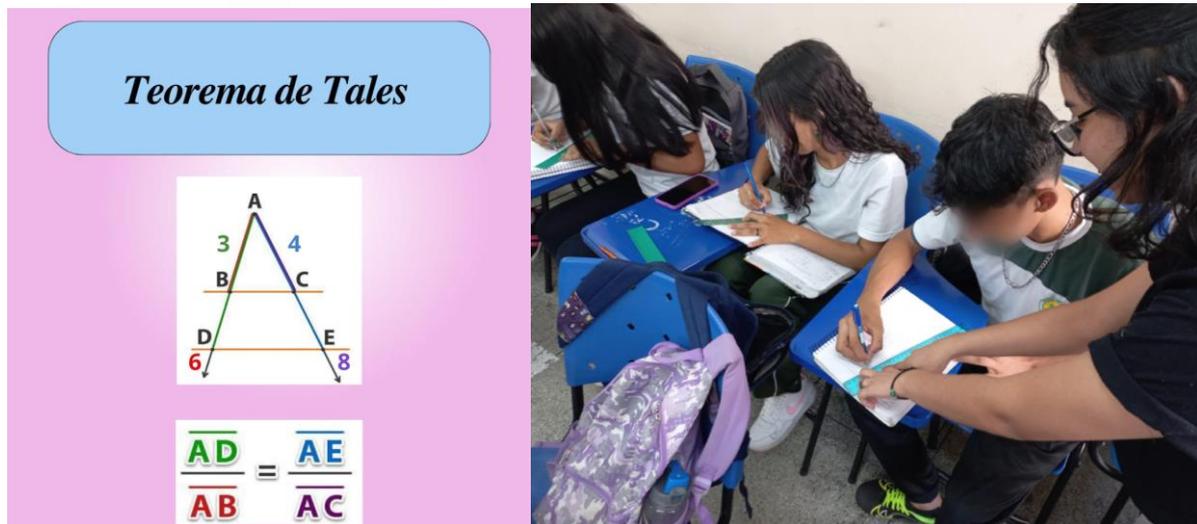
Nesse sentido, é notável a importância de levar em consideração, no momento contextual do processo de aprendizagem, a abordagem gradual dos conceitos associados ao conteúdo a ser aplicado, de forma que o professor em formação possa identificar possíveis dúvidas ou falta de um esperado entendimento, e assim, reelaborar o processo de abordagem dos conceitos em relação ao que já havia sido planejado, como por exemplo, a situação da pibidiana que percebeu a necessidade de rever conceitos anteriores para que pudesse continuar a aula sobre a função do 2º grau.

Na aula sobre o Teorema de Tales foi pedido que os alunos desenhassem no caderno 02 retas paralelas de 9 cm cada e 02 transversais (passando por determinados pontos das retas paralelas), medissem os segmentos obtidos nestas intersecções, calculassem as razões entre o segmento maior sobre o menor, em seguida foi solicitado que formassem um grupo de 3 para identificar outros segmentos equivalentes, conforme o Teorema de Tales e vissem que a medida obtida na 1ª razão era a mesma da 2ª razão embora expressa de forma diferente.

Para estimular a descentralização do objeto de conhecimento sobre o professor e promover a construção do objeto através do uso da régua e comparações utilizando o conhecimento prévio do aluno de medida e razão a atividade foi desenvolvida para que os alunos tivessem a autonomia durante a construção da figura e aplicar os conceitos. Entretanto, alguns alunos ainda tiveram certa dificuldade para a construção da figura geométrica, mas logo foi resolvida com a ajuda da pibidiana. (Figura 11).

Uma das dificuldades foi em identificar, dada cada razão, quais valores seriam utilizados para aplicar a regra de multiplicação de meios pelos extremos. Outra dificuldade foi nos exercícios em que envolviam determinar a medida de um dos segmentos associado à incógnita 'x', pois seria necessário isolar esse termo através da divisão de todo o valor do 2º membro pelo coeficiente que multiplicava a incógnita 'x'.

Figura 11: Alunos utilizam a régua para construção da reta transversal entre duas retas paralelas, para ser aplicado no conceito do Teorema de Tales.



Fonte: Do autor, 2023.

A consolidação do conteúdo foi realizada por meio de atividades de fixação com o auxílio dos professores em formação, que permitiram aos alunos uma aproximação com os bolsistas.

