



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

MARIEL ASSUNÇÃO PEREIRA LIMA

**PRODUÇÕES ACADÊMICAS-CIENTÍFICA NA
LICENCIATURA DE MATEMÁTICA: constituição docente**

**CURUÇÁ/PA
2024**

MARIEL ASSUNÇÃO PEREIRA LIMA

**PRODUÇÕES ACADÊMICAS-CIENTÍFICA NA
LICENCIATURA DE MATEMÁTICA: constituição docente**

Portfólio Acadêmico, produzido como Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à comissão examinadora da Faculdade de Matemática do *Campus* de Castanhal da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial de avaliação para a obtenção do grau de Licenciatura em Matemática, sob a orientação da Profa. Dra. Kátia Liége Nunes Gonçalves.

CURUÇÁ/PA
2024

MARIEL ASSUNÇÃO PEREIRA LIMA

**PRODUÇÕES ACADÊMICAS-CIENTÍFICA NA
LICENCIATURA DE MATEMÁTICA: constituição docente**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Matemática como requisito parcial
para obtenção do Grau de Licenciado Pleno em
Matemática.

Defendido e aprovado em: 02/02/2024

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Kátia Liége Nunes Gonçalves-**Orientadora**
UFPA-Campus Castanhal

Prof. Dr. Renato Germano Reis Nunes
UFPA-Campus Castanhal

Profa. Ma. Janaina Batista dos Prazeres
Membro externo

CURUÇÁ/PA
2024

Dedico este trabalho *in memoria* à minha avó paterna, Creuza Favacho, e do meu avô materno, Assunção Pereira, suas vidas foram exemplo amizade, trabalho, respeito. Como exemplo de suas vidas aprendi o valor da família, e sou grato por todos os ensinamentos e conselhos recebidos, pelo amor e carinho que transbordaram em mim.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a **Deus** pelo dom da vida, e por sempre estar ao meu lado, guiando e protegendo, e a **Nossa Senhora**, por todas as Graças alcançadas.

À minha professora e orientadora Profa. Dra. **Kátia Liége**, por sua paciência e dedicação em suas orientações, que foram fundamentais tornando assim, este trabalho possível.

A minha tia **Andréia** e tio **Michel**, à toda minha família, em especial aos meus amados pais, **Manoel** e **Adriana**, a minha prima **Joelma Favacho** pelo acolhimento de todos os períodos em sua casa, bem como meus avós, **José** e **Edineuza**, a todos vocês de minha família, meu muito obrigado pelos incentivos nesse percurso acadêmico para chegar nesse momento.

Agradeço também a todos os meus professores/as do *Campus* Universitário Castanhal-UFPA da **FACMAT**, por todos os ensinamentos e contribuições, incentivos que foram importantes ao longo desses anos de Formação Inicial.

Ao tio **Moacir Castro**, por todo seu apoio e cuidado!

Expresso aqui minha gratidão aos meus amigos que estiveram presentes em especial, **Sandro Costa, Thaisinha, Renan Amaral, Felipe Ramon.**

Aos meus colegas da turma de Licenciatura em Matemática do Polo de Curuçá-Pa: **Maria Eduarda, Gabriel Modesto**, e a todos/as os/as demais por todos esses períodos de interações e auxílio mútuo de formação acadêmica.

A todos que acreditaram e me motivaram e contribuíram para esse momento acontecer!

*A maior riqueza do homem
é a sua incompletude.
Nesse ponto sou abastado.
Palavras que me aceitam como sou - eu não
aceito.*

*Não aguento ser apenas um sujeito que abre
portas,
que puxa válvulas, que olha o relógio,
que compra pão às 6 horas da tarde,
que vai lá fora, que aponta lápis,
que vê a uva etc. etc.*

*Perdoai
Mas eu preciso ser Outros.
Eu penso renovar o homem usando
borboletas.*

Manoel de Barros, 1998.

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso no formato portfólio, sob resolução de nº 01/2023, dispõe sobre normas para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no âmbito do curso de Licenciatura em Matemática - Licenciatura, pertencente à Faculdade de Matemática do Campus de Castanhal da Universidade Federal do Pará, art. 13 compreende um trabalho textual com a finalidade de desenvolver a maturidade acadêmica através do estímulo à pesquisa científica no âmbito do curso de Matemática – Licenciatura, e deverá ser apresentado em formato de portfólio, na modalidade que compete ao item IV do regulamento. Nesse sentido, as pesquisas/produções desenvolvidas no percurso apresentam resultados fundamentais para a constituição do ser docente em meio as produções Matemática. Assim as produções que compõem este portfólio buscam apresentar as práticas pedagógicas com base nos estudos desenvolvidos e relevantes para a Formação Docente enquanto graduando e problematizando o questionamento deste texto, sendo: em que termos as produções acadêmicas-científica podem contribuir para a constituição do ser docente na Licenciatura de Matemática? *Este que tem* as produções/pesquisas desenvolvidas visando a formação de professores/as de Matemática das quais foram: Formação Docente e Educação Inclusiva Para o Ensino de Matemática; Estudo Experimental da função Quadrática e Trans/formação de Professores/As de Matemática com as Vivências do PIBID. Por fim apresentando como as produções/pesquisas auxiliam a constituição docente de Matemática com a produção acadêmica.

Palavras-chave: Produção acadêmica. Constituição Docente. Práticas Pedagógicas. Formação Docente. Educação Inclusiva.

Sumário

INTRODUÇÃO: por que produções acadêmicas?	9
I. <i>F</i> ormação DOCENTE E EDUCAÇÃO INCLUSIVA PARA ENSINO DE MATEMÁTICA.....	12
II. <i>E</i> STUDO EXPERIMENTAL DA FUNÇÃO QUADRÁTICA.....	16
III. <i>T</i> RANS/FORMAÇÃO DE PROFESSORES/AS DE MATEMÁTICA COM AS VIVÊNCIAS DO PIBID	18
IV. <i>C</i> onsiderações: um professor-pesquisador em constituição... ..	22
V. <i>R</i> EFERÊNCIAS	24
APÊNDICES	25

INTRODUÇÃO: por que produções acadêmicas?

No campo da Matemática, a produção/pesquisa científica é importante e especialmente na graduação, Formação Inicial, pois possibilita sair da zona de conforto de aprendizagens em aulas e leva a publicidade dos estudos científicos realizados em torno de um determinado assunto. Para isso há necessidade de incentivo de professores/as, possibilitando aos estudantes de graduação um contato direto com as teorias e a correlação com as discussões acadêmicas, possibilitando aos/as futuros/as professores/as a buscar práticas docentes-pedagógicas que sejam benéficas ao ensinar-aprender. Nesse contexto, as produções acadêmicas-científica que serão apresentadas neste texto enfatizarão o processo constituinte formativo para o ser professor que ensinarão Matemática.

Entendo que as produções/pesquisas científicas relacionam-se envolvendo os conhecimentos prévios e os conhecimentos teóricos refletindo sobre as ações para que a mesma se desenvolva, nessa perspectiva, Fiorentini e Lorenzato (2009, p. 7), afirmam que “a pesquisa é um estudo metódico e intencional em torno de um problema/questão, requerendo, para isso um planejamento e um relato”. Portanto, intensifico as pesquisas realizadas no percurso formativo da graduação em eventos científicos e que me levaram a escrever este trabalho de conclusão de curso, com as produções desenvolvidas e que revelam o meu processo constituinte docente, tendo as produções acadêmicas-científica em Matemática e Educação Matemática como disparadoras.

Vale chamar atenção que o cenário educacional é desafiador e inclui diversos fatores internos e externos aos espaços formativos. Por isso, as produções/pesquisas podem contribuir significativamente para a constituição de docentes transdisciplinar, possibilitando aos graduandos contato teorias relacionadas as investigações científicas, ao aprofundar conhecimentos aprendido em aulas discutindo conceitos matemáticos e/ou pedagógicos, e reflitam sobre suas práticas futuras.

Segundo Moura (1999, p. 8), “uma das grandes contribuições de um curso de formação de professores é proporcionar ao aluno a percepção do valor da articulação entre teoria e prática como força propulsora de sua formação contínua”. Nesse sentido, enfatizo a Formação Inicial de professores/as que ensinarão Matemática no

contexto atual que é fundamental atentar para as estratégias metodológicas na construção de bases que auxiliarão no processo de ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos e que pode levar a motivação de Formação Continuada do trajeto da docência.

Neste estudo, apresento três trabalhos científicos que foram desenvolvidos com intuito de pensar o ser docente através de produções que foram desenvolvidas no percurso da Licenciatura de Matemática do Campus Universitário da Universidade Federal do Pará em que foram impulsionadas a partir de disciplinas ofertadas no curso, discussões em grupo de estudos de projeto que sou bolsista, incentivo de alguns professores/as e busca por alternativas metodológicas visando tornar minhas práticas pedagógicas significativas e inclusivas ao ensino de Matemática, foram esses anseios que me levaram a seguinte **questão**: *em que termos as produções acadêmicas-científicas podem contribuir para a constituição do SER-docente na Licenciatura de Matemática?*

Para realizar esse percurso de escrita e apresentação das produções acadêmicas, delinheie **objetivos** para realizar o registro dos textos apresentados em eventos científicos. Quais foram: a) Realizar estudos investigativos, em aulas de Matemática na escola; b) Redigir relatórios de bolsista do projeto PIBID com destaques da monitoria para estruturação de textos com vista a submissão em eventos científicos; c) Evidenciar os aspectos metodológicos apresentados em aulas de Matemáticas desenvolvidas durante os períodos de aulas na Licenciatura e de monitorias na Educação Básica, com fins de escrita científica; d) Elaborar um texto nos moldes portfólio vislumbrando trazer as pesquisas apresentadas em eventos científicos.

