

## Educação matemática inclusiva e Pibid: contribuições de uma mostra de matemática na educação básica

### RESUMO

Neste artigo, apoiados na metodologia de pesquisa qualitativa, buscamos compreender os impactos na formação inicial de professores de Matemática, participantes do subprojeto de Matemática do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), da elaboração, preparação e realização de uma mostra de Matemática, desenvolvida em uma escola estadual com alunos surdos e ouvintes. As atividades que compuseram a mostra de Matemática foram construídas com o intuito de contemplar diferentes modos de significar os saberes matemáticos e, em particular, suas diversas manifestações. Compreendemos que o trabalho viabilizou estratégias para ensinar Matemática para alunos surdos e ouvintes, a partir da valorização da visualização, promovendo a interação e comunicação entre os pares. O contato com a escola evidenciou a necessidade de garantir, nos cursos de formação inicial de professores de Matemática, espaços de formação e discussão sobre Educação Inclusiva e diversidade, que contemplem não apenas alunos participantes de projetos extracurriculares. A inserção de futuros professores em um ambiente educacional inclusivo possibilitou a eles novos conhecimentos sobre a docência, a escola e o direito à educação para todos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inclusão. Formação Inicial. Aspectos visuais. Ensino e Aprendizagem de Matemática.

**Carla Cristina Pompeu**

[ccpompeu@gmail.com](mailto:ccpompeu@gmail.com)

[orcid.org/0000-0001-9868-9624](https://orcid.org/0000-0001-9868-9624)

Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Uberaba, Minas Gerais, Brasil

**Vanessa de Paula Cintra**

[vanessa.cintra@uftm.edu.br](mailto:vanessa.cintra@uftm.edu.br)

[orcid.org/0000-0001-8464-4882](https://orcid.org/0000-0001-8464-4882)

Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Uberaba, Minas Gerais, Brasil

## INTRODUÇÃO

A motivação para a elaboração deste texto é apresentar como um grupo de alunos participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), de uma universidade pública, organizou-se e propôs uma mostra de Matemática, com diferentes atividades que trabalham principalmente a visualização, a fim de ensinar Matemática para alunos surdos e ouvintes.

O Pibid é uma das ações desenvolvidas pelo governo brasileiro, vinculado ao Ministério da Educação do Brasil (MEC), com o intuito de promover a integração entre a Educação Superior e a Educação Básica, fomentando a iniciação à docência de licenciandos para atuarem na Educação Básica. O Pibid auxilia no processo de cooperação entre universidades e escolas e vem ao encontro das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e continuada de professores (BRASIL, 2019). As diretrizes reconhecem a importância da articulação entre a teoria e a prática ao longo do curso de formação de professores, da interdisciplinaridade, da autonomia dos licenciandos e da necessidade de processos formativos que privilegiem a diversidade. Neste contexto, o Pibid fortalece a formação docente em nível superior, a formação continuada dos professores participantes do programa e contribui para a melhoria da qualidade da educação pública no país.

A política educacional no Brasil, a partir de avanços importantes, incentiva que alunos com algum tipo de deficiência sejam matriculados em escolas regulares de ensino. Como afirmam Garinello et al (2006), em se tratando da inserção de alunos surdos no ensino regular, a inclusão destes alunos deve acontecer a partir de propostas pedagógicas que garantam a permanência e igualdade de oportunidades à todos.

As políticas públicas de inclusão reforçam a necessidade de inserção e debate sobre a diversidade dos alunos pertencentes ao cenário educacional brasileiro (BRASIL, 2001). Embora tais políticas já estejam consolidadas, ainda se faz necessário assegurar qualidade de ensino e atendimento específico aos diferentes alunos, incluindo o investimento na formação de professores, adequação dos espaços físicos escolares e valorização dos profissionais da educação.

Por meio da Mostra de Matemática que ocorreu em uma escola estadual que atende alunos surdos e ouvintes, e que busca garantir “[...] a qualidade de ensino educacional a cada um de seus alunos, reconhecendo e respeitando a diversidade e respondendo a cada um de acordo com suas potencialidades e necessidades” (BRASIL, 2004, p. 4), buscamos analisar os impactos, na formação inicial dos futuros professores de Matemática, durante toda a preparação e a realização da mostra de Matemática, das atividades desenvolvidas e da relevância de um processo de ensino e aprendizagem inclusivo.

## FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

No ano de 2001, o governo brasileiro publicou as Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica (BRASIL, 2001), indicando que os sistemas de ensino deveriam matricular todos os alunos em classes comuns do ensino regular e se adequar para o atendimento aos alunos com deficiência. Nessa

direção, Cintra e Penteado (2018) argumentam que a inserção de alunos com deficiência nas escolas de ensino regular implica em demandas necessárias para uma inclusão de qualidade, e dentre elas destacam o professor como um dos elementos importantes. Deste modo, no que se refere às políticas públicas nacionais, é possível evidenciar recomendações relevantes para esse processo de inclusão.