Destacam-se algumas dúvidas de alunos:

Aluno 2: “Quando for montar a divisão, é sempre o segmento de cima pelo segmento de baixo?”

Professor em Formação: “Na verdade, devemos fazer a divisão pelos seus segmentos equivalentes, pode ser feita a divisão do segmento de baixo pelo de cima, portanto que a outra razão siga o mesmo processo”

Sabe-se que a relação aluno e professor é de grande importância no ambiente dentro de sala e na recepção do conteúdo no processo de aprendizagem. Sendo assim, o domínio do conteúdo e do procedimento de resolução da atividade demonstra aos alunos confiança e disposição para o ensinar, construindo apreço e dedicação por parte deles. É nessa troca de ensino e aprendizagem que se constrói uma relação saudável e produtiva, proporcionando um envolvimento maior por parte dos alunos. Utiliza-se, além disso, o Construtivismo, teoria proposta por Jean Piaget, em que se associa conhecimentos novos aos conceitos aprendidos anteriormente sabendo-se que o aluno não deve ter uma aprendizagem passiva e, portanto, o professor deve agir apenas como mediador durante o processo. De acordo com Cavalcante:

Acerca do construtivismo, o biólogo Jean Piaget (1896-1980), considera que o conhecimento é produzido por meio da interação do sujeito com o meio e a obtenção do conhecimento está relacionada a partir das estruturas prévias que já existem. (Cavalcante, 2019, p.12).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O produto extraído dos estudos e pesquisas dentro de sala de aula a respeito da aprendizagem que foram proporcionados pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) contribuiu no desenvolvimento da construção de um corpo docente preparado para se moldar às necessidades dos alunos. O projeto realizado e voltado à formação de professores de matemática pôde identificar estratégias funcionais para o ensino dos assuntos voltados à matemática. Além disso, o projeto de iniciação não apenas inclui o professor em formação em contato com a elaboração e aplicação do conteúdo, mas também proporciona o contato dele com as relações pedagógicas dentro de uma instituição de ensino, contribuindo para sua formação de maneira que consiga atribuir e formar professores mais bem comprometidos com sua profissão e habituados com os inúmeros desafios que são rotineiros no processo de aprendizagem.

Nesse sentido, os resultados do projeto também são relevantes para o desenvolvimento de novas políticas públicas voltadas à educação, por exemplo, a relação de materiais necessários e a distribuição de tempo mediante cada assunto para sua boa edificação. Sendo assim, esse estudo enfatiza o importante papel do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) na formação dos profissionais da educação em matemática, seja no desenvolvimento do preparo de aplicação dos conteúdos, seja pelo aprimoramento e adaptação das estratégias pedagógicas. Contudo, é importante perceber que as estratégias pedagógicas ajustadas mediante o contexto da sala refletem necessidades escolares contemporâneas que podem ser relacionadas com as questões que permeiam o desenvolvimento e avanço da nossa sociedade, exigindo constante adaptação por parte do corpo docente.

5 AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), da Universidade do Estado do Amazonas e da Secretaria Estadual de Educação (SEDUC). Agradecemos aos nossos

professores pelas correções e os ensinamentos que nos permitiram apresentar um melhor desempenho no nosso processo de formação docente.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília:

MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

CAVALCANTE, T. V. **A abordagem construtivista na aprendizagem da matemática com a utilização de recursos didáticos e objetos de aprendizagem**.

2019. 92 f. Dissertação (Mestrado em Matemática - Profmat), Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2019. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.ufersa.edu.br/server/api/core/bitstreams/672c1c9b-d99b-4577-b638-6bb298b44f6b/content>. Acesso em: 03 mar 2024.

REIS, A. Q. M.; NEHRING, C. M. **A contextualização no ensino de matemática: concepções e práticas**. Educação Matemática Pesquisa, 19(2), pp. 339-364, 2017.

SANTOS, F. N. C. et al.. **Formação de professores de matemática e o pibid: percepções e perspectivas dos ex-bolsistas**. Anais do IX ENALIC... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em:

<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/102709>. Acesso em: 05 mar 2024.

LIMA, M. M. de. **PIBID ciências biológicas: experiências formativas do Instituto Federal de Rondônia, campus Ariquemes**. 2021. 280 f. Tese (Doutorado em Educação) Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2022. Disponível em:

<http://hdl.handle.net/11449/234668>. Acesso em: 04 mar 2024.