Nesse sentido, ressalto as produções acadêmicas-científicas por vias da Educação Matemática leva-nos a reflexão sobre a constituição do docente, possibilitando aos graduandos vivenciar experiências ao longo do percurso formativo para desenvolver habilidade e a criticidade da prática pedagógica e refletindo sobre suas próprias práticas, assim sendo, Martins *et al* (2015), diz que “o futuro docente precisa construir uma identidade profissional com os saberes pedagógicos próprios da profissão, atendendo às exigências da população envolvida e às demandas que se apresentam na escola” (Martins; Cevallos; Rocha, 2015, p. 118). Desta maneira, a capacitação é indispensável para buscar novas metodologias de ensino agregando aos conhecimentos docentes esta que deve ser constante, visando melhorar suas

práticas didáticos-pedagógicos de ensino de forma a favorecer as condições propostas para o ensinar Matemática, para D'Ambrósio (2006, p. 79), é “a formação de profissionais que consigam atender às demandas postas por uma sociedade que está em constante transformação”.

Também compreendo que o ensino de Matemática, se constitui com experiências na participação em projetos institucionais de ensino, pesquisa ou extensão. Mais ainda quando se pensa à docência e se produz tecendo laços para construir espaços com finalidade de analisar as práticas pedagógicas. Assim sendo, a produção acadêmica torna-se um subsídio que vai crescendo conforme a necessidade de aprofundar os conhecimentos sobre determinado assunto. Dessa forma, “pode-se definir pesquisa como o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos” (Gil, 2012, p. 26).

Assim, para a constituição docente, com vistas ser professor de Matemática, as produções corroboram para o desenvolvimento profissional, e também para que o mesmo alicerce sua base de conhecimentos consistentemente entre teoria e prática, que de acordo com a BNCC (Brasil, 2017, p. 16), “terá uma sólida base científica que possibilitará a vivência crítica da realidade educacional e a experimentação de novas propostas que considerem a evolução da educação, da ciência e da tecnologia”. Na linha desse pensamento, compreendo que a produção vai além de intensificar a formação do/a professor/a, tecendo saberes científicos e cognitivos gerando reflexão genuína sobre suas práticas nos espaços educacionais, o que proporciona o mesmo visualizar através das produções como sendo o parâmetro de incentivo para a constituição docente.

Nessa perspectiva este trabalho de conclusão de curso no formato portfólio apresenta trabalhos desenvolvidos durante a graduação que despertam pensar/refletir a constituição docente com ênfase nas produções acadêmicas-científicas no curso de Licenciatura em Matemática, bem como suas implicações e contribuições para o formando quando olha à docência através de estudos-pesquisas desenvolvidos/as e percepção de suas atividades desenvolvidas em meio acadêmico visando à docência em Matemática, quais foram: Formação docente e Educação Inclusiva para o ensino de Matemática; Estudo Experimental da Função Quadrática; e Trans/formação de Professores/as de Matemática com as Vivências do PIBID.

I. **FORMAÇÃO DOCENTE E EDUCAÇÃO INCLUSIVA PARA ENSINO DE MATEMÁTICA**

A primeira produção que compõe este portfólio é um resumo expandido intitulado: “Formação Docente e Educação Inclusiva para Ensino de Matemática”, que surgiu a partir de uma inquietação sobre a Formação Docente para a construção de ambientes educacionais inclusivos, durante a disciplina de Fundamentos Teóricos e Metodológicos de Educação Inclusiva (FTM de Educação Inclusiva) que compõe o currículo posto no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática do Campus Castanhal-UFPA da Resolução Nº 5.044/2018-CONSEPE¹. Esta disciplina propõe predominantemente estimular os/as licenciandos/as de Matemática refletir sobre a docência em Matemática em meio as diversidades escolares estudando e elaborando estratégias que auxiliem suas práticas pedagógicas futuras e que permitam tornar o ambiente escolar mais acolhedor e o ensino de Matemática mais humanista com respeito às particularidades de cada indivíduo.

Esta produção que foi aceita e apresentada como comunicação oral na III Semana acadêmica de Matemática de Castanhal (SAMATC), que ocorreu entre os dias 25 a 27 de outubro de 2023. Vale ressaltar que a Samatc é um evento local da Faculdade Matemática do campus Castanhal-FACMAT e que tem como objetivo, proporcionar interação científica entre a comunidade local e visitantes. Foi um resumo escrito tendo a orientação da professora Dra. Kátia Liége, apresentamos o pensar/refletir o ensino de Matemática com ênfase aos aspectos da Educação Inclusiva, tratada com profundidade no Brasil por volta de 1960, com a lei Nº 4.024 de 1961, conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Brasil, 1961) e também trouxemos relatos e discussões teóricas tratadas durante o percurso da disciplina (FTM de Educação Inclusiva), em que foram apontadas as possíveis práticas pedagógicas para ensinar Matemática para estudantes com deficiências. Fizemos análise auto avaliativa do que produzimos para destacar a importância para a Formação Docente, especialmente no campo do ensino de Matemática.

Nesse estudo a disciplina FTM de Educação Inclusiva, abordando à Formação Inicial do/a professor/a de Matemática, é importante destacar os aspectos relevantes

¹Resolução Nº 5.044, de 17 de maio de 2018 que aprovou o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática, de interesse do Campus Universitário de Castanhal que se encontra no site: https://facmatcastanhal.ufpa.br/?page_id=975

da produção, bem como, as dificuldades encontradas no caminho que estão detalhados no texto do apêndice A. Nos escritos do texto comparece a importância da Educação Inclusiva e a necessidade de se pensar/refletir práticas pedagógicas que possibilitem a Inclusão de todos/as os/as estudantes ao aprender Matemática nas escolas, incluindo os que possuem necessidades especiais tais como os que mencionamos supracitado.

O referido texto apresentou algumas atividades que cooperam com socialização e que são importantes para tornar o ambiente inclusivo e desse modo envolver os estudantes sem distinção no processo de ensinar-aprender os conhecimentos matemáticos. O tema desse texto traz uma reflexão sobre uma formação docente mais inclusiva que é essencial para estar preparado à diversidade que existe na escola e assim garantir que o ensino humanista.

O texto do apêndice A, também cita que algumas escolas ainda na atualidade encontram resistência de muitos/as professores/as, seja por desconhecimento de atitudes para inclusão ou da legalidade inclusiva para atuação nas instituições educacionais. Assim sendo, para chamar atenção de políticas públicas inclusiva que visão a inclusão em espaços escolares necessitamos de estrutura para que o processo seja intensificado, não apenas o Atendimento Educacional Especializado (AEE), mas sim cada docente assumir o compromisso que estabelecem as leis com objetivo de melhorar o processo educacional.

As atividades mencionadas ao texto em apêndice (A) foram consideráveis prezando estimular a aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Para o primeiro autor do referido resumo expandido destaca como o ensino de Matemática pode ser adaptado às diferentes necessidades especiais e que coloca em evidência as contribuições, para a prática docente e que pode impactar na Formação Inicial de um outro tipo de professor de Matemática, aquele que busca o aprimoramento de sua prática pedagógica para um ensino acessível e inclusivo.

Nesse sentido, o texto aborda a Educação Inclusiva na perspectiva de proporcionar através de práticas pedagógicas que promovam a inclusão de todos/as, assim como ressalta Moreira (2006, p. 12) quando afirma que, "a educação inclusiva é a aceitação das diferenças, não uma inserção em sala de aula". Nesse sentido, o texto se detém a discutir algumas atividades adaptadas para estudantes cegos e Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) que ocorreu durante a aula de FTM de Educação inclusiva na turma 2019 em Curuçá-Pa. Foi através de um

‘jogo de queimada’ para estudantes cegos na quadra do colégio e atividades com materiais manipuláveis com dinâmica para ensinar números inteiros para estudantes com TDAH. Com os desenvolver dessas atividades consideramos que podem contribuir de formas significativas para a inserção de todos estudantes, pois percebemos que o ‘jogo de queimada’ proporciona interação entre as pessoas através da movimentação e percepção sensorial. Já as atividades com materiais manipuláveis com dinâmica para estudantes com TDAH, chama atenção pois faz valer dos aspectos visuais, auditivos, movimentação e atenção para ensinar Matemática.

Após esse momento de desenvolvimento dessas atividades práticas percebemos a importância de metodologias de ensino adaptadas a diferentes necessidades de cada estudante e que pode proporcionar um ensino que leva desenvolver habilidades específica de cada estudantes e até do/a professor/a. Além disso, para o ensino de Matemática a Educação Inclusiva demonstra contribuições refletindo na Formação Inicial docente e proporcionando espaço de inclusão.

Assim, as atividades apresentam-se como estratégias para envolver os estudantes e colaboram para tornar o ensino mais inclusivo, favorecendo a interação entre estudantes e docente em momento de ensino e aprendizagem. Entretanto, é necessário que haja incentivo à capacitação dos professores da Educação Básica, especialmente da rede pública, como a oferta recente de um Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional (PROFEI) voltado especificamente para esse público. Este tipo de iniciativa proporciona o suporte teórico-metodológico necessário para uma prática docente diversa e inclusiva.

Neste estudo, abordamos a necessidade de uma Formação Docente mais abrangente, conforme apontado por Manrique (2014) que contempla práticas e métodos potencialmente inclusivos. A formação e o aperfeiçoamento profissional dos futuros/as professores/as são fundamentais para prosseguir na busca de tornar o Ensino de Matemática um espaço inclusivo, que segundo Mantoan (2005, p.1):

a inclusão é a nossa capacidade de entender e reconhecer o outro e, assim, ter o privilégio de conviver e compartilhar com pessoas diferentes de nós. A educação inclusiva acolhe todas as pessoas, sem exceção. É para o estudante com deficiência física, para os que têm o comprometimento mental, para os superdotados, para todas as minorias e para a criança que é discriminada por qualquer outro motivo.

Ou seja, em nossa sociedade a Educação Inclusiva é o caminho para superar as diversidades das diferenças e no contexto educacional gerar espaço para que a

Inclusão aconteça visando favorecer o ensinar-aprender Matemática a todos/as, sem distinção.

Em formação docente, experimentar tais vivências reflete sobre o processo de constituição docente, no que diz respeito a práticas e conhecimento e que Pimenta e Lima (2010, p.130) asseveram que, “à docência não se refere apenas ao domínio dos conteúdos nas diversas áreas do saber e do ensino, mas também à própria prática didático-pedagógica e, acima de tudo, à compreensão da política educacional na qual está inserida”.

