



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE MATEMÁTICA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA**

**Juliana Oliveira Fabricio**

**PRÁTICAS CURRICULARES E ESCOLHAS DE PROFESSORES DE**  
**MATEMÁTICA EM DIFERENTES CONTEXTOS:**  
**REFLEXÕES SOBRE COMO ATUAR PELAS BRECHAS**

**Rio de Janeiro**  
**Dezembro de 2024**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE MATEMÁTICA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA**

**PRÁTICAS CURRICULARES E ESCOLHAS DE PROFESSORES DE**  
**MATEMÁTICA EM DIFERENTES CONTEXTOS:**  
**REFLEXÕES SOBRE COMO ATUAR PELAS BRECHAS**

**Juliana Oliveira Fabricio**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Matemática.

Rio de Janeiro, 19 de dezembro de 2024

**Rio de Janeiro**  
**Dezembro de 2024**

### CIP - Catalogação na Publicação

O48p      Oliveira Fabricio, Juliana  
PRÁTICAS CURRICULARES E ESCOLHAS DE PROFESSORES  
DE MATEMÁTICA EM DIFERENTES CONTEXTOS: REFLEXÕES  
SOBRE COMO ATUAR PELAS BRECHAS / Juliana Oliveira  
Fabricio. -- Rio de Janeiro, 2024.  
72 f.

Orientador: Victor Giraldo.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do  
Rio de Janeiro, Instituto de Matemática, Programa  
de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, 2024.


1. Práticas Curriculares. 2. Desigualdades  
Eduacionais. 3. Matemática Problematicada. 4.  
Decolonialidade. I. Giraldo, Victor, orient. II.  
Título.

# **PRÁTICAS CURRICULARES E ESCOLHAS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM DIFERENTES CONTEXTOS: REFLEXÕES SOBRE COMO ATUAR PELAS BRECHAS**

**Juliana Oliveira Fabricio**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Matemática.

Rio de Janeiro, 19 de dezembro de 2024

Documento assinado digitalmente  
 **VICTOR AUGUSTO GIRALDO**  
Data: 13/02/2025 19:59:44-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Victor Augusto Giraldo (IM-UFRJ) – orientador / presidente

---

Ulisses Dias da Silva (CAp-UFRJ) – membro interno

---

Diego de Matos Gondim (UFF) – membro externo

---

Júlio César Augusto do Valle (USP) – membro externo

**Rio de Janeiro**  
**Dezembro de 2024**

## Resumo

Este trabalho tem como objetivo geral investigar em que aspectos professores de matemática se referenciam (intencional ou inadvertidamente) ao fazer escolhas curriculares (de conteúdos e de abordagens) em diferentes contextos sociais da educação básica. Sustentamos nossos argumentos em um referencial teórico que articula teorias de currículo, decolonialidade e matemática problematizada. Esta pesquisa é de natureza qualitativa, com um estudo empírico tendo como participantes um pequeno grupo de professores de matemática que lecionam nos anos finais do ensino fundamental em redes públicas do estado do Rio de Janeiro. Realizamos com esses participantes uma sequência de entrevistas semiestruturadas baseadas em situações fictícias de sala de aula, desenhadas para evidenciar as formas como escolhas de professores podem influenciar as trajetórias escolares de seus estudantes. Como principais resultados e contribuição para o campo da educação explicitamos e analisamos as visões e julgamentos dos participantes sobre os aspectos que influenciam suas escolhas curriculares e sobre a adequação dessas escolhas, bem como suas avaliações sobre seus próprios espaços de autonomia.

**Palavras-chave:** Práticas Curriculares, Desigualdades Educacionais, Matemática Problemática, Decolonialidade.

## **Abstract**

The main goal of this study is to investigate aspects that mathematics teachers refer to (intentionally or inadvertently) when making curricular choices (regarding content and approaches) in different social contexts of elementary education. We support our arguments in a theoretical framework that articulates curriculum theories, decoloniality and problematized mathematics. This research is qualitative in nature, with an empirical study having as participants a small group of mathematics teachers who teach in the second segment of elementary school in public schools in the state of Rio de Janeiro. We conducted a series of semi-structured interviews with these participants based on fictitious classroom situations, designed to highlight the ways in which teachers' choices can influence their students' trajectories. As main results and contributions to the field of Education, we explained and analysed the views and judgments of the participants on the aspects that influence their curricular choices and on the adequacy of these choices, as well as their appraisals of their own spaces of autonomy.

