

**PROGRAMA UNIFICADO DE BOLSAS DE ESTUDO PARA APOIO E FORMAÇÃO
DE ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO (PUB-USP)
(2023-2024)**

1. Título

Gênero e Diversidade na Matemática

2. Resumo

O projeto visa propiciar o contato de estudantes de Licenciatura em Matemática, futuros professores, com a literatura sobre questões de gênero, sexualidade e diversidade na Matemática. O projeto é um desdobramento do projeto PUB 223 Mulheres e Matemática (2022-2023), incluindo, a partir dos estudos da questão da mulher, a ampliação para abordar questões de gênero ligadas à Educação Matemática.

O projeto inicia-se com estudos sobre a literatura, e inclui uma pesquisa sobre as características estereotipadas dos gêneros que são reproduzidas em materiais didáticos de Matemática e nos enunciados de questões de avaliações em larga escala. Depois, irá produzir produtos transmidiáticos para levar a discussão sobre o tema para escolas públicas, envolvendo o público externo à Universidade, em particular professores que ensinam Matemática e alunos do do Ensino Fundamental e Médio. A proposta é contribuir para a quebra de estereótipos sociais e a ampliação da diversidade em cursos de ciências exatas.

O projeto se propõe estudar como livros didáticos aprovados pelo Programa Nacional de Livros Didáticos (PNLD), que são os oferecidos a escolas da rede pública, retratam os gêneros em textos de história da matemática, enunciados de problemas e exemplos tirados de questões da vida prática, como jornais e revistas, como sugerem pesquisas recentes (ELIAS, 2019 e SILVEIRA, 2019)¹.

¹ As referências estão disponíveis na página <https://www.ime.usp.br/~brolezzi/seminarios/referencias>

Os resultados da pesquisa e as reflexões sobre a temática serão transformados em mídias diversas e levados pelos bolsistas às escolas participantes de modo a colaborar como incentivo para atrair o público mais amplo para as carreiras que envolvem o estudo da Matemática.

As escolas participantes são aquelas em que se desenvolvem os projetos de Matemática do PIBID e Residência Pedagógica, inicialmente as escolas EMEF Julio Mesquita, EMEF Comendador Amorim Lima, Escola de Aplicação da FEUSP, Escola Estadual Alberto Torres; ETEC CEPAM e EMEF Celso Leite Ribeiro Filho.

3. Justificativa

Com frequência, a área de exatas é considerada uma carreira tipicamente masculina (FILHO, 2019). A participação de mulheres no fazer matemático tem sido minoritária (BRECH, 2018; DE ASSIS, 2020). A partir dessa temática, a discussão sobre gênero e Matemática tem atraído atenção de pesquisadores (PRZYBYLA-KUCHEK, 2022) que abordam as questões éticas amplas relacionadas à formação dos professores (CHEN, 2023) e o respeito às minorias (KOKKA, 2023).

Os estudos da questão da mulher no ambiente matemático, que considera a pouca participação das mulheres na construção da Matemática tem sido motivação para ações políticas dentro dos institutos de pesquisa e nas escolas (FERNANDES, 2006, GERSTENBERG; IMHOFF; SCHMITT, 2012; BRECH, 2018). Além disso, estudos recentes tem considerado tensões e possibilidades envolvendo as pesquisas sobre gênero e sexualidade (FERNANDES, 2022) incluindo discussões sobre as normas Cis-hetero e as pessoas LGBTI+ (Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis, Transexuais, Intersexos e demais identidades) na Educação Matemática (GUSE; ESQUINCALHA, 2022).

Os diferentes papéis atribuídos socialmente aos gêneros e a forma de enxergar o que é a norma e as diferenças têm influência nas escolhas profissionais e no próprio

desempenho acadêmico das pessoas, gerando ciclos difíceis de quebrar.

A cultura que leva a criação de estigmas sociais sobre determinado gênero e suas “atribuições típicas” se alimenta de diversas formas, como, por exemplo, os livros didáticos de Matemática (OLIVEIRA, 2020). Os livros didáticos servem para constituir as primeiras impressões que irão formar a imagem do que é o universo da Matemática.