Nesse contexto, inferimos que a Formação Continuada alinhada às políticas de Educação que regem os aspectos legais da Educação brasileira e Educação Inclusiva sejam cumpridas, garantindo aos estudantes com necessidades especiais espaços para o desenvolvimento de suas habilidades, criatividade e aprendizados informais, intermediados pelo/a professor/a visando suporte para envolver os estudantes no processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

II. ESTUDO EXPERIMENTAL DA FUNÇÃO QUADRÁTICA

Esta segunda produção que compõe este portfólio intitulada “Estudo Experimental da Função Quadrática”, escrito na disciplina de Física Geral do curso de Licenciatura de Matemática da Universidade Federal do Pará, Campus Castanhal-Pa em que foi aceito e apresentado por Pôster na III Semana acadêmica de Matemática de Castanhal (SAMATC) durante os dias 25 a 27 de outubro de 2023. Este texto aborda a ligação entre a Matemática e a Física, através da aplicação da função quadrática no experimento de queda livre. Este tema teve como objeto de estudo descrever a função quadrática através do experimento de Queda Livre iniciado em aula no formato de tutoria, no dia 03 de agosto de 2023.

Senti-me motivado a fazer o experimento na expectativa de que o experimento apresentasse resultados satisfatórios e que no âmbito acadêmico poderia gerar conhecimento em diferentes concepções. Com esse estudo e experimento me sentir instigado a escrever cientificamente e para tal busquei discutir questões teóricas com o professor da disciplina e conseqüentemente submeter a um evento científico. Resolvemos então encaminhar o texto a III SAMATC-FACMAT Castanhal, este que proporcionou espaço para a comunidade acadêmica e caravanas apresentarem trabalhos desenvolvidos em âmbito matemático com diferentes temas: Formação de Docente, Matemática Aplicada, Educação Matemática, Matemática Pura, Áreas Afins, além de debates temáticos oficinas e minicursos, que tiveram o intuito de envolver academicamente os estudantes da faculdade, bem com, visitantes, favorecendo a troca de conhecimentos e experiências entre professores e estudantes de várias instituições universitárias do Pará.

Esta produção, junto com o Professor Dr. Renato Germano Reis Nunes, apresenta o experimento de queda livre descrevendo a queda de um objeto através da função quadrática que objetivava determinar o tempo de queda de um objeto, para isso, foram coletados os dados como tempo e altura, em seguida analisados os intervalos de tempo obtidos e utilizando o método dos mínimos quadrados demonstrando o gráfico para a função quadrática. A partir desta função, foi possível estimar o valor aproximado da gravidade, além disso, a metodologia utilizada refletiu sobre o uso das tecnologias no ensino, pois se fez uso dos softwares Phyphox para calcular o intervalo de tempo e Python para plotar o gráfico.

No âmbito da Educação Matemática, o estudo realizado contribui ao ligar os conceitos matemáticos com os experimentos práticos, tornando a aplicação dos conteúdos mais clara a compreensão além de levar em diferentes contextos a relação entre a física e matemática com o experimento de queda livre (Da Silva, 2023).

Além disso, o texto ajudou na reflexão sobre práticas de ensino que instiga os estudantes a conectar-se com os conteúdo matemáticos e afins em contextos reais e práticos. Assim sendo, cabe dizer que o experimento de queda livre pode ser utilizado em diferentes níveis: Ensino Fundamental II e Médio. Este pode ajudar a identificar as funções quadráticas aplicadas na natureza, possibilitando analisar os dados através de recursos de tecnologia como o Phythox, contudo, ao ensinar as funções quadráticas estas poderiam ser mais contextualizadas fornecendo mais detalhes sobre o experimento e informações aos leitores.

O estudo demonstrou que pode contribuir significativamente ao ensino de Matemática e outras ciências, através de suas aplicações de teorias na prática, possibilitando obter resultados favoráveis ao estudo de fenômenos e úteis na modelagem e para outras áreas afins como a Física. O experimento de queda livre em sua realização metodológica apropriou-se do uso de tecnologia para o auxílio na coleta e amostra gráfica dos dados, instigando a refletir sobre o uso da tecnologia no ensino e pesquisa, assim possibilitando explicar as funções quadráticas de um jeito fácil de entender, contribuindo para a utilidade de professores e estudantes.

Portanto, este trabalho permitiu uma reflexão sobre a docência em que se pode olhar a relação Matemática com áreas afins permitindo o licenciando de Matemática perceber estes conhecimentos de forma multidisciplinar, gerando possibilidades para melhorar o desempenho acadêmico e também utilizar como ferramenta de ensino para envolver os estudantes de forma interativa ao processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

III. *T*RANS/FORMAÇÃO DE PROFESSORES/AS DE MATEMÁTICA COM AS VIVÊNCIAS DO PIBID

Esta terceira produção que compõe este portfólio foi mobilizado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que se intitula: “Trans/formação de professores/as de Matemática com as vivências do PIBID”, apresentado no II Seminário Integrado PIBID/RP na Universidade Federal do Pará, no Campus Belém. Nesse texto foi abordado as experiências de bolsistas do PIBID, licenciandos de Matemática, atuando com estudantes do 6º ano na escola pública Municipalizada Maria Hyluíza Pinto Ferreira em Curuçá-Pa, tendo como foco à formação dos/as futuros/as professores/as de Matemática em seu percurso de graduação para o ser docente de Matemática.

Esta produção contou com a participação de quatro bolsistas (Mariel Lima, Mateus Alves, José Bruno, Keilson Neves) um professor supervisor (Máximo Júnior) e três professores coordenadores (Kátia Liége, Renato Germano, Roberta Modesto). Todos que atuaram no subprojeto “RE/ações na iniciação à docência para/com a Licenciatura em Matemática, campus Castanhal-PA” – PIBID/UFGA. Esse projeto possibilita dinâmicas de interação entre estudantes do Ensino Fundamental, graduandos, professores de Ensino Regular e Professores Universitários visando buscar saberes da docência para acrescentar à formação de professores/as a partir de experiências vivenciadas em sala de aula em que se discute conhecimentos matemáticos

Nesse sentido, relatamos as experiências a partir de atividades realizadas com matérias concretos/manipuláveis como por exemplo: torre de Hanoi que se relaciona com os conteúdos de potência; confecção do Tangram que auxilia nas formas geométricas; as oficinas dentro do projeto alusivo ao dia da Matemática, contextualizações dentro do projeto “Matemática em Foco, Quero aprender”, para ensinar as operações de divisão e multiplicação, além de apresentar a geometria na arquitetura curuçaense em alguns pontos turísticos da cidade, como bosque centenário, feira coberta, construção da nova feira do agricultor, praças Coronel Horácio e São Benedito, casa da cultura, igreja matriz e orla do Abade, conforme apresentada nas imagens 1 e 2.

Imagem 1: atividades com Tangram



Fonte: acevo do autor, 2023.

Imagem 2: atividade do projeto “Matemática em Foco, quero Aprender”



Fonte: acevo do autor, 2023.

Por fim, destacamos as contribuições das estratégias metodológicas utilizadas, para o processo de formação enquanto graduando do curso de Matemática, realizando uma análise auto avaliativa do percurso, a respeito do que produzimos e enfatizando sua importância para o ensinar-aprender Matemática.

Nessa perspectiva inferimos que a produção científica pode impulsionar o pensar/refletir à docência como futuro professor com vias à constituição de práticas pedagógicas desenvolvidas no campo escolar, sendo essas fundamentais para o desenvolvimento inicial enquanto docente. Nesse pressuposto, voltamos o olhar à formação de professores/as de Matemática, levantando-se o seguinte questionamento: *que/qual tipo de professor quero ser?* Essa indagação se tornou impulsionadora em que buscou provocar olhares reflexivos, assim apresentado na temática do texto (Apêndice C).

No intuito de problematizar esse questionamento, levando em consideração o processo de trans/formação para a constituição do ser docente atentando para os aspectos individual de cada professor/a. Nesse texto, aceno para um professor que vislumbro ser, aquele professor que ensina aos estudantes a compreenderem os conteúdos possibilitado caminhos para investigar conhecimentos. Considero que o ser professor vai além de chegar em uma sala e destilar conteúdos por conteúdo, mas que problematiza esses conectando-os com o cotidiano.

Nesse contexto, para o ensino de Matemática, a produção/pesquisa científica

ajuda na constituição do ser docente enquanto graduando e futuros professores em especial quando aliada discussões teóricas e práticas, pois nesse meio o professor/a visa proporcionar aos estudantes alternativas para a compreensão dos conceitos matemáticos a partir de conhecimentos prévios, em especial quando se vale de atividades discutidas/apresentadas no texto que traz vivência do PIBID (Apêndice C). Neste texto que apresenta o desenvolvimento de conteúdos matemático, tendo como suporte metodológico atividades com materiais concretos/manipuláveis, jogos matemáticos, dinâmicas em grupos, projeto-didático como o “Matemática em Foco, Quero Aprender”, tudo no intuito de criar um ambiente de aprendizagem Matemática com ensino significativo, aquele que permite que as aprendizagens se relacionem aos conhecimentos pré-estabelecidos na estrutura cognitiva do estudantes, Moreira. (*apud* Ausebel, 1999).

Desse modo, a autoria e coautoria desse texto evidencia a relevância da Formação Inicial e Continuada para a profissão de professor/a, destacando alguns pontos, como: a inserção das práticas pedagógicas; a valorização da Educação escolar e uma acessibilidade interativa para melhorar o conhecimento matemático. Levando em consideração a abordagem interativa/integrativa, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) tem contribuído e oportunizando aos/as graduandos/as experiências com estratégias/metodologias no percurso formativo nos espaços escolares durante a graduação.

Nesse contexto, a Formação Docente, aqui em nosso caso de Matemática, principia no desenvolvimento de atitudes do ser docente na instituição formadora (UFPA), visando a formação de um profissional competente, compromissado para exercer com responsabilidades à docência. Segundo Moreira e David (2005, p. 13), a “formação do professor de Matemática deveria se desenvolver de maneira mais integrada, o conhecimento disciplinar específico não constitui se o fundamento único ao qual se devessem agregar métodos apropriados” para ressignificar o processo de ensinar e aprender Matemática.