**Keywords:** Curricular Practices, Educational Inequalities, Problematized Mathematics, Decoloniality.

# SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| Sumário.....  | 9  |
| 1. INTRODUÇÃO: DE ONDE FALO E O QUE QUESTIONO .....   | 3  |
| 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....  | 11 |
| 2.1. Teorias de Currículo .....   | 11 |
| 2.2. Espaços de Autonomia Docente .....   | 16 |
| 2.3. Matemática Problematicada e Decolonialidade .....  | 21 |
| 3. QUESTÕES DE PESQUISA E METODOLOGIA .....   | 25 |
| 3.1. Objetivos e questões de pesquisa.....  | 25 |
| 3.2. Procedimentos metodológicos .....  | 28 |
| 3.2.1. Perfil dos Participantes .....   | 31 |
| 3.2.2. Entrevistas semiestruturadas baseadas em situações fictícias de sala de aula.....                    | 33 |
| Situação 1 – Algoritmo da Divisão.....  | 35 |
| Situação 2 – Contagem de Casais.....  | 36 |
| Situação 3 – A Imagem do Cientista .....  | 37 |
| 3.2.3. Entrevista semiestruturada baseada em um roteiro de perguntas .....                                  | 38 |
| 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS .....  | 40 |
| 4.1. Análise das respostas às entrevistas individuais baseadas em situações fictícias de sala de aula ..... | 40 |
| 4.1.1. Situação 1 – Algoritmo da divisão .....  | 40 |
| 4.1.2. Situação 2 – Contagem de casais.....   | 42 |
| 4.1.3. Situação 3 – A imagem do cientista .....   | 43 |
| 4.2. Análise das respostas à entrevista semiestruturada baseada em roteiro de perguntas...                  | 44 |
| 4.3. Discussão de Resultados.....   | 45 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....   | 52 |
| REFERÊNCIAS .....   | 55 |
| ANEXO 1: LEVANTAMENTO DO PERFIL DOS PROFESSORES PARTICIPANTES (GOOGLE FORMS).....                           | 61 |
| ANEXO 2: Respostas dos professores nas entrevistas .....  | 63 |

|  |    |
|--|----|
| Respostas da Situação – Algoritmo da Divisão.....                              | 63 |
| Respostas da Situação - Contagem de Casais.....                                | 64 |
| Respostas da Situação – A imagem do Cientista.....                             | 65 |
| Respostas sobre algumas perguntas extras .....                                 | 66 |
| ANEXO 3: Outras possibilidades de situações fictícias.....                     | 68 |
| Entrevista 4 – Resolução de equações quadráticas.....                          | 68 |
| Entrevista 5 – Apresentação de dados em veículos de comunicação de massa ..... | 70 |
| Entrevista 6 – Representatividade em materiais didáticos .....                 | 71 |



## 1. INTRODUÇÃO: DE ONDE FALO E O QUE QUESTIONO

*“Enquanto for um berço meu  
Enquanto for um terço meu  
Serás vida bem-vinda  
Serás viva bem viva  
Em mim  
Viva em mim”<sup>1</sup>*

Carioca. Nascida no Piscinão de Ramos! Hoje, sou moradora das Vargens, Zona Oeste do Rio de Janeiro. Aluna da rede pública durante toda a minha formação na Educação Básica, passei por algumas escolas da cidade do Rio de Janeiro: E.M. JI Pierre de Janet, E.M. Nerval de Gouveia, E.M. Hemetério dos Santos, E.M. Finlândia, FAETEC República.