As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (BRASIL, 2013) ressaltam a importância de a formação do professor abranger o atendimento de alunos com deficiência e a realização de práticas educacionais inclusivas nas escolas. A inclusão da Língua Brasileira de Sinais (Libras) como disciplina curricular nos cursos de formação de professores, através da Lei nº 10.436 (BRASIL, 2002) e posteriormente regulamentada a partir do Decreto n. 5.626 (BRASIL, 2005), foi um importante avanço no que diz respeito às questões da Educação Inclusiva. Como destacam Borges e Rossi (2019, p. 3), o referido Decreto “[...] discutiu a formação do Tradutor e Intérprete de Libras; garantiu o direito à educação de pessoas surdas, acompanhadas de um intérprete, dentre outros aspectos”.

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e continuada de professores (BRASIL, 2019), afirma-se que a formação de docentes da Educação Básica visa à constituição de conhecimentos, habilidades, competências, respeito e valorização a diversidade, entre outros. A discussão sobre inclusão e diversidade é retomada nesse documento (BRASIL, 2019), ressaltando a relevância de disciplinas curriculares que tratem de modo abrangente a Educação Inclusiva e o respeito à diversidade, suas especificidades e avanços no que diz respeito a novas práticas educacionais inclusivas. Ainda que existam ações afirmativas de formação de professores para a Educação Inclusiva, é preciso que estas ações sejam debatidas, proporcionando uma formação inicial mais ampla e dinâmica, considerando as necessidades da nossa sociedade.

Em relação à formação de professores de Matemática, Santos (2019) investigou os impactos da Resolução nº 2, de 2015 (BRASIL, 2015), no que se refere à Educação Matemática Inclusiva, por meio da análise dos Projetos Político-Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Matemática das diferentes unidades da Universidade Estadual Paulista (Unesp). Esse estudo revelou que, ainda que de maneira tímida, os currículos dos cursos de licenciatura têm sido reformulados para a inclusão de disciplinas específicas sobre Educação Matemática Inclusiva. Com efeito, Kaleff e Rosa (2018) destacam a necessidade das universidades ampliarem as discussões no que se refere a essa temática.

Conforme Cintra (2014), a formação inicial é um momento privilegiado para produzir conhecimentos que possam auxiliar no desenvolvimento de uma atitude crítica em relação à Educação Inclusiva. Nessa direção, Reali e Mizukami (2004) enfatiza que experiências de ensino em contextos variados permitem ao futuro professor vivenciar situações que possibilitem a capacidade de ensinar em condições usualmente percebidas como adversas e estimulam a capacidade crítica em relação ao trabalho. Com efeito, as ações desenvolvidas pelo subprojeto de Matemática do Pibid, junto à escola, promoveram conhecimentos nos futuros professores que podem auxiliar na compreensão de ensinar e aprender para a diversidade.

As atividades que foram desenvolvidas durante a Mostra de Matemática na escola estadual, com alunos ouvintes e surdos, envolveram principalmente a visualização. Nessa direção, Sales (2013) argumenta que o canal sensorial visual permite superar limitações de ordem auditiva e possibilita construir conhecimentos sobre o mundo, relacionando-o à realidade, à linguagem e à imaginação. Esse autor ressalta ainda que a valorização das capacidades visuais é o principal elemento motivador da aprendizagem do surdo. Borges e Rossi (2019) reconhecem que a utilização de recursos visuais nas aulas de Matemática permite a construção de novos caminhos e significados, possibilitando aproximações entre a abstração e generalização.

De acordo com Sales (2013, p. 70), a “[...] visualização está voltada à percepção e à manipulação de imagens visuais” e, no contexto educacional, ela se reflete nos momentos em que pensamos sobre os tipos de visualização necessários aos alunos, e está relacionada às capacidades de manipular, criar, interpretar e analisar visualmente, entre outras. Sendo assim, esse autor, apoiado nas ideias de Gutiérrez (1996), traz que, no ensino de Matemática, a visualização nos remete a um processo visual que está diretamente envolvido com a interpretação das representações que promovem a formação das imagens mentais. Com efeito, Sales (2013) argumenta que a visualização no ensino de Matemática é um processo de formação de imagem, as quais são utilizadas para compreender a Matemática.

## **MOSTRA DE MATEMÁTICA EM UMA ESCOLA INCLUSIVA**

Em meio a diferentes atividades desenvolvidas pelo subprojeto de Matemática do Pibid, no ano de 2017 ocorreu a Mostra de Matemática em uma escola estadual, com alunos ouvintes e surdos. Esta escola atende aproximadamente 300 alunos da Educação Básica, sendo cerca de 10% alunos surdos. A mostra de Matemática buscou envolver alunos estudantes de escola pública, alunos da Licenciatura em Matemática e professores da rede pública de ensino, por meio da idealização da possibilidade de tratar diferentes práticas matemáticas inclusivas a partir de situações de aprendizagem.