O fato de uma pessoa pertencer a determinado grupo pode fazer com que pense que Matemática não é para ela (NOSEK; BANAJI; GREENWALD, 2002). Essa concepção contribui para produzir práticas escolares baseadas em estigmas (GOFFMAN, 1982; WALKERDINE, 2007).

Na verdade, para avançar nessa questão é preciso ultrapassar a mentalidade binária para além dos pares masculino/feminino, homens/mulheres, meninos/meninas (PRZYBYLA-KUCHEK et al., 2022). Incômodos ligados à falta de inclusão da diversidade contribui para a chamada ansiedade matemática, estado de desconforto em torno do desempenho de tarefas matemáticas e que afetaria o desempenho com a própria matemática, gerando um ciclo que se retroalimenta (GERSTENBERG; IMHOFF; SCHMITT, 2012; CAREY et al, 2016).

O projeto parte, assim, do pressuposto de que propiciar o contato dos futuros professores de Matemática com as questões de gênero pode ajudar a trabalhar melhor com a cultura da diversidade. Ao estudar essa temática, os futuros professores podem adquirir uma formação mais adequada para abordar a problemática da formação dos estereótipos e estigmas.

Levar os resultados da pesquisa para discussões sobre o tema com professores em exercício e com estudantes em fase de escolha profissional pode ajudar a tornar as carreiras de exatas mais atraentes para o público mais amplo.

4. Resultados Anteriores (para projetos consolidados com características de continuidade *)

O projeto PUB 223 Mulheres e Matemática (2022-2023) teve como objetivo propiciar o contato de estudantes de Licenciatura em Matemática, futuros professores, com a literatura sobre a questão de gênero e diversidade na Matemática, e em particular considerar a questão do silenciamento das mulheres na Matemática. O projeto propunha o estudo da literatura pertinente, uma pesquisa sobre como o gênero feminino é retratado em livros didáticos de Matemática, e desenvolver produtos transmidiáticos para levar a discussão sobre o tema para escolas públicas, envolvendo o público externo à Universidade, em particular professores que ensinam Matemática e alunos do Ensino Fundamental e Médio.

Foram solicitadas 3 bolsas para aquele projeto, mas como foram obtidas 3 bolsas tornou-se um pouco mais demorado a parte dos estudos da literatura.

As bolsistas demonstraram grande envolvimento no projeto, estudando uma literatura constituída de artigos científicos, teses e dissertações. Foram lidos e debatidos textos que exigiram uma leitura e discussão intensa tanto pela linguagem, pela língua original dos textos, quanto pela temática densa. As bolsistas foram constantes em sua frequência nos seminários abertos, realizados em conjunto com bolsistas de outros projetos afins e com participação de público externo, em geral constituído de alunos de licenciatura em Matemática e Física.

As alunas prepararam resumos e apresentações que propiciaram um aprofundamento no entendimento dos textos acadêmicos elencados, muitos em linguagem além do usual para alunos de graduação.

Foram realizadas as leituras e discussões de 23 textos da bibliografia do projeto. Os textos estudados estão indicados na página do Seminário

<https://www.ime.usp.br/~brolezzi/seminarios/>.

O projeto chegou até a **segunda etapa**, na qual as bolsistas analisam livros didáticos de uma coleção entre as aprovadas pelo PNLD. Será analisada uma coleção efetivamente escolhida por escolas participantes do projeto entre os títulos selecionados pelos últimos PNLDs de cada nível escolar. Parte da **terceira etapa** foi discutida, mas ainda não foi possível criar os produtos em mídia digital com os temas do projeto. Entretanto, a ida às escolas será realizada no mês de junho de 2023. Nesse trabalho, as bolsistas irão realizar uma roda de discussão com alunos do Ensino Médio e professores de uma escola pública para apresentação e discussão dos resultados do projeto.