Falar um pouco dos meus pais é de certa forma me apresentar também. Sou filha de pais que não terminaram o primeiro segmento do ensino fundamental. Meu pai é nordestino, estudou até a 2ª série (o equivalente ao 3º ano do Ensino Fundamental), já trabalhou em diversas funções: pedreiro, porteiro, serviços gerais e teve como profissão mais duradoura a de comerciante. Minha mãe (*in memoriam*), mineira, estudou até a 4ª série (o equivalente ao 5º ano) e sempre foi diarista. Mesmo com pouca instrução, foram eles que sempre me apoiaram a continuar os meus estudos. Antes de ser aluna da UFRJ, em 2013, fui aluna do Pré-Vestibular Social (PVS) do CEDERJ, ação promovida pela Fundação CECIERJ. Em 2014, por um breve período de seis meses, como consequência da minha participação do PVS, fui bolsista (integral – 100% de bolsa) pelo Programa Universidade para Todos (PROUNI), cursando Licenciatura em Matemática pela PUC Minas. Naquela época, após perder a minha mãe, vítima de um acidente vascular cerebral (AVC), passei um ano morando em Belo Horizonte, MG.

Em 2015, após aprovação no Sistema de Seleção Unificada (SISU) a partir da minha nota do ENEM, retornei ao Rio de Janeiro, para cursar Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), como cotista de baixa renda autodeclarada parda. Durante o curso

---

<sup>1</sup> Trecho da música “Realejo” da banda O Teatro Mágico. Ofereço esse trecho em homenagem a minha querida e falecida mãe que foi e é a minha força para seguir no meu percurso acadêmico.

de Licenciatura, na modalidade noturno, sempre tive que trabalhar paralelamente a fim de não desistir da graduação. Atuei como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). O projeto de que participei visava dar apoio pedagógico em matemática a alunos carentes de uma escola pública municipal, situada na Ilha do Governador, utilizando recursos como jogos didáticos e aulas menos expositivas de reforço no contra turno. Ainda na graduação, durante o estágio obrigatório, pude vivenciar um pouco do contexto do CAP-UFRJ, reconhecido como escola pública de referência na cidade do Rio de Janeiro. Essas experiências, somadas a minha atuação como monitora de matemática em escolas privadas e às aulas particulares que eu dava em domicílios para estudantes de classe média alta, me levaram a reflexões sobre a problemática em que minha pesquisa se insere: *a desigualdade social e a escola – em particular, o lugar da matemática como disciplina escolar nesse quadro*.

Eu me sentia vivendo em duas realidades totalmente apartadas, mundos completamente distintos, com demandas diferentes. Enquanto um aluno meu do PIBID no 6º ano mal conseguia ler e interpretar um problema com as quatro operações básicas; outro aluno meu, da escola privada, também no 6º ano, tinha aulas particulares para tentar entender os problemas clássicos de MMC e MDC. Um mal conhecia o seu próprio bairro, enquanto outro já tinha ido à Disney. Assim, a motivação desta pesquisa vem de minhas vivências pessoais. Como aluna da rede pública e agora professora da educação básica, percebi ao longo do meu percurso acadêmico diversas lacunas na minha aprendizagem em matemática. Relatarei aqui dois momentos específicos que me levaram a essa constatação.

O primeiro momento foi quando entrei no ensino médio técnico. Lá havia uma disciplina que se chamava “Matemática Zero”, cuja ideia, basicamente, era fazer uma revisão dos conteúdos mais importantes dos anos finais do ensino fundamental, visando à continuidade ao currículo de matemática do ensino médio. Muitos alunos que eram ingressantes como eu, mas que vinham em sua maioria da rede privada, não davam muita importância para essa disciplina e a achavam muito fácil. Para mim, esta disciplina foi importante, pois foi a partir dela que consegui entender melhor várias ideias, como, por exemplo, o conceito e as operações com frações.