A posterior discussão e análise sobre o processo de elaboração e aplicação das atividades desenvolvidas na Mostra de Matemática ocorreu a partir de uma abordagem qualitativa. Para Minayo (2012, p. 623), o verbo principal da análise qualitativa é compreender, afinal, “[...] compreender é exercer a capacidade de colocar-se no lugar do outro, tendo em vista que, como seres humanos, temos condições de exercitar esse entendimento”.

A observação participante foi o principal instrumento de coleta de dados desta investigação. Como afirma Minayo (1994), a observação participante modifica a ação do pesquisador, uma vez que, ao participar do grupo a ser analisado, propicia interações que contribuem para a mudança de comportamento dos sujeitos pesquisados de forma não intencional. Os dados foram coletados durante os encontros coletivos destinados ao estudo e elaboração das atividades da mostra de Matemática, além das atividades realizadas na escola.

Participaram da Mostra de Matemática dezesseis alunos bolsistas do curso de Licenciatura em Matemática de uma universidade pública, uma professora supervisora da rede estadual de ensino de Uberaba e duas professoras

coordenadoras do subprojeto de Matemática do Pibid. Para o desenvolvimento das atividades, o grupo se reunia semanalmente para organizar as atividades, estudos teóricos e metodológicos acerca da área de Educação Matemática, de construção de materiais didáticos e planos de aula, além de discussões sobre o contexto escolar e seus sujeitos.

Para a elaboração das atividades, foi preciso que o grupo construísse atividades que privilegiassem a aprendizagem de todos os participantes e, assim, o principal desafio para a construção das atividades foi elaborar atividades inclusivas, que fossem compreendidas por alunos surdos e ouvintes. Como afirma Nogueira (2019, p. 3), pesquisadores em Educação Matemática Inclusiva têm demonstrado que “[...] a criação de cenários multimodais; de realização de atividades de maneira colaborativa; que se preocupem com apoio de recursos tecnológicos ou de materiais manipuláveis, dentre outras, favorecem à aprendizagem de todos os alunos”. Por cenários multimodais o autor considera diferentes representações que não sofram alterações e que “[...] possibilita que problemas de estruturas aditivas sejam propostos a educandos surdos, ouvintes e mesmo cegos ou com baixa visão, desde que transcritos em braile e com ilustrações em relevo” (NOGUEIRA, 2019, p. 11).

Sendo assim, inicialmente foram realizados estudos teóricos e metodológicos sobre Educação Matemática Inclusiva, de modo que, coletivamente, todas as atividades fossem discutidas, problematizadas e analisadas pelo grupo de alunos pibidianos, a professora supervisora e coordenadores de área do subprojeto, e cada atividade foi elaborada por uma dupla de alunos pibidianos.

A mostra de Matemática ocorreu na quadra poliesportiva da escola, sendo os alunos pibidianos responsáveis pela apresentação de suas atividades e auxílio no desenvolvimento e problematização das mesmas. A professora supervisora do subprojeto de Matemática, que também é professora de Matemática na escola, e as duas coordenadoras auxiliaram durante todo o processo de construção, desenvolvimento e discussão das atividades propostas. A escola conta com intérpretes, que acompanharam e auxiliaram os alunos surdos em todo o processo de desenvolvimento das atividades. Como afirmam Nogueira e Borges (2019), a formação docente, seja ela inicial ou continuada, em particular quando se trata da Educação Matemática Inclusiva, deve proporcionar contatos formativos e educativos entre docentes e educandos. Segundo os autores, é preciso advogar pela promoção de atividades pedagógicas que envolvam os reais sujeitos da escola, neste caso alunos surdos, ouvintes, intérpretes e docentes (NOGUEIRA; BORGES, 2019, p. 10).

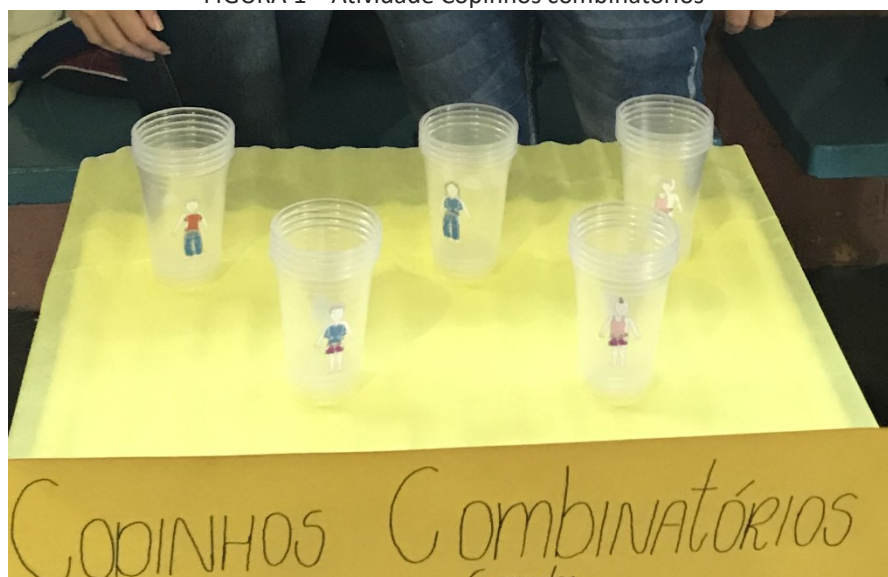
A seguir, descreveremos as atividades desenvolvidas na mostra de Matemática, elaboradas a partir das contribuições de Nogueira (2019) e Nogueira e Borges (2019), no que se refere à compreensão de atividades potencialmente inclusivas.