5. Objetivos

O projeto tem por objetivos

1. Contribuir para a formação do(a)s estudantes de Licenciatura em Matemática no que se refere ao estudo a questão de gênero e diversidade na Matemática.
2. Analisar como livros didáticos aprovados pelo Programa Nacional de Livros Didáticos (PNLD), que são oferecidos a escolas da rede pública nos anos iniciais, retratam os gêneros e a visão binária em textos, enunciados de problemas e exemplos tirados de questões da vida prática, como jornais e revistas.
3. Levar à comunidade externa à USP, com foco em professores que ensinam Matemática e alunos do Ensino Fundamental e Médio, em particular das escolas públicas, os resultados do projeto atual e do anterior (PUB 223 Mulheres e Matemática 2022-2023) e do projeto atual ampliado as questões de gênero, sexualidade e diversidade na Matemática, por meio de produtos digitais (como vídeos e podcasts) e presencialmente, por meio de atividades e rodas de conversas.

6. Métodos

O projeto consistirá em três etapas:

1. **Leitura da bibliografia.** Nessa fase, a metodologia será a do seminário, durante a qual os bolsistas apresentam as considerações sobre as leituras realizadas e segue-se um debate junto com o orientador do projeto.

2. **Análise de livros didáticos de Matemática.** Por meio da metodologia de análise de conteúdo (BARDIN, 2015), serão analisadas as questões de gênero livros didáticos de matemática indicados para o ensino público por meio do PNL D.

3. **Produção transmidiática.** Os bolsistas irão elaborar mídias digitais para dar suporte à atividade de extensão, levando à comunidade externa à USP os produtos do projeto, em particular para professores que ensinam Matemática e alunos do Ensino Médio das escolas públicas participantes.

4. **Rodas de conversa.** Os bolsistas irão às escolas participantes do projeto realizar atividades que propiciem rodas de conversas sobre os temas do projeto: diversidade, sexualidade, diversidade e matemática.

7. Detalhamento das atividades a serem desenvolvidas pelo(s) bolsista(s)

O projeto está planejado para ser realizado por 6 (seis) bolsistas, cada um dos quais participa de atividades comuns e de atividades específicas.

Na **primeira etapa**, cada bolsista irá apresentar um seminário para cada um dos seis textos designados, a partir da bibliografia do projeto, com a seguinte distribuição²:

Bolsista 1

ELIAS, 2019; ALMEIDA; ALMEIDA, 2022; MOORE, 2021; FREITAS; CHAVES, 2013; RAGO, 2013; FERNANDES, 2022.

Bolsista 2

ZIRBEL, 2021; BRITZMAN, 1995; DOYLE; VOYER, 2016; GUSE; ESQUINCALHA, 2022; FILHO, 2019; STINSON; WALSHAW, 2017

² As referências estão disponíveis na página <https://www.ime.usp.br/~brolezzi/seminarios/referencias>

Bolsista 3

CHEN, 2023; CAVACO, 2022; ROSA, 2021; SILVA, 2023; SOUZA; RODRIGUES;
FIGUEIREDO, 2017; DUBBS, 2016.

Bolsista 4

ROSA; SACHET, 2022; SANTOS E SILVA et. al. 2019; FONSECA; CALDEIRA; SOUZA,
2022; LEYVA; 2017; GOMES, 2021; SANTOS, 2014.

Bolsista 5

WALKERDINE, 2007; KOKKA, 2023; SOUZA; FONSECA, 2009; LUBIENSKI; GANLEY,
2017; VIEIRA, 2015; VALENTE, 2013

Bolsista 6

XAVIER, 2018; SOUZA; FONSECA, 2009; LUBIENSKI; PINHEIRO, 2020, PRZYBYLA-
KUCHEK, 2022; SOUZA; ROSA, 2021; WIEST, 2021

Na **segunda etapa**, cada bolsista irá analisar 2 (dois) livros didáticos de uma coleção entre as aprovadas pelo PNLD. Será analisada uma coleção efetivamente escolhida por escolas participantes do projeto entre os títulos selecionados pelos últimos PNLDs de cada nível escolar.