No segundo momento, já caloura de Licenciatura em Matemática da UFRJ, comecei a dar aulas particulares para alunos de escolas privadas consideradas “renomadas” da cidade do Rio de Janeiro. Percebi que, nesses colégios, eram dados muitos conteúdos a que eu nunca tinha tido acesso como

aluna da Educação Básica, ou cuja abordagem que me havia sido apresentada era demasiadamente técnica e procedimental – diferente daquelas escolas, que prezavam por uma matemática mais formal e que aprofundavam o raciocínio lógico. Por exemplo, no caso do tópico de Equações do 2º grau, em geral visto no 9º ano, quando ainda eu nunca aprendi a resolvê-las por métodos que não a chamada “fórmula de Bhaskara”, tais como fatoração, completamento de quadrados ou soma e produto, que eram comumente abordados naqueles colégios.

Minhas vivências pessoais, exemplificadas por esses relatos, me provocaram questionamentos sobre em que se referenciam as escolhas de professores de matemática acerca do que e como ensinar, quando lecionam em diferentes contextos sociais, bem como sobre os impactos dessas escolhas nas trajetórias escolares, nas subjetividades e nas vidas dos aprendizes. Com meu ingresso no curso de Mestrado em Ensino de Matemática da UFRJ, passei a integrar o Laboratório de Práticas Matemáticas do Ensino (LaPraME), grupo de pesquisa vinculado a esse programa de pós-graduação, em que se discute o ensino de matemática de uma perspectiva social, desconstruindo a neutralidade política e a universalidade epistêmica convencionalmente atribuídas à disciplina. Com isso, comecei que meus questionamentos poderiam se converter em um projeto de pesquisa.

Com objetivo de sustentar meus argumentos sobre existência de profundas desigualdades educacionais no Brasil para além da minha perspectiva pessoal, apresentamos<sup>2</sup> aqui alguns dados recentes de pesquisas educacionais de larga escala no país. Não é objetivo deste trabalho usar tais dados como referência. Portanto, não temos intenção de discutir sua legitimidade, ou em que medida são capazes de diagnosticar causas ou efeitos de desigualdades educacionais no Brasil. Porém, consideramos que, pelo menos, evidenciam de forma contundente a existência dessas desigualdades. Assim, o papel de tais dados neste texto é apenas fortalecer a justificativa da relevância da pesquisa

---

<sup>2</sup> Neste texto, narrativas sobre experiências ou impressões pessoais da autora são desenvolvidas com conjugações verbais na primeira pessoa do singular. A primeira pessoa do plural é empregada nas partes que descrevem os processos teóricos e metodológicos de construção da pesquisa, com base no entendimento de que essa construção se dá a partir de trocas e discussões coletivas com o orientador e demais docentes do Laboratório de Práticas Matemáticas do Ensino (LaPraME).

proposta, situando em um panorama social mais abrangente aquilo que já era percebido por mim numa perspectiva localizada nos contextos que me são familiares.

O Indicador de Nível Socioeconômico<sup>3</sup> (INSE), criado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), é uma escala que classifica as escolas de acordo com o nível socioeconômico dos alunos. O INSE é elaborado com base em dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e combina esses dados com parâmetros sociais, tais como renda familiar, posse de bens, acesso a serviços e escolaridades dos pais. Em 2017, o percentual de alunos com aprendizagem adequada (isto é, com nota superior a 300 pontos nos exames do SAEB) em matemática no 5º nas escolas com alto INSE (com média igual ou superior a 5,0) foi cinco vezes maior que naquelas com baixo INSE (com média inferior a 3,0).

Além disso, o INSE aponta que as desigualdades educacionais se intensificam conforme os anos escolares avançam. No 9º ano, esse percentual se torna nove vezes maior nas escolas mais ricas em relação às mais vulneráveis. Esses índices são ainda mais expressivos quando relacionados com demarcadores de raça, gênero e localidade, indicando desigualdades ainda mais profundas em alguns grupos sociais no Brasil, conforme apontam os dados a seguir:

- Demarcador raça: Entre os estudantes brancos, 16,0% apresentaram aprendizagem adequada em matemática, indicador quase quatro vezes maior em relação aos alunos pretos (4,1%).
- Demarcador gênero: Meninos apresentam um percentual de aprendizagem adequada em matemática de 11,3%, enquanto meninas 7,5%. Nessa pesquisa, foi constatado que meninos possuem índices melhores em matemática e meninas em língua portuguesa.
- Demarcador localidade: Há diferenças percentuais consideráveis também quando comparamos os alunos do campo e da cidade. As escolas rurais tiveram desempenho consideravelmente menor do que as urbanas, de 2,4% frente a 9,3%.