### Copinhos combinatórios

A atividade “copinhos combinatórios” teve como objetivo propor a introdução de conceitos sobre análise combinatória, a partir do uso de copinhos, com simulações de possibilidades de composição de roupas e cabelos. Cada copinho

plástico trazia a figura de um item específico para a composição, de modo que, a partir de oito copinhos, os alunos deveriam analisar quantas combinações eram possíveis a partir das combinações sugeridas, sendo elas: o corte de cabelo e as partes superior e inferior da roupa do personagem criado – cabelos compridos cacheados, cabelos curtos lisos e cabelos compridos; blusa regata, blusa manga curta e blusa manga curta; calça comprida e shorts.

FIGURA 1 – Atividade Copinhos combinatórios



Fonte: Autoria própria (2017).

### Torre de Hanói

A Torre de Hanói foi proposta com o objetivo de trabalhar com os alunos estratégias matemáticas, lógica e progressões geométricas. A Torre é um objeto matemático historicamente relevante, que tem como finalidade o deslocamento de seus discos da haste onde se encontram para uma haste diferente, respeitando algumas regras – deslocar um disco de cada vez, de modo que este seja o topo de uma das três hastas, e garantir que em nenhuma hipótese um disco de maior diâmetro seja colocado sobre outro de diâmetro menor. Inicialmente o desafio proposto foi o deslocamento de apenas três discos e, com o cumprimento de cada etapa, um novo disco era inserido, para que a dificuldade do jogo fosse aumentando gradativamente.

FIGURA 2 – Atividade Torre de Hanói



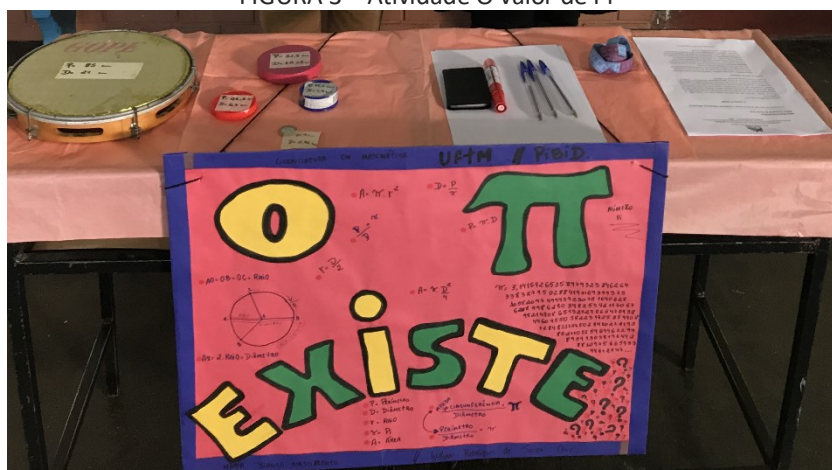
Fonte: Autoria própria (2017).



## O valor de Pi

O objetivo da atividade foi mostrar, de maneira experimental, como surgiu uma das mais antigas constantes matemáticas que conhecemos, o número Pi. Encontramos o valor da constante Pi por meio da razão entre a circunferência de qualquer círculo e seu diâmetro. Sendo assim, os pibidianos levaram diversos objetos circulares e fitas métricas, para que os alunos, por meio das medidas dos objetos, realizassem as contas e concluíssem que o valor seria sempre o mesmo, o valor de Pi.

FIGURA 3 – Atividade O valor de Pi



Fonte: Autoria própria (2017).

## Cilindros e Volume

Esta atividade consistiu em trabalhar a ideia de capacidade e volume, considerando que, com duas folhas de plástico com as mesmas dimensões, podemos construir dois cilindros diferentes, dependendo de como enrolamos essas folhas, ou seja, um cilindro fica mais baixo e com raio maior e o outro com raio menor e mais alto (consideramos a mesa de apoio como base do cilindro). Sendo assim, como utilizaram folhas de plástico com medidas iguais, surgiu a indagação: em qual cilindro conseguimos colocar maior quantidade de arroz? Após os questionamentos e as hipóteses, os alunos pibidianos demonstravam que os cilindros tinham capacidades diferentes.