Nesse propósito, compreendo que o processo de transFormação inicia como um movimento em que o formando é inserido diretamente ao processo de ensino e aprendizagem criando laços de interações e socializações com diferentes contextos educacionais. Caporale e Nacarato (2022) afirmam que as interações dos futuros professores e professoras com diferentes contextos, são essenciais para a construção de suas identidades pessoais, sociais e profissionais. Assim, como mencionado a

interação ocorrida nas diferentes estratégias metodológicas utilizadas em sala de aula com estudantes e entre bolsistas, professor supervisor e os coordenadores formadores, no PIBID, visaram aprimorar a forma/como ensinar, contribuindo para o avanço no processo de ensinar-aprender de Matemática.

Para tanto, considero que o ser docente compreende os aspectos formais e relacionados à vida cotidiana, isso evidencia que formação é o ponto de partida para que os/as professores/as tenham estrutura de introduzir os conceitos matemáticos, de forma clara e que contribua para o aprendizado do estudante, assim também use da criatividade para que incentive e instigue os mesmos a se envolver no processo do ensinar-aprender-ensinar, estando disposto a acolher ideias para experimentar e aprimorar as formas e a troca de experiências com as atividades desenvolvidas.

Dessa forma inferimos, que as vivências oferecem possibilidades para que os professores possam usufruir dos conhecimentos matemáticos necessários para o exercício inicial na carreira profissional utilizando de estratégias pedagógica que favoreçam o desenvolvimento dos estudantes diretamente dentro e fora de sala de aula na perspectiva de melhorar a aprendizagem, assim considero que as atividades desenvolvidas olhando como futuro professor são fundamentais ao de ensino Matemática e adaptadas em diferentes contextos de séries educacionais possibilitam maior interação entre os envolvidos, visando prosseguir a buscar novos conhecimentos torna-se fundamental para aprimorar suas práticas pedagógicas, adaptando-se às constantes transformações na sociedade e ambiente educacional.

Este trabalho apresentado na modalidade pôster no formato Relato de Experiência, no II Seminário Integrado Pibid/Rp, (Seminários de Projetos Educacionais (SEPEDUC)) este é um evento promovido PROEG do campus universitário de Belém visando apresentar as produções dos subprojetos que são direcionados pela instituição permitindo a socialização entre diferentes campis dos interiores que produziram ao longo do ano com os projetos de extensão e os de iniciação à docência como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBIB) e Residência Pedagógica (RP) com objetivo de promover a interação científica entre a comunidade este realizado no campus Belém da Universidade Federal do Pará (UFPA).²

²Em 13 dez. 2023, sob o código de verificação: 9453688af0 em <https://sigeventos.ufpa.br/sigeventos/documentos> e ISSN: em construção pela instituição organizadora do evento.

IV. Considerações: um professor-pesquisador em constituição...

A produção acadêmica na/para Formação Inicial aqui desenvolvida, foi fundamental para perceber o processo de constituição enquanto discente/docente de Matemática. Pois quando olhada pelas produções/pesquisas intensificam o conhecimento e amadurecimento no âmbito institucional ao permitir o desenvolvimento de habilidades e competências que serão necessárias para formar e transformar um/a professor/a. Dessa forma, vale salientar que o contato com a diversidade de produções suscitou em experiências que visaram melhor desempenho com a escrita acadêmica e publicação em anais de eventos e que me levou a ser um profissional da docência que investiga sua própria prática e de outros pode ter a possibilidade discutir os conhecimentos científicos, pesquisados e analisados no direcionamento a repensar os ambientes escolares e suas potencialidades.

Diante dos expostos, expresso que com o desenvolvimento dos estudos apresentando, os resultados de contribuição significativas enquanto graduando e as análises das pesquisas/produções no âmbito da Educação Matemática, levou-me a refletir sobre essa prática que corrobora para re/construção do ser docente.

Assim as pesquisas/produção acadêmicas que desenvolvi no curso de Matemática pela Faculdade de Matemática campus universitário de Castanhal-UFPA, evidenciam algumas motivações e contribuições que foram importantes para me despertar o olhar para uma formação acadêmica mais alicerçada na pesquisa científica afim de melhor compreender questões que relacionam o ensino de Matemática com as práticas docente. Com as pesquisas/produções, enfatizo que, como futuro professor foram o início de uma jornada, para construção do SER docente e sua importância para atuação em aulas de Matemática pós Formação Inicial.

Com as pesquisas realizadas ressalto que todas que participei me conduziram a um percurso formativo mais contemporâneo em que pretendo ser um professor-pesquisador em espaços educacionais fazendo a diferença para pensar/refletir a docência sempre olhando os desafios do percurso como impulsionadores. Assim a primeira produção (Apêndice A) vem trazendo sua relevância na área de Formação do Professor para ensinar Matemática para pessoas com as necessidades especiais, enfatizando algumas estratégias de ensino de forma a possibilitar Inclusão ao ensino de Matemática e a sociedade, bem como a segunda (Apêndice B) em que destaca a relação da interdisciplinaridade entre a Matemática e Física apresentando uma

relação de conhecimentos com experimentos práticos e suas relações com a natureza inquietando a olhar à docência não centrada nos conteúdos matemáticos mais também relacionados com outros conhecimentos que puderam contribuir para o minha formação de SER professor.

A terceira (Apêndice C) produção também trouxe contribuições ao permitir utilizar de uma diversidade metodológicas para promover a interação entre professores e estudantes, como também, trouxe a potencialidade do trabalho em equipe envolvendo os estudantes em diferentes contextos de aprendizagem vislumbrando as Trans/formações do professor/a quando passa por experiências práticas e teóricas em participação de projeto de iniciação à docência que visa formar professores/as com diferentes concepções e posturas para atuar em aulas de Matemática com incentivo de pesquisas por meio de observação de diferentes práticas educacionais, além de contribuir com as escrita científica por vias de relatórios mensais e leituras acadêmicas.

Portanto, as pesquisas/produções de Matemática aqui mencionadas me impulsionaram olhar/pensar para o SER pesquisador e que me possibilitou realizar um percurso para busca de conhecimentos teóricos e práticos. Os caminhos investigativos percorridos, com vistas o aprimoramento no campo matemático em âmbito acadêmico ampliaram a minha Formação Inicial e serviu de ponto de partida para ser um professor com olhar mais abrangente, indo para além dos conteúdos conceituais de Matemática, buscando articular com os Conteúdos Procedimentais e Atitudinais da docência. As escritas de textos acadêmicos-científico me instigaram SER professor-pesquisador com a possibilidade de investigar própria prática e realizar transFormações ao longo da docência Matemática, em que me permite indagar e ser indagado durante as vivências e sempre entalhando os conhecimentos teóricos com os saberes da prática.

REFERÊNCIAS

- BARROS, M. **Retrato do artista quando coisa**. Rio de Janeiro: Editora Record, 1998.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília, DF: MEC. 2017.
- BRASIL. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília-DF, 1961.
- CAPORALE, S. M. M.; NACARATO, A. M.. **Formação de professores: Identidades em construção**. São Paulo: Editora Cortez, 2022.
- CRUZ, L. de O.. **A formação do professor: a visão do licenciando e do egresso do curso de Licenciatura em Matemática do CESC/UEMA sobre a formação oferecida**.
- DA SILVA, J. M. J. et al. Experimento de baixo custo para o estudo de queda livre utilizando o Software Phyphox em smartphone. **Jornada de Iniciação Científica e Extensão**, v. 18, n. 1, 2023.
- GONÇALVES, T. O.. **Formação e desenvolvimento profissional de formadores de professores: o caso dos professores de Matemática**. 2000. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual de Campinas, Campinas: São Paulo, 2000.
- MANRIQUE, A. L. A formação de professores que ensinam matemática e a educação especial. **Ensino da Matemática em Debate**, [S.l.],v.1, n. 2, Dez.2014.
- MANTOAN, M. T. E. **Inclusão é o privilégio de conviver com as diferenças**. In: Fala Mestre! Meire Cavalcante. Edição, 182, Mai/2005
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: teoria e prática**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1999.
- MOREIRA, P. C.; DAVID, Maria Manuela M. S. **A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar**. Autêntica: Belo Horizonte, 2005.
- MOURA, M. O. et al. **O Estágio na formação compartilhada do professor: retratos de uma experiência**. São Paulo: Feusp, 1999.
- PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- RODRIGUES, D. Dez ideias (mal) feitas sobre a educação inclusiva. In: RODRIGUES, D. (Org.). **Inclusão e Educação: doze olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Summus Editorial, 2006.

APÊNDICES

Apêndice A



FORMAÇÃO DOCENTE E EDUCAÇÃO INCLUSIVA PARA ENSINO DE MATEMÁTICA

Mariel Assunção Pereira Lima
 Universidade Federal do Pará-UFPA
 marielassuncaolima18@gmail.com

Profa. Dra. Kátia Liége Nunes Gonçalves
 Universidade Federal do Pará-UFPA
 liegekatia@gmail.com

Resumo:

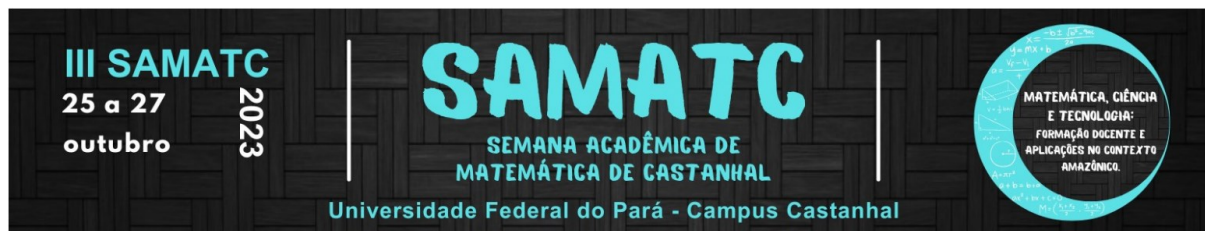
Este trabalho apresenta a importância e os aspectos de inclusão no ensino de Matemática, enfatizado em meio às aulas da disciplina de FTM de Educação Inclusiva de relatos sobre alguns momentos vivenciados pela turma. Trouxemos relatos de experiência de sala de aula, abordando a Formação Docente com graduandos de Matemática da turma de Matemática do Polo Universitário de Curuçá-Pa. Foi evidenciado vários tipos de deficiência que são considerados enfrentamentos de professores da Educação Básica. As aulas da disciplina foram baseadas na fundamentação teórica sobre inclusão escolar e social, ressaltando os aspectos legais da Educação Inclusiva em conexão com a BNCC, bem como acenando para a responsabilidade que todos da comunidade escolar devem ter em contexto da Educação Inclusiva. Evidenciamos que essas aulas foram significativas para os futuros professores de Matemática, pois podemos perceber que a formação Inicial de professores de Matemática apresenta déficit quanto às abordagens pedagógicas para ensinar Matemática no currículo do curso.