---

<sup>3</sup> <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/saeb/indicador-de-nivel-socioeconomico-do-saeb-disponivel>, acesso em 05/11/2024.

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua<sup>4</sup> (PNAD) realizada em 2020 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apresenta um panorama da educação brasileira pós pandemia. Segundo dados dessa pesquisa, mais da metade da população de 25 anos ou mais concluiu o ensino médio. Ainda assim, 40% dos jovens abandonaram os estudos por necessidades de trabalhar. O analfabetismo caiu de 6,1% em 2019 para 5,6% em 2022. Porém, 7,4% dos brasileiros pretos e pardos são analfabetos, o que corresponde a mais do dobro da porcentagem correspondente na população branca. Além disso, 70% dos jovens que não completaram o ensino médio são pretos ou pardos.

As causas e origens do cenário de desigualdades educacionais no Brasil – percebido por mim durante toda a minha vida acadêmica como estudante da educação básica, depois como licencianda e como professora, e retratado nos dados de pesquisas de larga escala apresentados acima – constituem um quadro multifatorial e complexo. Neste trabalho, não temos a pretensão de abarcar esse quadro em sua completude ou de esgotar sua complexidade. Considerando meu próprio papel frente a esse quadro – como uma professora de matemática cuja formação escolar e acadêmica foi possibilitada por projetos sociais e de ações afirmativas – me atenho a pesquisar sobre um dentre diversos fatores que podem estar relacionadas com essas desigualdades educacionais: *as práticas curriculares*. Mais especificamente, buscamos investigar em que medida, diferentes contextos sociais, mais vulneráveis ou mais privilegiados, em que professores de matemática lecionam influenciam suas práticas curriculares. Pelo termo práticas curriculares, nos referimos, em linhas gerais, a ações docentes com respeito a que temas abordar em sala de aula e a como abordar esses temas (incluindo planejamento e condução das aulas, uso de recursos, avaliação, etc.). Essas práticas são determinadas por fatores conjunturais, tais como prescrições curriculares, regulações institucionais e sociais; mas também, pelo menos em certa medida, por escolhas dos professores, que são, por sua vez, referenciadas (de formas mais ou menos conscientes e intencionais) em suas próprias visões e posicionamentos sobre os alunos e os objetivos do ensino de matemática e sobre a educação básica em geral.

---

<sup>4</sup> <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?=&t=o-que-e>, acesso em 05/11/2024.

Diferente das visões de senso comum, na Educação como campo de pesquisa (portanto, neste trabalho), *currículo* não é entendido apenas como uma relação de conhecimentos ou de conteúdos per se, ou sobre que tópicos ensinar ou não, mas sim como uma complexa rede de prescrições, práticas, discursos, contextos sociais, subjetividades e intersubjetividades dos atores envolvidos nos espaços e tempos educacionais. Assim, são intrínsecos ao currículo os contextos sociais, as políticas públicas educacionais, a organização escolar (diretoria, coordenação, professores, alunos), as visões de mundo e subjetividades desses atores, e também o conteúdo e suas significações – a sua flexibilidade de seleção, o grau de autonomia do professor em sala e as possíveis formas de abordagem.