FIGURA 4 – Atividade Cilindros e Volume



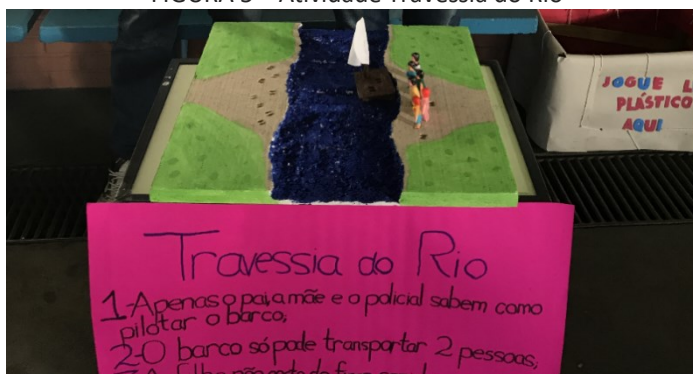
Fonte: Autoria própria (2017).

### Travessia do Rio

A dupla responsável pela atividade intitulada “Travessia do Rio” preocupou-se com a proposta de evidenciar o raciocínio lógico, o levantamento de hipóteses e a capacidade de traçar estratégias pelos alunos participantes. Para isso, produziram uma maquete que simulava a situação proposta: pessoas na margem direita de um rio que deveriam ser movidas para a margem esquerda, considerando as regras impostas pelo jogo. O objetivo do jogo era proporcionar o interesse dos alunos pelo desafio de solucionar o problema, discutindo com seus colegas, levantando hipóteses e propondo soluções cabíveis, de acordo com as regras estipuladas: 1 – Somente o pai, a mãe e o policial sabem pilotar o barco; 2 – O barco só pode transportar duas pessoas por vez; 3 – A filha não gosta de ficar sozinha com o pai; 4 – O filho não gosta de ficar sozinho com a mãe; 5 – O prisioneiro não pode ficar sozinho com nenhum integrante da família.

A simulação da situação por meio da maquete permitiu que os alunos manipulassem os personagens. Alunos surdos ou ouvintes, após a apresentação das regras, puderam manipular facilmente os personagens e simular possíveis soluções para o problema.

FIGURA 5 – Atividade Travessia do Rio



Fonte: Autoria própria (2017).



---

Durante as atividades, os alunos foram envolvidos num ambiente de ensino e aprendizagem promovido por discussões sobre os temas a serem trabalhados.

### **AS CONTRIBUIÇÕES DESTA EXPERIÊNCIA**

O primeiro contato de grande parte dos alunos pibidianos com alunos com deficiência se deu a partir da mostra de Matemática. Embora a escola faça parte do subprojeto de Matemática do Pibid, apenas um quarto dos alunos participantes do programa estava envolvido diretamente com atividades da referida escola. Deste modo, antes da construção de atividades para a mostra de Matemática, foram propostos estudos e discussões que tratassem de especificidades dos sujeitos do contexto escolar e da importância de que a diversidade fosse reconhecida nas atividades construídas, valorizando em especial a visualização.

Destacamos a importância do trabalho que foi desenvolvido com os estudos e aprofundamento teórico, sobre Educação Matemática Inclusiva, antes da elaboração das atividades. Com efeito, foi a partir das leituras e discussões provenientes desses estudos que os alunos participantes do programa foram incentivados a elaborarem as atividades que foram desenvolvidas na mostra de Matemática. Cintra e Penteado (2018) ressaltam a importância de antes de inserir um aluno em formação inicial em contextos inclusivos, que seja promovido pelo professor leituras e discussões sobre a temática, pois consideram que, assim, os alunos poderão compreender sobre o processo de inclusão, de algumas deficiências, a importância do professor, da escola e da família, assuntos os quais, na prática, são aprofundados.

Vale destacar que, ainda que estejamos tratando de alunos surdos, a diversidade entre os alunos da escola amplia nossa tarefa em tornar o ensino de Matemática mais significativo. Carreira (2015) e Nogueira e Borges (2019) abordam as políticas de diversidade na educação e a contribuição destas ações na tentativa de superar as desigualdades e discriminações presentes na nossa sociedade. O reconhecimento das diferenças, como parte importante do processo de aprender e conhecer, requer analisar como os sujeitos da escola se apropriam de um saber e de que modo é possível tornar o saber escolar significativo para estes sujeitos, diante de suas especificidades (CHARLOT, 2000).

Durante o desenvolvimento das atividades da Mostra de Matemática, os alunos surdos puderam participar e interagir a partir das diferentes propostas desenvolvidas pelos pibidianos, sempre acompanhados de uma intérprete para auxiliá-los em relação à compreensão e objetivos propostos de cada atividade. A presença da intérprete foi fundamental para a inclusão dos alunos surdos nas atividades, porém, os alunos ouvintes tinham maior independência em relação à escolha das atividades e um ritmo diferente de interação a partir das atividades propostas.

Figura 6 – Intérprete explicando a atividade em Libras



Fonte: Autoria própria (2017).

A atividade “Copinhos combinatórios” possibilitou aos alunos que trabalhassem princípios combinatórios de modo dinâmico. A visualização dos itens mutáveis dos personagens, como peças de roupa e tipos de cabelo, fez com que os alunos visualizassem as possíveis combinações. A utilização dos aspectos visuais foi peça fundamental nesta atividade, considerando que a língua predominante dos alunos surdos é a visual. Como afirmam Santana, Muniz e Peixoto (2018), o ensino de Matemática precisa promover a compreensão e negociação de significados matemáticos pelos diferentes alunos que queremos alcançar.