Palavras-chave: Educação Inclusiva. Ensino De Matemática. Formação Docente.

Introdução

Este estudo busca abordar elementos da Educação Inclusiva, destacando uma experiência ocorrida durante a disciplina de Fundamentos Teóricos e Metodológicos (FTM) de Educação Inclusiva do curso de Licenciatura em Matemática no Polo Universitário de Curuçá-Pa/ Campus de Castanhal- UFPA evidenciando os aspectos educacionais relacionados ao ensino

de Matemática com ênfase a inclusão social e educacional, além de compartilhar várias outras



experiências vivenciadas em sala de aula inclusiva. As discussões partiram da necessidade de entendermos o contexto formativo dos professores. Estas são relevantes a Formação Docente em ambiente educacional porque possibilita a equidade do ensino. A proposta com o relato é mostrar as práticas que a comunidade escolar pode sim colaborar para que aconteça a inclusão em sala de aula, mas para isso se faz necessário adotar algumas estratégias que auxiliem o processo de ensino e aprendizagem e inclusão.

Nesse sentido, Gesinger, et al., 2010, p.1 esclarece que:

a inclusão escolar cada vez mais tem se tornado uma realidade, embora os posicionamentos dos professores com relação ao tema sejam bastante divergentes. Alguns rejeitam a ideia; outros toleram por imposições superiores; outros mostram-se inseguros. Há, porém, professores que são receptivos e tentam, apesar das dificuldades, redimensionar sua prática pedagógica, buscando uma educação mais justa e de melhor qualidade para todos os seus alunos.

São vários enfrentamentos que aguardam os professores em sala de aula, em específico no que tange à inclusão. Nos dias atuais falar sobre inclusão escolar, refletem em questões de espaço apropriado, conhecimentos específicos, profissionais qualificados, dentre outras questões para que o ensinar e aprender aconteça para que a prática docente possa intervir e que seja harmonicamente. Além disso, é necessário que políticas públicas aconteçam favorecendo os direitos e respeito ao cidadão. Por isso esse trabalho tem como objetivo principal relatar os aspectos educacionais na Educação Inclusiva ao ensinar de Matemática em meio às experiências vivenciada em aula da disciplina de FTM Educação Inclusiva, na qual a mesma proporcionou reflexões referente a esse assunto e sua relevância para a Formação Inicial enquanto estudante de graduação, esta teve como metodologia aulas práticas, discussões com a presença de Monitoras do curso de mestrado referentes ao assunto, e experiência formativas trazidas pelo professor de Matemática que é supervisor do PIBID-UFPA.

Educação Inclusiva

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996) é dever do estado garantir o atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com



necessidades especiais, preferencialmente nas instituições da Educação Básica. Em contrapartida, requer que nos espaços escolares haja formação contínua aos profissionais, viabilizando a esses a corroborar com as práticas pedagógicas visando melhor desenvolvimento dos estudantes, estas que podem mudar com tempo, garantindo a proposta pela LDB.

O estudo vem para refletir os acontecimentos encontrados nas escolas que atendem estudantes com alguma especificidade específica, como por exemplo: o uso de banheiros adaptados, a falta do professor mediador/auxiliar (como um tradutor de LIBRA), ou seja, proporcionar ambiente que o atendimento seja realizado preparando também profissionais que sejam capacitados para mediar os conhecimentos e acompanhá-lo. Entendendo conforme o que enfatiza o Ministério da Educação no que se refere a Secretária de Educação Especial MEC/SEESP, que a “Educação inclusiva é o princípio base para que ocorra a formação de concepções de direitos humanos garantindo igualdade a todos” (BRASIL, 2001, p.12).

Atualmente, são poucas escolas que oferecem uma infraestrutura adequada que possa acontecer um atendimento escolar de qualidade aos que possuem necessidades especiais. É de suma importância que as escolas ao receberem os estudantes com necessidades específicas tenha um ambiente propício para que o estudante se sinta à vontade e confiante para estudar, como enfatiza Alves (2016) quando esclarece que a “infraestrutura adequada é um dos pilares da educação inclusiva. sem ambiente acessível e adaptado, os alunos com necessidades especiais podem enfrentar dificuldades para participar das atividades e aprender” (ALVES, 2016. p.25).

Isto reflete sobre a importância de investir na acessibilidade das escolas atentando para infraestrutura do ambiente escolar tornando-o inclusivo para os estudantes e todas comunidades escolares, vislumbrando que as práticas pedagógicas possam ser adaptadas da melhor forma a atender a todos num espaço de interação e partilhas de conhecimentos.

Formação Docente: atenção a Educação Inclusiva

A formação de professores é de suma importância e essencial para promover a Educação Inclusiva, segundo BRASIL (2013) “A inclusão escolar é um processo de transformação de



todos os envolvidos na educação: gestores, famílias e comunidades” (p.14), ou seja, a Educação Inclusiva é responsabilidades de todos. Porém um professor qualificado para lidar com determinada situação do estudante, consegue adaptar materiais para apresentar conteúdos, assim também, e criar ambientes que promovam a aprendizagem e oportuniza que os estudantes sejam incluídos e tenham uma aprendizagem significativa, que segundo Moreira (apud Ausubel, 1999) diz que

a aprendizagem significativa ocorre quando o aprendiz constrói uma nova ideia ou conceito a partir de suas próprias experiências e conhecimentos prévios. É um processo ativo e construtivo, no qual o aprendiz não apenas recebe novas informações, mas também integra em sua estrutura cognitiva” (p.120).

Isto implica dizer que, o futuro professor precisa refletir sobre as possíveis estratégias de ensino que promovam ao estudante possibilidades que o envolvam em sala de aula em conjunto com a turma, o desenvolvimento de tal atividade garantindo a inclusão do mesmo em contexto educacional. Portanto, o professor precisa buscar capacitações para conseguir minimamente identificar as necessidades dos estudantes, visto ser o professor mediador de conhecimentos e a pessoa que promoverá o espaço de inclusão em sala de aula.

Ensino de Matemática

O ensino de Matemática na Educação Inclusiva é desafiador, pois estudantes com necessidades especiais possuem diferentes habilidades de aprender, no entanto, ao mesmo necessitam ter acesso e ensino de qualidade inclusive de Matemática. A disciplina de FTM de Educação Inclusiva em uma das suas aulas traz uma atividade chamada ‘jogo de queimada’, a qual nos proporcionou incluir um ‘cego’ em toda dinamicidade do jogo. A turma foi dividida em dois grandes grupos, dos quais alguns foram vendados. O objetivo do jogo era que os estudantes vendados (cegos) fossem incluídos a participar da atividade juntamente com seus colegas que poderiam auxiliá-los.

A atividade foi bem interessante, pois, os estudantes vendados tiveram que criar

estratégias para se movimentarem e evitar serem queimados. Eles além de orientados pelos colegas de turma precisavam usar o tato audição e o olfato para se orientar, além disso, foi bem



entusiasmante pois, em um jogo ninguém quer perder e incluir um ‘cego’ para que o mesmo jogue e seja queimado, em uma das equipes ficou apenas membro e esse ‘cego’ o mesmo teve dificuldades em se movimentar no sentido de desviar da bola e até mesmo de jogar em direção apenas ouvindo vozes das quais tentavam orientá-lo. Foi desafiante, no entanto, houve cooperação de todos os envolvidos para a realização do ‘jogo de queimada’. Esta atividade descrita é um exemplo de como fazer de aula um espaço inclusivo, pois a mesma contribuiu para que todos se divirtam e possibilitando a todos criar estratégias de jogo em contexto de inclusão.

A Educação Matemática no âmbito da educação inclusiva, proporciona oportunidades para que os estudantes aprendam e desenvolvam suas habilidades. Entendemos que um professor de Matemática que busca fazer de sua sala de aula um ambiente inclusivo, busca usar de estratégias de materiais concretos e/ou manipulativos fazendo com que os estudantes se certifiquem, deduzam e tenham entendimento de conceitos matemáticos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCNs), “o ensino de Matemática deve ser acessível a todos os alunos com uso de estratégias e recursos diversificados” (BRASIL, 2000, p.15). Como por exemplo, na disciplina de FTM de Educação Inclusiva um trio de estudantes apresentaram uma atividade que sobre as figuras geométricas para um ‘cego’, outros números naturais para crianças com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) dentre outras necessidades.

A atividade sobre figuras geométricas sucedeu em que uma professora foi a voluntária a ser vendada, para assim simular a cegueira, a atividade foi dirigida por um dos colegas e esse explicou o conteúdo de geometria e os outros do grupo colocava os materiais para que a voluntária pudesse sentir ao tocar, e deduzir de qual figura o estudante estava explicando. Essa atividade foi bem interessante, por proporcionar a estudante/voluntária ‘cega’ aprender de forma acessível através do material concreto. Já a dinâmica para ensinar os números naturais se realizou da seguinte forma: foram preciso 5 (cinco) voluntários dos quais 2 (dois) eram foram escolhidos para ter TDAH a proposta era a caixa toda enfeitada para atrair a atenção dos

voluntários com ‘TDAH’ passando pelos estudantes enquanto tocava uma música, quando parava de tocar alguém tirava um cartão numerado e respondia a uma pergunta no painel e



voltava novamente a dinâmica da brincadeira.

Nesse contexto, esses tipos de atividades apresentadas pelos estudantes abrem diversas possibilidades para tornar o ensino de Matemática prazível e dando a possibilidade que mesmo aderiram ao uso de recursos tecnológicos buscando dinamizar e envolver os estudantes para aprender os conceitos e saberes matemáticos.