Assim, como Pinar (2007; 2016; 2017), entendemos o currículo como “conversa complicada”. Falar de currículo, nessa perspectiva, é desenvolver uma formação crítica capaz de conectar os sujeitos as suas origens e ao mundo. Partindo da ideia do termo em latim que está etimologia da palavra, *Currere* – o correr do curso, em que o currículo é experimentado e vivido – a aprendizagem é articulada de modo não linear, de forma conceitual e temporal entre passado, presente e futuro. Para o autor (2016, p. 20), “*Currere* ressalta a experiência cotidiana do indivíduo e sua capacidade de aprender a partir da experiência”. Nesse sentido, pode-se entender *currículo*, ao mesmo tempo, como um caminho a percorrer e como a forma como se percorre esse caminho. Dentro da ideia do currículo como *Currere*, consideramos que o percurso construído e percorrido por estudantes e professores se materializa nos espaços de autonomia desses atores, a partir de suas escolhas e decisões. Paulo Freire (1996) diz que “A autonomia do educador tem como pressuposto, entre outros, o do educando ter autonomia”. Entendemos por *autonomia docente* a capacidade e o espaço que professores têm para tomar decisões significativas em relação a suas abordagens pedagógicas, referenciadas (de formas mais ou menos conscientes e intencionais) em seus conhecimentos, concepções, subjetividades e experiências pessoais e profissionais. As escolhas de professores, em seus espaços de autonomia, desempenham um papel crítico na experiência educacional dos alunos.

A partir da constatação da existência de profundas desigualdades educacionais no Brasil, que marcaram minha própria trajetória como estudante e como professora, o presente trabalho tem como foco as práticas curriculares de professores de matemática – mais especificamente, os aspectos que influenciam suas escolhas quanto ao conteúdo e às formas de abordagem, dentro de seus espaços de autonomia docente, em diferentes contextos sociais, mais vulneráveis e mais privilegiados, como e em que medida suas visões e julgamentos sobre esses contextos podem determinar tais escolhas.

Assim, buscamos responder, primeiramente, à seguinte questão: *Em que aspectos professores de matemática se referenciam (intencional ou inadvertidamente) ao fazer escolhas curriculares (de conteúdos e de abordagens) em diferentes contextos sociais da educação básica?* Com isso, não pretendemos afirmar que as escolhas individuais de professores não estejam sujeitas a imposições e restrições de natureza legal, institucional, profissional ou social, ou que sejam determinadas exclusivamente por suas concepções, posicionamentos e visões de mundo. Entretanto, entendemos que, mesmo dentro das condições demarcadas por essas imposições e restrições, por mais limitadoras que sejam essas condições, sempre há algum espaço curricular de autonomia, em que professores fazem escolhas baseadas em suas próprias visões e julgamentos sobre o conteúdo matemático, sobre a própria prática, sobre os objetivos e compromissos da educação e do ensino de matemática, sobre os estudantes e os contextos escolares, dentre outros aspectos. Esse espaço curricular de autonomia se manifesta, por exemplo, nas formas como os professores lidam com reações de alunos ou com situações não planejadas em sala de aula; bem como em seus posicionamentos com respeito às próprias imposições e restrições legais, institucionais, profissionais ou sociais, em seus movimentos para cumpri-las ou em suas tentativas para contorná-las.

Essas considerações nos levam a formular outras duas questões gerais de investigação: *Como professores de matemática avaliam seus espaços de autonomias para fazer escolhas curriculares, considerando imposições e restrições de natureza legal, institucional, profissional ou social a que estão sujeitos em suas práticas? Como professores de matemática avaliam a adequação pedagógica das escolhas curriculares possíveis em seus espaços de autonomia, como base em suas próprias visões sobre os objetivos da educação básica e do ensino de matemática?* A partir dessas questões, buscamos entender que aspectos influenciam as escolhas curriculares de professores de matemática, dentro de seus espaços de autonomia; em que medida essas escolhas conformam suas práticas docentes; bem como de que formas esses aspectos se situam nos contextos profissionais, institucionais e sociais em que os professores transitam.

Considerando os contextos em que nossas questões de pesquisa se situam, sustentamos nossa argumentação neste trabalho em dois eixos teóricos principais: *teorias de currículo*, em diálogo com autoras e autores como William Pinar (já citado neste texto), Alice Casimiro Lopes, Elizabeth Macedo, Tomaz Tadeu da Silva, além de autores que discutem currículo especificamente em Educação Matemática, como Márcio Antônio da Silva; *posições decoloniais e contra-coloniais*,

inspirados em autoras e autores como Anibal Quijano, Enrique Dussel, Catharine Walsh, Nego Bispo, buscando estabelecer articulações desses trabalhos com as discussões conduzidas no LaPraME sobre Matemática Problematizada.



## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1. Teorias de Currículo

Dentro do próprio campo de pesquisa em Educação, não há um entendimento conceitual homogêneo sobre o que é currículo. Por exemplo, uma tentativa de definir currículo com poucas palavras foi expressa por Tanner (1975, p. 45):

As experiências de aprendizagem planejadas e guiadas e os resultados de aprendizagem não desejados formulados através da reconstrução sistemática do conhecimento e da experiência sob os auspícios da escola para o crescimento contínuo e deliberado da competência pessoal e social do aluno.

Já Moreira (2007, p. 18) enfatiza a complexidade e a natureza dinâmica do currículo, indo além das visões tradicionais que o consideram apenas como um conjunto de conteúdos a serem ensinados em sala de aula:

Podemos afirmar que as discussões sobre o currículo incorporam, com maior ou menor ênfase, discussões sobre os conhecimentos escolares, sobre os procedimentos e as relações sociais que conformam o cenário em que os conhecimentos se ensinam e se aprendem, sobre as transformações que desejamos efetuar nos alunos e alunas, sobre os valores que desejamos inculcar e sobre as identidades que pretendemos construir.

As primeiras propostas de sistematização acadêmica da noção de currículo datam do início do século XX, dando início a uma complexa rede de formulações teóricas que vem se desenvolvendo desde então, a partir de diferentes referências epistemológicas e políticas, delimitando o campo acadêmico a que hoje conhecemos como *teorias de currículo*, dentro da área da Educação. Em geral, essa rede de construções teóricas é dividida em três grandes vertentes: *teorias tradicionais*, *teorias críticas*, *teorias pós-críticas* (LOPES, MACEDO, 2013). Essas vertentes não devem ser entendidas como etapas históricas bem definidas no desenvolvimento das teorias curriculares, mas sim como formas de destacar a emergência de reflexões que produziram inflexões significativas nas formas de se pensar sobre cientificamente currículo.

Nas teorias hoje chamadas de *tradicionais*, que foram as primeiras sistematizações teóricas de currículo, o conhecimento existente é aceito como dado, e qualquer questionamento se restringe a critérios estreitos de verdade ou falsidade. Isso implica em uma visão simplista em que o currículo é visto como neutro, ignorando questões importantes sobre quem define o que é válido e como certos conhecimentos são privilegiados em detrimento de outros.

As chamadas *teorias críticas* emergem, especialmente a partir de meados da década de 1960, propondo leituras sobre o currículo sob óticas políticas, em reação ao foco no conteúdo e no conhecimento como dados e à assunção de neutralidade que caracterizam as teorizações tradicionais, dominantes até então. A partir de referências teóricas diversificadas, mas, em geral, com raízes no marxismo, as teorias críticas questionam e analisam os currículos escolares, buscando compreender como esses refletem e reproduzem desigualdades sociais e disputas culturais, políticas e ideológicas. Frequentemente, essas teorias buscam justiça social e transformações radicais na sociedade por meio da educação. Dentre os autores mais representativos das teorias críticas de currículo no cenário internacional, encontram-se Michael Young e Michael Apple.

Para Young (1971), o currículo era uma ferramenta de poder, em que determinados grupos sociais se impunham sobre outros. Segundo essa visão, o currículo podia ser entendido como uma espécie de seleção cultural, refletindo valores e interesses de uma sociedade dominante. O autor defendia a necessidade de se trabalhar a equidade curricular a fim de superar as desigualdades educacionais. De forma semelhante, Apple (1989) se concentrava em analisar as relações políticas de poder que constituem o currículo, quem são e quais são os interesses por trás da formulação e implementação do currículo. Suas pesquisas foram marcadas pela denúncia de que o currículo poderia ser um instrumento que viabilizava a perpetuação da desigualdade educacional. Assim, nas obras de Apple e de Young, as discussões sobre currículo se concentravam em seus papéis políticos e sociais. Porém, esses autores não apresentavam uma definição sistematizada de currículo.