A Torre de Hanói é historicamente relevante para o ensino de Matemática e, neste contexto, na Mostra de Matemática não foi diferente, instigando os alunos a interagirem de modo cooperativo com colegas da escola e também com os pibidianos. O levantamento de hipóteses e questionamentos foi fundamental para o alcance dos objetivos nesta atividade. O contato entre pibidianos e alunos da Educação Básica, no que se refere às regras do jogo, fez com que os alunos surdos e ouvintes usassem estratégias específicas para a conclusão do jogo, reconhecendo a importância do trabalho em grupo e da negociação no momento de tomada de decisões. Como afirmam Borges e Nogueira (2018), a utilização de materiais manipuláveis e jogos pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da Matemática de diferentes alunos, não se restringindo aos alunos surdos ou ouvintes. A presença do intérprete no desenvolvimento das atividades foi fundamental para a interação entre alunos e pibidianos. Ainda que os alunos pibidianos, em sua maioria, tivessem conhecimentos de Libras, o intérprete possibilitou a comunicação entre todos os envolvidos.

A proposta de atividade “O valor de Pi” foi construída na tentativa de significar a constante Pi, tão conhecida em Matemática. Deste modo, a partir do cálculo da razão entre a circunferência de qualquer objeto circular e seu diâmetro, os alunos puderam concluir que o resultado desta razão, independentemente do tamanho do objeto circular de que estamos tratando, sempre seria a constante Pi. Os pibidianos expuseram diferentes objetos e a manipulação destes, além de possibilitar que os alunos surdos e ouvintes encontrassem a constante Pi, tornou o processo acessível, uma vez que os objetos expostos eram conhecidos e faziam parte do cotidiano destes alunos. O mesmo pode-se concluir sobre a atividade “Cilindros e Volume”, que trata do cálculo da capacidade de objetos cilíndricos, na qual a manipulação e o levantamento de hipóteses foram essenciais para que os

alunos participassem de todo o processo de compreensão e conclusão da atividade. Em ambas as atividades, a utilização de objetos conhecidos pelos alunos auxiliou na compreensão e significação da proposta. A interação entre os alunos surdos e as intérpretes possibilitou que estes alunos fossem facilmente instigados a resolver o desafio proposto e se reconhecerem como responsáveis pela construção do próprio saber matemático.

Finalmente, a atividade “Travessia do Rio” simulava uma situação hipotética, em que os alunos precisavam auxiliar os personagens na travessia do rio, sempre respeitando as regras estipuladas a priori. Ainda que seja uma situação hipotética, a possibilidade de visualização do cenário estipulado facilita a tomada de decisões. Como afirma Santos (2014), é preciso diferenciar os problemas matemáticos entre aqueles que envolvem uma situação ou acontecimento que podem estar associados a situações artificiais e superficiais, como é o caso aqui exposto. Para o autor, deve fazer parte do processo de ensino-aprendizagem da Matemática o trabalho de um mesmo conceito a partir de diferentes situações-problema, que representem ideias relativas a diferentes conceitos. Neste caso, a visualização matemática, como afirma Sales (2013), não fez parte apenas da representação de objetos ou situações, mas é também uma habilidade essencial para a formação do pensamento e para a compreensão dos conceitos matemáticos.

Consideramos que, a partir das discussões teóricas iniciais, o processo de elaboração das atividades, a aplicação das atividades na mostra de Matemática e as discussões advindas desses momentos proporcionaram aos alunos participantes do programa e aos professores da Educação Básica a aquisição de novos conhecimentos sobre Educação Matemática inclusiva. A Mostra de Matemática foi organizada de maneira a privilegiar uma diversidade de estratégias metodológicas, considerando que “[...] se quisermos ensinar para a diversidade, devemos ensinar pela diversidade” (NOGUEIRA; BORGES, 2019, p. 10).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreendemos que, apesar de os alunos pibidianos, em sua maioria, já terem cursado a disciplina Libras na graduação, e embora essa disciplina contribua para a interação professor-aluno, ela não é suficiente para capacitar os licenciandos em relação à comunicação com os alunos surdos. Como afirmam Kaleff e Rosa (2018), as políticas públicas para formação de professores que tratam da Educação Inclusiva são de extrema relevância na garantia de educação para todos, porém, ainda se fazem necessários novos rumos e iniciativas que possibilitem uma formação mais ampla.

O trabalho desenvolvido pelos pibidianos – Mostra de Matemática – envolveu diversos momentos de aprendizagem para os futuros professores de Matemática, professores supervisores e docentes da universidade, sendo eles: estudos e discussões sobre a temática da Educação Matemática inclusiva, em especial o ensino de Matemática para alunos surdos; a elaboração das atividades envolvendo a visualização; o momento de execução das atividades na Mostra de Matemática; as considerações, aprendizagens e reflexões acerca do trabalho desenvolvido.