Bolsista 1

Livro do 1º ano do Ensino Fundamental I

Livro do 2º ano do Ensino Fundamental I

Bolsista 2

Livro do 3º ano do Ensino Fundamental I

Livro do 4º ano do Ensino Fundamental I

Bolsista 3

Livro do 5º ano do Ensino Fundamental I

Livro do 6º ano do Ensino Fundamental II

Bolsista 4

Livro do 7º ano do Ensino Fundamental II

Livro do 8º ano do Ensino Fundamental II

Bolsista 5

Livro do 9º ano do Ensino Fundamental II

Livro da 1ª série do Ensino Médio

Bolsista 6

Livro da 2ª série do Ensino Médio

Livro da 3ª série do Ensino Médio

Na **terceira etapa**, os bolsistas trabalharão em equipe para criar os produtos em mídia digital com os temas do projeto. Cada bolsista irá criar um vídeo ou outro produto digital, em um total de três produtos.

Na **quarta etapa**, os bolsistas irão às escolas participantes do projeto realizar atividades que propiciem rodas de conversas sobre os temas do projeto: diversidade, sexualidade, diversidade e matemática. Cada bolsista ficará encarregado da visita a uma escola. Serão no mínimo seis escolas participantes. As escolas participantes inicialmente são EMEF Julio Mesquita, EMEF Comendador Amorim Lima, Escola de Aplicação da FEUSP, Escola Estadual Alberto Torres; ETEC CEPAM e EMEF Celso Leite Ribeiro Filho.

8. Resultados previstos e seus respectivos indicadores de avaliação

Espera-se que os bolsistas, alunos do curso de Licenciatura em Matemática, desenvolvam uma visão crítica acerca da temática dos gêneros e diversidade em relação à Matemática. Essa expectativa será auferida por meio da escrita dos relatórios dos bolsistas.

Outro resultado previsto é o da análise dos livros didáticos, no que se refere à forma como as mulheres são representadas. A forma de avaliar esse resultado será por meio da comparação dos resultados obtidos com aqueles já divulgados pelas pesquisas realizadas.

O projeto pretende que os bolsistas desenvolvam seu letramento transmidiático, ao criar objetos digitais de divulgação dos resultados do projeto. Os indicadores de avaliação adotados para as obras digitais elaboradas serão obtidos por meio da avaliação pelos pares e por formulários de avaliação preenchidos por professores e alunos das escolas participantes: EMEF Julio Mesquita, EMEF Comendador Amorim Lima, Escola de Aplicação da FEUSP, Escola Estadual Alberto Torres; ETEC CEPAM, EMEF Celso Leite Ribeiro Filho

9. Cronograma de execução

Setembro/2023	Reuniões Iniciais e Planejamento.
Outubro/2023	Leituras e Apresentação de Seminários
Novembro/2023	Leituras e Apresentação de Seminários
Dezembro/2024	Leituras e Apresentação de Seminários
Janeiro/2024	Escolha e análise dos livros didáticos
Fevereiro/2024	Análise dos livros didáticos
Março/2024	Análise dos livros didáticos
Abril/2024	Elaboração dos produtos digitais

Maio/2024	Elaboração dos produtos digitais e planejamento da divulgação nas escolas
Junho/2024	Divulgação nas escolas
Julho/2024	Divulgação nas escolas
Agosto/2024	Elaboração de Relatório Final

10. Outras informações que sejam relevantes para o processo de avaliação.

O projeto é um desdobramento do projeto PUB 223 Mulheres e Matemática (2022-2023), incluindo, a partir dos estudos da questão da mulher, uma ampliação inserindo questões de gênero, sexualidade e diversidade ligadas à Educação Matemática.

O projeto envolve inicialmente as escolas participantes dos projetos de Matemática do PIBID e da Residência Pedagógica, por já haver nesses locais professores da rede pública envolvidos com a formação dos alunos da Licenciatura em Matemática. Mas almeja envolver outras escolas também, a partir desse grupo de seis escolas (EMEF Julio Mesquita, EMEF Comendador Amorim Lima, Escola de Aplicação da FEUSP, Escola Estadual Alberto Torres; ETEC CEPAM, EMEF Celso Leite Ribeiro Filho).