Na atualidade, falar do ensino de Matemática em que a Educação Inclusiva é uma realidade cada vez mais presente nas escolas, o professor deve estar preparado para lidar com a diversidade dos estudantes dentre eles os que têm necessidades especiais. Assim como assevera Paiva (2006) ao ressaltar que

a formação Matemática será necessariamente deficiente, se não lhes der a oportunidade de construir um conhecimento aprofundado das diversas áreas da Matemática e de percorrer um leque variado de experiências matemáticas, incluindo a realização de trabalhos investigativos, resolução de problemas, modelagem matemática etc.” (p. 84).

Por isso é importante dar continuidade a Formação Inicial com ênfase nas questões matemáticas e pedagógicas a fim de proporcionar um ensino de Matemática em que os estudantes com especificidades desenvolvam habilidades cognitivas no aprender os conhecimentos/conteúdos matemáticos.

Fundamentação Teórica

Os textos da disciplina FTM de Educação Inclusiva abordaram os aspectos legais da inclusão em contexto escolar e matemático visando ressaltar os direitos e deveres das instituições educacionais. Para tal trouxe abordagens sobre Formação Docente que ensina Matemática, Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017) e as legislações que amparam a Inclusão em contexto escolar e social.

Na legislação foi apresentado a Lei de Diretrizes e Base (LDB) (BRASIL, 1996) e o Atendimento Educacional Especializado (AEE), os marcos legais da Educação Inclusiva, através do texto: Inclusão Escolar: marcos legais, atendimento educacional especializado e

possibilidades de sucesso escolar para pessoas com deficiência de Schlüzen (et al., 2011).



Nas discussões foi balizado alguns conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais para a profissão docente, chamando atenção para a formação para a Educação Inclusiva, mirando no princípio inclusão que visa a busca de qualificações para aprimorar os conhecimentos para ensinar e assim acrescentar possibilitar uma Educação que tem suas diferenças e diversidade.

A BNCC (BRASIL, 2017), por sua vez, destaca que o ensino de Educação Inclusiva seja desenvolvido conforme está prescrito na lei, ela vem com os componentes curriculares adaptados para tal conteúdo, mas também para colaborar com o professor na prática docente.

A disciplina FTM de Educação Inclusiva foi fundamental para alertarmos quanto a necessidade de investirmos na Formação Inicial e posteriormente Continuada, dando continuidade ao processo formativo, buscando fazer das aulas que desenvolvem conteúdos matemáticos um espaço de inclusão.

Reflexões inconclusivas

A disciplina de FTM de Educação Inclusiva no curso de Licenciatura em Matemática foi uma oportunidade para os futuros professores de Matemática do Polo universitário/UFPA do município de Curuçá-Pa refletirem sobre a importância de sua Formação Inicial entendendo que esse processo formativo para os professores precisa acontecer infinitamente visando alcançar o desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos em sala de aula inclusiva. Essa disciplina instigou os futuros professores a buscarem estudos que venham agregar em sua prática docente, pois é fundamental dar continuidade ao processo formativo qualificando-se movendo-se em direção a uma Educação de qualidade e inclusiva.

Referências

ALVES, L. C. **Acessibilidade na escola: um desafio para a educação inclusiva.** São Paulo: Editora Cortez, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, SEB, 2017.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2013.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Educação Inclusiva: fundamentação filosófica**. Brasília: MEC/SEESP, 2001.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 2000.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996, cap. III, art. 4º, inciso III.1996.

COSTA, M. T. **Educação inclusiva: desafios e possibilidades**. Papirus.

GESSINGER, R. Maria; LIMA, V. M. do R.; BORGES, R. M. R.. A formação de professores de Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva. **Encontro Nacional de Educação Matemática**, v. 10, p. 1-8, 2010.

PAIVA, M. A. V. (2006). A formação do professor que ensina matemática: Estudos e perspectivas a partir das investigações realizadas pelos pesquisadores do GT 7 da SBEM. In A. M. Nacarato & M. A. V. Paiva (Orgs.), *A formação matemática: Pesquisas em ação* (pp. 84-110). São Paulo: Summus.

SCHLÜZEN, E.; RINALDI, R.; SANTOS, D. Inclusão escolar: marcos legais, atendimento educacional especializado e possibilidade de sucesso escolar para pessoas com deficiência. In: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Prograd. **Caderno de Formação: formação de professores didática geral**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011, p. 148-160, v. 9.

Apêndice B



ESTUDO EXPERIMENTAL DA FUNÇÃO QUADRÁTICA

Mariel Assunção Pereira Lima
Universidade Federal do Pará
 Marielassuncao18@gmail.com

Prof. Dro. Renato Germano Reis Nunes
Universidade Federal do Pará
 rgermano@ufpa.br

Resumo:

As funções quadráticas são amplamente utilizadas em matemática e na modelagem de fenômenos da vida real, sua forma característica de parábola a torna uma das funções mais estudadas e aplicadas na matemática e em áreas relacionadas, tais como o movimento de objetos em queda, a trajetória de projéteis, a análise de custos e receitas em economia, entre outros. O fenômeno de queda livre em Física é denominado por colocar um objeto que em movimento sofrendo atração para o centro da terra conforme a gravidade, este fenômeno ocorre havendo uma velocidade, altura e gravidade, o mesmo permite estudar algumas interferências que sofre desde seu ponto de partida observando suas variações quadráticas com tempo. Estudaremos este fenômeno como pano de fundo para se determinar a função quadrática do movimento de um objeto em queda livre.

Palavras-chave: Função quadrática. Queda livre. Parábola.

Introdução

As funções quadráticas têm uma ampla gama de aplicações em várias áreas da matemática, ciência, engenharia e economia devido à sua versatilidade e à forma característica da parábola. Aqui estão algumas das principais aplicações das funções quadráticas: elas podem ser aplicadas para analisar a forma de uma ponte suspensa, a trajetória de um foguete ou a resistência de materiais; na economia para representar análise de custos e receitas; na geometria para descrever as propriedades de parábolas e outras curvas cônicas; podem ser usadas para descrever a forma de lentes e espelhos, bem como para calcular a posição e o tamanho de imagens formadas por esses dispositivos; são usadas na análise estatística para ajustar curvas a dados experimentais. Isso é particularmente útil em estudos de regressão, onde se busca encontrar uma relação entre variáveis independentes e dependentes; são usadas na programação

e na análise de algoritmos, especialmente em casos em que é necessário modelar a



complexidade de um algoritmo em relação ao tamanho dos dados de entrada e na Física são usadas para descrever o movimento de objetos em queda livre ou sob a influência da gravidade.

Desta forma, este trabalho mostra um estudo cujo objetivo é determinar a função quadrática do tempo de queda de um objeto em função da altura que este é abandonado. Para isso utilizaremos um aplicativo chamado Phyphox para coletarmos os intervalos de tempos.

Função quadrática

Uma função quadrática, também conhecida como equação quadrática, é um tipo específico de função matemática que pode ser representada por uma equação polinomial de segundo grau. Essa equação tem a forma geral:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Nessa equação, "x" representa a variável independente, "a", "b" e "c" são constantes reais (onde "a" não pode ser igual a zero), e "f(x)" é o valor da função para um dado valor de "x". A variável "x" pode assumir qualquer valor real, e a função quadrática mapeia esses valores de "x" para os valores correspondentes de "f(x)".

A representação gráfica de uma função quadrática é uma curva chamada de parábola, que pode abrir para cima ou para baixo, dependendo do valor de "a". Se "a" for positivo, a parábola se abre para cima, e se "a" for negativo, a parábola se abre para baixo.

As funções quadráticas têm algumas propriedades importantes:

1. Vértice: O vértice da parábola é o ponto onde a curva atinge o valor mínimo (quando "a" é positivo) ou o valor máximo (quando "a" é negativo). O vértice está localizado na coordenada (h, k), onde $h = -\frac{b}{2a}$ e $k = f(h)$.
2. Eixo de simetria: O eixo de simetria de uma parábola é uma reta vertical que passa pelo vértice e divide a parábola em duas partes simétricas.
3. Raízes: As raízes (ou zeros) de uma função quadrática são os valores de "x" nos quais a função é igual a zero. Elas podem ser encontradas usando a fórmula quadrática:



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Procedimento experimental

O experimento consistiu na determinação do intervalo de tempo da queda de uma pequena esfera de vidro (peteca ou bola de gude). O procedimento se deu com a utilização de uma régua de 30 cm, uma bolinha de gude que era colocada em cima da régua para que com outra régua de 30 cm aplicasse a força fazendo com que a bolinha de gude receba força da gravidade até chegar ao chão, para medir o tempo usamos o aplicativo Phyphox para nos auxiliar no mesmo, como mostra a Figura 1.

Figura 1 – Instrumentos utilizados no experimento



Fonte: O autor, 2023



Os dados coletados são mostrados na tabela 1.

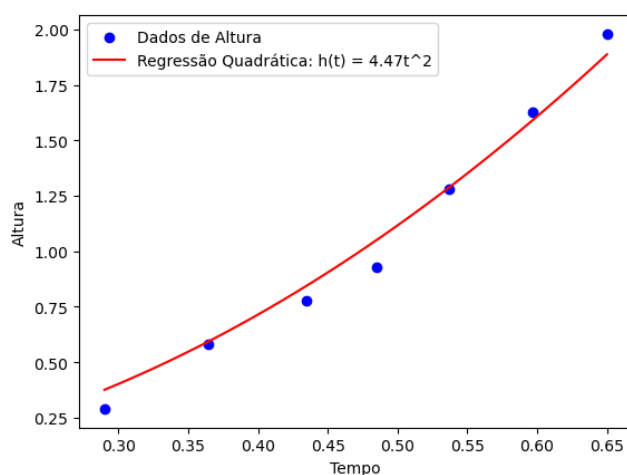
Tabela 1 – Dados coletados no experimento

Tempo	Altura (cm)
0,485	0,93
0,364	0,58
0,537	1,28
0,597	1,63
0,650	1,98
0,435	0,78
0,290	0,37

Fonte: O autor, 2023

Após a coleta, foi realizado uma regressão através do método dos mínimos quadrados, em linguagem Python, a fim de determinarmos a melhor função quadrática que descreveria os dados experimentais. Na Figura 2 vemos a curva de regressão bem como os valores experimentais.

Figura 2 - Determinação experimental do tempo de queda de uma bola de gude.