Todo o processo de estudo, construção, execução e análise das atividades está de acordo com as Diretrizes Curriculares para a formação inicial e continuada de

professores (BRASIL, 2019, p. 8), que enfatiza a importância de “[...] vivência e aprendizagem de metodologias e estratégias que desenvolvam, nos estudantes, a criatividade e a inovação, devendo ser considerada a diversidade como recurso enriquecedor da aprendizagem”.

Os estudos e discussões sobre a temática da Educação Matemática inclusiva constituem-se como um momento importante na formação dos pibidianos, por oferecerem oportunidade de discutir e refletir sobre aspectos que permeiam a Educação Inclusiva. Por meio desses momentos privilegiados de estudos e reflexões, podemos destacar o engajamento dos futuros professores em buscar ferramentas e estratégias de ensino que auxiliassem na aprendizagem da Matemática, para alunos surdos e ouvintes, e assim elaboraram atividades que valorizassem o visual, facilitando a comunicação entre os pares e a interpretação. Esses momentos de planejamento de práticas inclusivas é essencial na formação de professores, preparando-os para a diversidade escolar. Além disso, todo o processo de construção da Mostra, possibilitou a formação continuada de professores da Educação Básica e do Ensino Superior, envolvidos no programa.

O momento de execução das atividades na Mostra de Matemática colocou os futuros professores frente ao desafio de ensinar Matemática para alunos surdos e ouvintes, e assim permitiu novos conhecimentos sobre si mesmos, seus saberes e sobre a docência, por meio de uma aprendizagem no contexto da prática, como defendido por Nogueira (2019). A simulação de práticas no Ensino Superior são relevantes quando se trata de repensar tomadas de decisões e reformulação de caminhos a serem traçados porém, não são suficientes, ainda de acordo com Nogueira (2019), já que não possibilitam que o licenciando vivencie a real complexidade da escola e de seus sujeitos.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e continuada de professores (BRASIL, 2019) configuram-se como um avanço para a docência, evidenciando a necessidade de articulação entre teoria e prática nos cursos de graduação e de um currículo mais amplo, que coloque em debate a educação para a diversidade. Porém, para que políticas públicas sejam de fato consolidadas, são necessários investimentos na carreira docente, formação e estrutura física de universidades e escolas.

Programas de incentivo à formação docente, como o Pibid, deveriam tornar-se políticas públicas consolidadas, visto suas contribuições para a formação de futuros professores. A vinculação de programas como este a políticas de governo e não de Estado acabam por enfraquecer iniciativas que contribuem significativamente para a melhoria da educação, como discutido por Paiva et al. (2015).

Por fim, consideramos que o Projeto Mostra de Matemática gerou oportunidades, aos participantes, de novas experiências e conhecimento para a docência de ensinar e aprender para a diversidade, conforme é recomendado pelas leis vigentes, fortalecendo a Educação Matemática inclusiva na formação de professores e nas escolas de ensino básico. Projetos que privilegiem a aprendizagem, a negociação e a (re)significação de saberes sobre a docência, como o Pibid, deveriam ser ampliados e priorizados. Com efeito, as atividades desenvolvidas na mostra de Matemática consideraram a visualização como parte

relevante no processo de ensinar e aprender Matemática, de modo a possibilitar aos alunos ouvintes e surdos novos modos de perceber e significar a Matemática.

---

## Inclusive mathematics education and Pibid: contributions of a mathematics workshop under inclusive school scope

### ABSTRACT

Based on qualitative research methodology, this paper aims to understand the impacts on the initial formation course of mathematics teachers (mathematics subproject participants from the Teaching Initiation Program) and, moreover, the elaboration, preparation, and realization of a Mathematics Fair developed in a state school with deaf and hearing students. The objectives for the Mathematics Fair activities look at different ways of signifying mathematical knowledge and, in particular, its various manifestations. From the visualization attention, this investigation enabled strategies to teach mathematics to deaf and hearing students as well as promoted interaction and communication between peers. In the initial formation course of mathematics teachers, the contact with the school highlighted the need to ensure formation spaces, furthermore, discussion about inclusive education and diversity with all students and not only those students participants of extracurricular projects. The insertion of future teachers in an inclusive educational context enables them new knowledge about the teaching, the school, and the right to education for all.

**KEYWORDS:** Inclusion. Initial formation. Visual aspects. Training. Teaching and Learning Mathematics.



## AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos alunos bolsistas do subprojeto de Matemática do Pibid participantes da pesquisa, à todos da escola estadual inclusiva que participaram do trabalho e à Capes pela bolsa concedida.

## REFERÊNCIAS

BORGES, F. A.; ROSSI, E. M. G. O ensino de matemática para surdos e pesquisas brasileiras: uma revisão bibliográfica categorizada a partir de periódicos científicos. **Revista EM TEIA**, Recife, v. 10, n. 2, p. 1-22, 2019.

BORGES, F. A.; NOGUEIRA, C. M. I. Saberes docentes e o ensino de matemática para surdos: desencadeando discussões. In: ROSA, F. M. C. da; BARALDI, I. M. (Org.). **Educação matemática inclusiva: estudos e percepções**. 1 ed. Campinas, SP: Ed. Mercado de Letras, 2018. p. 37- 62.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação inclusiva**. Secretaria de Educação Especial. v. 3: a escola / coordenação geral SEESP/MEC; organização Maria Salete Fábio Aranha – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2004. 26 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica**. Brasília: MEC; SEESP, 2001. 79 p.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica. Brasília: MEC/CNE, 2019.

CARREIRA, D. **Igualdade e diferenças nas políticas educacionais: a agenda das diversidades nos governos Lula e Dilma**. 2015. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

CINTRA, V. P. **Trabalho com projetos na formação inicial de professores de Matemática na perspectiva da educação inclusiva**. 2014. 137 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2014.

CINTRA, V. P.; PENTEADO, M. G. Educação Matemática e Inclusão em cursos de licenciatura: o caso de uma abordagem via trabalho com projetos. In: ROSA, F. M. C. da; BARALDI, I. M. (Org.). **Educação matemática inclusiva: estudos e percepções**. 1 ed. Campinas, SP: Editora Mercado de Letras, 2018. p. 63-80.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

GUARINELLO, A. C. et al. A inserção do aluno surdo no Ensino regular: visão de um grupo de professores do Estado do Paraná. **Rev. Bras. Educ. Espec.**, Marília, v 12, n. 3, p. 317-330. , 2006.

GUTIÉRREZ, A. Visualization in 3-dimensional geometry: in search of a framework. In: PUIG, L.; GUTIÉRREZ, A. (Ed.). **Proceedings of 20th PME International Conference**. Valencia: Universitat de València, Dept. de Didàctica de la Matemàtica, 1996. v. 1, p. 3-19.

KALEFF, A. M. R.; ROSA, F. M. C. A necessidade da discussão de temas relacionados à educação inclusiva em disciplinas da formação de professores: ações realizadas em um laboratório de ensino de geometria. In: ROSA, F. M. C. da; BARALDI, I. M. (Org.). **Educação matemática inclusiva: estudos e percepções**. 1 ed. Campinas, SP: Editora Mercado de Letras, 2018. p. 99-118.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em Saúde**. 3 ed. São Paulo: Hucitec/Abrasco, 1994.

MINAYO, M. C. de S. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 621-626, mar. 2012.

NOGUEIRA, C.M.I.; BORGES, F.A. Formação docente para a inclusão nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: uma análise a partir da formulação e adaptação de enunciados de problemas matemáticos. **Educação Matemática em Revista**. Número temático Educação Matemática Inclusiva, 2019, p. 4-28.

NOGUEIRA, C. M. I. Didática da Matemática Francófona na Educação Inclusiva: alguns exemplos. I Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva. **Anais...**Rio de Janeiro: Universidade Estácio de Sá, 2019. Disponível em: <http://eventos.sbem.com.br/index.php/GT-13/ENEMI2019/paper/viewFile/1123/1094>. Acesso em: 20 abr. 2020.

PAIVA, M. A. V.; PINTO, A. H.; SILVA, S. A. F. Construção de saberes docentes na formação inicial a partir de práticas pedagógicas de matemática vivenciadas no Pibid. In: LOPES, C. E.; TRALDI, A.; FERREIRA, A. C. (Org.) **A formação do professor que ensino matemática: aprendizagem docente e políticas públicas**. Campinas: Mercado das Letras, p. 185-220, 2015.

REALI, A. M. R.; MIZUKAMI, M. G. Práticas profissionais, formação inicial e diversidade: análise de uma proposta de ensino e aprendizagem. In: MIZUKAMI, M. G.; REALI, A. M. R. (Org.) **Aprendizagem profissional da docência**. Saberes, contextos e práticas. São Carlos: EDUFSCAR/INEP, 2010. p.119-138.

SALES, E. R. **A visualização no ensino de matemática: uma experiência com alunos surdos**. 2013. 235 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2013.

SANTANA, J. E. S.; MUNIZ, S. C. S.; PEIXOTO, J. L. B. Diálogos entre uma pedagogia surda e o ensino de matemática. **Com a palavra, o Professor**, Bahia, v. 3, n. 2, p. 111-131, jul. 2018.

SANTOS, P. C. C. **Licenciaturas em matemática na Unesp**: legislações, reestruturações e a disciplinarização da educação inclusiva. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2019.

SANTOS, V. de M. **Ensino de Matemática na escola de nove anos**: dúvidas, dúvidas e desafios. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

**Recebido:** 06 mai. 2020

**Aprovado:** 07 set. 2020

**DOI:** 10.3895/actio.v5n3.12222

**Como citar:**

POMPEU, C. C.; CINTRA, V. de P. Educação matemática inclusiva e Pibid: contribuições de uma mostra de matemática na educação básica. **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 3, p. 1-17, set./dez. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>. Acesso em: XXX

**Correspondência:**

Vanessa de Paula Cintra

Rua Cangaíam, n. 60, Residencial Damha 2, Uberaba, Minas Gerais, 38.042-206.

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