Fonte: O autor, 2023



Assim, notamos que a partir da função quadrática da curva de regressão, o valor da aceleração da gravidade encontrado foi de $g = 8,94 \text{ m/s}^2$. Desta forma, o erro percentual para o valor da gravidade tabelado é de 8,7 %, o que é um erro aceitável visto que o experimento é simples e de baixo custo.

Considerações finais

Em resumo, as funções quadráticas desempenham um papel fundamental em diversas áreas da matemática e da ciência, devido à sua capacidade de modelar uma ampla variedade de fenômenos do mundo real. Este estudo em particular teve como objetivo determinar a função quadrática que descreve o tempo de queda de um objeto em relação à altura a partir do qual ele foi abandonado. Usando um experimento simples e a coleta de dados com a ajuda do aplicativo Phyphox, foi possível analisar os intervalos de tempo da queda da bola de gude.

Através da aplicação do método dos mínimos quadrados, obtivemos uma função quadrática que melhor se ajusta aos dados experimentais. A partir dessa análise, foi possível estimar o valor da aceleração da gravidade como sendo aproximadamente $8,94 \text{ m/s}^2$, com um erro percentual de 8,7% em relação ao valor tabelado. Esse erro, considerado aceitável, é uma indicação da qualidade do experimento, que, mesmo sendo simples e de baixo custo, proporcionou resultados confiáveis.

Desta forma, destacamos a utilidade das funções quadráticas na análise de fenômenos físicos, na modelagem de dados experimentais e na determinação de parâmetros importantes, como a aceleração da gravidade. Além disso, demonstra a importância da aplicação da matemática e da ciência experimental em nossa compreensão do mundo ao nosso redor.

Referências

[1] BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

[2] HALLIDAY, R. Fundamentos da Física. Vol. 1, 10 ed. São Paulo: LTC Editora, 2016.

[3] YOUNG, H. D.; FREDMAN, R. A. Física I. Trad. Sônia Modori Yamamoto. 12 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008, 413p.

Apêndice C



TRANS/FORMAÇÃO DE PROFESSORES/AS DE MATEMÁTICA COM AS VIVÊNCIAS DO PIBID

Mariel Assunção Pereira Lima³

Mateus Alves Natividade⁴

José Bruno Oliveira da Silva⁵

Kleilson José Silva das Neves⁶

Máximo de Campos Ferreira Júnior⁷

Kátia Liége Nunes Gonçalves⁸

Roberta Modesto Braga⁷

Renato Germano Reis Nunes⁸

RESUMO

O propósito desse texto é evidenciar as contribuições que o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) para a Formação de Professores/as que ensinam/rão Matemática, os bolsistas-licenciandos, professor supervisor, que desenvolvem suas atividades na escola municipalizada Maria Hyluiza Pinto Ferreira de Curuçá-Pa, bem como, aos coordenadores do subprojeto. Durante o processo formativo em que supervisor-professor, bolsistas-licenciandos e Coordenadores-Formadores usaram dos conhecimentos discutidos em aulas de Matemática e reuniões específicas para ensinar-aprender Matemática. Objetivamos com esse subprojeto, desenvolver e incorporar práticas pedagógicas inovadoras ao processo de ensino e aprendizagem que pudessem colaborar para a melhoria da qualidade da aprendizagem de Matemática dos estudantes da Educação Básica. As atividades ocorreram numa turma do 6º Ano do Ensino Fundamental em que os estudantes puderam demonstrar maior interesse pela Matemática e pelo no ensinar-aprender os conteúdos matemáticos. O percurso metodológico se deu na linha de do percurso da metodologia ativa em que, a dinâmica ativa das atividades desenvolvidas em sala que leva os/as estudantes a terem maiores interações com seus/suas colegas de sala, tendo o docente como um interlocutor que apresenta os conteúdos com possibilidades interativas apoiada por Luchesi (2022). Ao refletimos sobre a potencialidade do PIBID, podemos destacar como foi importante as vivências como licenciandos de matemática no desenvolvimento da docência em interação contínua com o professor da Educação Básica e o/as docentes da Licenciatura.

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática – UFPA/Castanhal, marielassuncaolima18@gmail.com;

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática – UFPA/Castanhal, mateusok014@gmail.com

⁵ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática – UFPA/Castanhal, jobrunooliveirasilva2001@gmail.com;

⁶ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática – UFPA/Castanhal, kleilsonneves6@gmail.com;

⁷ Professor Especialista – SEDUC/Curuçá, juniorferreiracampos@hotmail.com;

⁶ Professora Doutora – UFPA/ Castanhal, liegekatia@ufpa.br;

⁷ Professora Doutora – UFPA/ Castanhal, robertabraga@ufpa.br;

⁸ Professor Doutor – UFPA/ Castanhal, rgermano@ufpa.br

Palavras-chave: PIBID. Formação de Professores. Ensino e aprendizagem. Conceitos Matemáticos.

INTRODUÇÃO

A valorização da Educação é essencial para o desenvolvimento do processo cognitivo de aprendizagem dos estudantes no país e para nosso campo de atuação, bem como para a formação cidadã dos indivíduos. Nesse sentido, buscamos alternativas que auxiliem o ensinar e aprender Matemática, visando promover a aproximação dos conhecimentos matemáticos de forma dinâmica, lúdica, interativa e criativa. Nesse sentido o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/UFPA), em execução na cidade de Curuçá-Pa, enfatiza o papel fundamental da Matemática para o processo educacional dos estudantes, ao desenvolverem atividades que tem uma dinâmica interativa, viabiliza a criatividade, possibilita ativar o raciocínio lógico em aulas que transitam os conteúdos matemáticos.

A interação e desenvolvimento em atuação dos bolsistas visou promover a acessibilidade aos conhecimentos matemáticos por meio de projetos escolares e ajuda mútua entre o professor supervisor e estudantes do Ensino Fundamental em escola pública. Além disso, refletir sobre/como a Matemática deve chegar aos estudantes para assim contribuir para formação de cidadãos críticos e conscientes, que compreendam a importância dos conhecimentos matemáticos na resolução de problemas na vida.

Nesse sentido, evidencia-se que, para construir os conhecimentos matemáticos no desenvolvimento formativo do PIBID/UFPA estão em evidência, a interação entre participantes do subprojeto, pois são interlocuções que subsidiam a aplicabilidade dos conteúdos matemáticos e conseqüentemente pode viabilizar a compreensão desses (Gonçalves, *et al.*, 2008).

Nessa perspectiva, é importante enquanto bolsistas e licenciandos em Matemática situar os desafios do ensino da Matemática, junto às teorias aprendidas colocando em prática tais metodológicas que contribuíram para a Formação Inicial de estudantes críticos e com potencialidade resolutivas para pensar na docência. Consideramos que para a trans/formação docente, vivenciar o ensino de Matemática em espaços escolares pode provocar um ensino significativo.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de Matemática ocupa um lugar de destaque no cenário educacional, dada a sua importância para o desenvolvimento dos estudantes em espaços escolares. Entretanto, discutir

a Matemática por meio de conceitos abstratos e desconectados da vida dos estudantes mostra um desafio para quem ensina, como para quem aprende.



Nesse sentido, a perspectiva de D'Ambrósio (1992) a Matemática ganha relevância, pois argumenta que ela é uma ciência humana que busca compreender o mundo que nos cerca. Portanto, o ensino de Matemática deve ser contextualizado, de forma a permitir que os estudantes compreendam a sua aplicabilidade na vida cotidiana. Essa abordagem não apenas enriquece a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também ressalta a importância dessa disciplina em situações práticas.

Os desafios inerentes ao ensino de Matemática são constantes, com a abstração dos conceitos frequentemente se revelando um obstáculo à compreensão. Nesse contexto, o uso de materiais concretos e manipuláveis dentre outras metodologias/estratégias no contexto do subprojeto “RE/ações na iniciação à docência para/com a Licenciatura em Matemática, campus Castanhal-PA” – PIBID/UFPA se apresenta como uma estratégia eficaz possibilitar o processo de aprendizagens. Esses recursos permitem que os estudantes obtenham uma compreensão tangível dos conceitos matemáticos, aproximando a teoria da prática.

Mas não podemos esquecer na/para a Trans/Formação Docente que, as metodologias/estratégias usadas na disciplina para ensinar Matemática não devem ser consideradas importantes simplesmente por alguma definição arbitrária ou porque mais tarde ela poderá ser aplicada. Sua importância deve residir no fato de poder ser tão agradável quanto interessante. Encarando a Matemática assim, em contexto formativo e que aqui pode ser tomada como” uma estratégia de ensinar-estudar-aprender de maneira multidisciplinaridade, bem como, imbricada com o que passa na vida”. E, nesse sentido, vai ao encontro das novas tendências que apontam para a remoção de fronteiras entre as diversas áreas do conhecimento. (Gonçalves, 2018b)

METODOLOGIA

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Curuçá- Pa, para atividades realizadas foram empregadas algumas metodologias/estratégias que auxiliaram o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos, das quais podemos citar: a contextualização atividades com uso de materiais concretos/manipuláveis, jogos matemáticos, dinâmica de grupos, projetos didáticos e apresentação em eventos escolares multidisciplinares.

Segundo Fonseca e Passos (2020), o material concreto pode ajudar os estudantes a desenvolverem a capacidade de resolver problemas, pois permite que eles explorem diferentes



possibilidades e estratégias. Nesse sentido, as atividades desenvolvidas com materiais concretos/manipuláveis, dentre outras vislumbraram o direcionamento dos estudantes a voltar-se às pesquisas de conceitos de forma a usar a metodologias ativas, interativa, lúdica e contextualizada. Podemos destacar construção do tangram com isopor (Imagem 1) realizada pelos estudantes quando montavam as figuras com as formas geométricas que se relacionam com a geometria plana através das suas formas e características.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB 9394/ 1996) enfatizamos que a

dinâmica de contextualização/descontextualização que o aluno constrói conhecimento com significado, nisso se identificando com as situações que lhe são apresentadas, seja em seu contexto escolar, seja no exercício de sua plena cidadania. A contextualização não pode ser feita de maneira ingênua, visto que ela será fundamental para as aprendizagens a serem realizadas – o professor precisa antecipar os conteúdos que são objetos de aprendizagem. Em outras palavras, a contextualização aparece não como uma forma de “ilustrar” o enunciado de um problema, mas como uma maneira de dar sentido ao conhecimento matemático na escola. (Brasil, 2006, p. 83, grifo nosso)

Por isso ressaltamos que a construção partindo da acepção do saber é imprescindível no processo de aprendizagem, o sentido prático sendo agente transmissor de princípio para o ensino de matemática proporcionar os estudantes experimentar proximidade da representação matemática de seu cotidiano.

Destacamos que o desenvolvimento de todo o processo de ensino e aprendizagem de Matemática no contexto do PIBID desenvolvido numa turma do 6º ano do Ensino Fundamental Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria Hyluiza Pinto Ferreira em Curuçá-Pa foi vivenciado pelo percurso da metodologia ativa em que, a dinâmica ativa das atividades desenvolvidas em sala, em que leva os/as estudantes a terem maiores interações com seus/suas colegas de sala, tendo o docente como um interlocutor que apresenta os conteúdos com possibilidades de diálogos. (Luchesi, 2022) Nessa metodologia o/a professor/a assume o papel que

são as de provocar, construir, compreender e refletir, junto com o aluno, para orientar, direcionar e transformar a sua realidade. O aluno, em contrapartida, é o centro do processo, deve ter uma postura ativa, trabalhar com a autoaprendizagem, curiosidade, pesquisa e tomada de decisões, bem como

gozar de autonomia e reflexão para que desenvolva uma atitude crítica e construtiva que o prepare à prática profissional. (Luchesi *et al.*, 2022, p. 15)



Nesse sentido, as atividades dinâmicas desenvolvidas com os estudantes em equipes para realizarem jogar, resolver problemas, montar objetos manipuláveis etc. Afina-se com a característica dessa metodologia ativa, que é a divisão da sala em pequenos grupos, por isso os termos “pelos colegas e equipe” em que “o professor se responsabiliza como mediador geral da turma, caminhando entre os grupos, favorecendo a participação de todos os integrantes na discussão, atento ao desenvolvimento do trabalho das equipes” (Luchesi *et al.*, 2022, p. 20).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Silva e Fernandes (2021), os professores podem promover a interação dos estudantes com o material concreto e a reflexão e a discussão sobre os conceitos matemáticos trabalhados com o material concreto. Assim sendo, consideramos que o ensino de Matemática é um constante desafio, tentamos utilizar práticas pedagógicas aspirando o aprendizado dos estudantes, de forma a contribuir aproximando o abstracionismo para a realidade com atividades contextualizadas e lúdicas, proporcionando aos estudantes estruturação cognitiva, no processo de aprendizado significativo.

Contudo, ressaltamos que em sala de aulas, em que se discutem as Matemáticas (conceitos, atitudes, saberes da experiência), muitas vezes se esquecem de que se têm vidas: estudantes, professores, outras pessoas... Cabe lembrar que é um lugar que acontecem encontros, interdições, interações e que podem promover um processo de desConstrução de significados, como também, permitir relação de afetividade, confiança, respeito mútuo, colaboração, cooperação; atribuindo sentido ao ensinar-aprender (Gonçalves *et all*, 2008).

Nesse sentido as atividades contextualizadas e lúdicas podem aumentar o desenvolvimento didático-pedagógico tanto de quem ensina de quem aprende, tornando-se atrativo favorável ao conhecimento matemático. Desse modo, influem na qualidade para que os estudantes se tornarem independentes, produzindo entendimento das ideias de conceitos matemáticos, para as futuras construções dos diversos conceitos que a Matemática exige

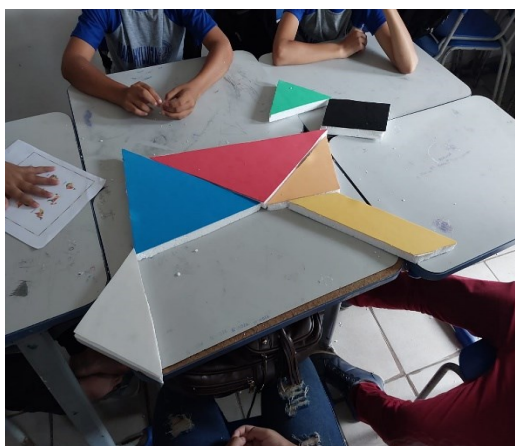
Destacamos o empenho em apresentar Matemática dinâmica em aulas que discute conteúdos/conhecimentos matemáticos em que obtivemos resultado satisfatório quanto as aprendizagens dos estudantes. Através do projeto alusivo ao Dia da Matemática que ocorreu no

dia 05 de maio de 2023, ocorreram diversas oficinas com jogos matemáticos e produções de materiais manipulativos como por exemplo, a manipulação (Imagem 2) e confecção do tangram



pelos estudantes, mostrou como podemos diversificar o ensino ao apresentar a geometria com materiais concretos. Posteriormente foi implantado o projeto “Matemática em Foco, Quero Aprender” (Imagem 3) com o intuito de aprimorar os conhecimentos discutidos no aprendizado das quatro operações básicas, fortalecendo seu desenvolvimento e estimulando o seu raciocínio lógico. Entre outros momentos também em sala de aula que foram indispensáveis enquanto ensino/aprendizagem da Matemática.

Imagem 1 - Imagem 1: Confecção do TAMGRAN em isopor - formas geométricas (Projeto alusivo ao Dia da Matemática)



Fonte: acervo pessoal, 2023.

Imagem 2 - Manipulação com o TAMGRAN - formas geométricas (Projeto alusivo ao Dia da Matemática)



Fonte: acervo pessoal, 2023.



Imagem 3: Execução do projeto “Matemática em foco, quero aprender” (atividade com as operações fundamentais - divisão e multiplicação).



Fonte: acervo pessoal, 2023.

A partir dessas experiências, enfatizamos que o subprojeto do PIBID que tratou de conhecimentos da prática/vivências, que são muito caros à Matemática, foi um instrumento importante para a formação de professores/as de Matemática. O programa oferece aos bolsistas, os futuros professores de Matemática, bem como a professor supervisor, possibilidades de aprimorar e desenvolver suas práticas didático-pedagógicas, de forma crítica e reflexiva. Dessa forma, o PIBID colaborou para o melhor desempenho do processo de aprendizagem dos estudantes por meio das atividades que despertaram gosto pelo ensino de Matemática de forma interativa e dinâmica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/UFPA) que ocorreu na E. M. E. F. Maria Hyluiza Pinto Ferreira em Curuçá-Pa nos possibilitou a diversas indagações quando a refletirmos em SER professor/professora: “como pensar outra EDUCAÇÃO, outra MATEMÁTICA, outra DOCÊNCIA e outros estudantes não domesticados

que escapem das vias metafísicas do pensamento hierarquizante de modelos dogmáticos?” [...]



“Como também sair das coisas reColocadas em lugares já pré-estabelecidos e enraizados?” “Em aula de Matemática, quando a professor/a prepara seu planejamento estruturado linearmente, com objetivo de ensinar, o aprendiz pode está a procura de capturar pistas para o aprender? Mas o que ele [estudante] aprende é o que a professor/a ensina?” Gonçalves (2018, 68). A nos indagarmos realizamos um movimento de constituição de um outro tipo de professor a partir de saberes da vivências.

Na linha desse pensamento entendemos que, “alguns pontos que são relevantes no passado não pressupõem o presente ou nem mesmo o futuro, poderão nos dar um norte no aprendizado e no desenvolvimento de certos conteúdos matemáticos. Como também, “temos que ter clareza do que se é apregoadado na teoria e o que realmente se pratica/vive conseguimos tornar essa teoria e vivências relevantes para o ensinar e aprender Matemática (Gonçalves, et al., 2008).

AGRADECIMENTOS

Somos gratos/as a todos/as que possibilitaram a realização desta experiência de aprendizado para nossa Trans/Formação docente. Primeiramente, a Coordenação Geral do Programa de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID/UFPA proporcionou a oportunidade de vivenciar e compartilhar essa experiência de ensino.

Agradecemos também à Coordenação de Área do Núcleo de Castanhal: Profa. Dra. Kátia Liége Nunes Gonçalves, pela Profa. Dra. Roberta Modesto Braga, pelo Prof. Dr. Renato Germano Reis Nunes. Como também ao Supervisor Prof. Máximo de Campos Ferreira Júnior da E. M. E. F. Maria Hyluiza Pinto Ferreira em Curuçá-Pa. Ressaltamos que o apoio e as orientações apresentadas por eles foram primordiais para o sucesso desta vivência educacional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 6 nov. 2023

FONSECA, M. M.; Passos, C. L. (2020). O uso do material concreto no ensino de matemática: uma revisão de literatura. **Revista de Educação Matemática**, 25(62), 2020. p.1-18.



GONÇALVES, K. L. N.. **NOMADISMO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA RIBEIRINHA**: potências da multiplicidade... Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Educação Matemática e Científicas, Universidade Federal do Pará. Belém-Pará, p. 141. 2018a.

GONÇALVES, K. L. N.; COSTA, E. S. S. ; ROCHA, L. C. . MODELAGEM MATEMÁTICA: o que pode na Licenciatura em Matemática?. In: **Congresso Pan-Amazônico de Matemática-COPAM**, 2018, Belém-PA. CONGRESSO PAN-AMAZÔNICO DE MATEMÁTICA, 2018b.

GONÇALVES, K. L. N.; SILVEIRA, M. R. A. ; SANTO, A. O. do E. . LINGUAGEM MATEMÁTICA E LINGUAGEM NATURAL: implicações para compreensão do sistema de numeração decimal e das quatro operações fundamentais. In: **Encontro Paraense de Educação Matemática**, 2008, Belém-Pará. Tendências Metodológicas em Educação Matemática, 2008.

LUCHESE, B. M.; LARA, E. M. de O.; SANTOS, M. A.. **Guia prático de introdução às metodologias ativas de aprendizagem**. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2022.

SILVA, L. R.; Fernandes, A. S.. O uso do material concreto no ensino da matemática: uma revisão sistemática. **Revista de Educação Matemática**, 26(63), 2021. p.1-24.

SENA, M. R.; SANTOS, C. E.. O uso do material concreto no ensino de matemática para alunos com deficiência intelectual: revisão de literatura. **Revista de Educação Matemática**, 27(64), 2022. p.1-17.