A partir de uma perspectiva marxista, Apple critica a ideia de escola reprodutivista e politicamente neutra. Quando falamos de currículo, necessariamente falando do campo em que está submetido, que é a Educação. Definir Educação também não é uma tarefa simples, visto que essa se constitui como um espaço complexo, que envolve diversos fatores. Apple (2002, p. 56), destacava a complexidade de interpretar a educação:

A educação é um espaço de conflitos e de compromissos. Torna-se também palco para grandes batalhas sobre o que as nossas instituições devem fazer, a quem devem servir, e sobre quem deve tomar essas decisões. E, mesmo assim, é por si própria uma das maiores arenas nas quais os recursos, o poder e a ideologia se desenvolvem, relacionando-se com as políticas, o financiamento, o currículo, a pedagogia e a avaliação. Deste modo, a educação é simultaneamente causa e efeito, ou seja, determinada e determinante. Desta forma, não há esperança de que uma análise isolada consiga interpretar completamente toda esta complexidade.

Apple entendia a educação como um espaço em que diferentes grupos atuam, com interesses e objetivos distintos, tais como: políticas orçamentárias que podem afetar o financiamento; políticas educacionais que variam de acordo com os partidos ou ideologias, divergindo em como a educação deve ser estruturada; além das mudanças sociais que acrescentam a cada dia novos temas ao debate. Em suma, é normal e importante que aconteçam esses conflitos de modo a se alcançar um sistema educacional que seja mais equitativo. Young (2000, p. 43) denunciava a problemática de entender currículo como um fato acabado e estático, sem considerar os diversos fatores políticos e sociais que o orientam:

A concepção de “currículo como fato” é enganadora de inúmeras maneiras. Apresenta o currículo como algo que tem vida própria e obscurece os contextos sociais em que se insere; ao mesmo tempo, apresenta o currículo como dado – nem inteligível nem modificável. Em sua tentativa de trazer de volta os professores e os alunos ao currículo, nega sua realidade externa e dá ênfase excessiva a intenções e ações subjetivas de professores e alunos, como se eles estivessem sempre agindo sobre um currículo que é em parte externo a eles e procedente deles.

Para Young (2000), a visão do currículo como um “fato” por si só era enganadora, pois implicava em considerar o currículo como algo separado, com vida própria, e ocultava suas influências por contextos sociais, culturais e políticos. Para o autor, o currículo não existia em um vácuo, mas era influenciado por fatores externos. A ideia de currículo como um “fato” estático e objetivo pode levar à negligência dos contextos sociais em que esse opera e à desconsideração das formas como esse reflete normas, valores e poderes presentes na sociedade em que é implementado. Silva (2005, p. 46) analisa a visão de Apple sobre a legitimidade do conhecimento:

Na análise de Apple a preocupação não é com a validade epistemológica do conhecimento corporificado no currículo. A questão não saber qual o conhecimento é verdadeiro, mas qual o conhecimento é considerado verdadeiro. A preocupação é com as formas pelas quais certos conhecimentos são considerados como legítimos em detrimento de outros, visto como ilegítimos. Nos modelos tradicionais, o conhecimento existente é tomado como dado, como inesquecível. Se existe algum questionamento, ele não vai além de critérios epistemológicos estreitos de verdades e falsidades. Como consequência, os métodos técnicos de currículo limitam-se à questão do “como” organizar o currículo. Na perspectiva política postulada por Apple a questão importante é, ao invés disso, a questão do “por quê”.

A citação de Silva (2005) destaca que a preocupação de Apple não é tanto com a validade epistêmica dos conhecimentos presentes no currículo, ou seja, se esses conhecimentos são de fato “corretos”, mas sim com que conhecimentos são considerados verdadeiros ou legítimos. Assim, a

discussão sobre o currículo não se limita à busca pela precisão do conteúdo, como nas teorias tradicionais, mas se concentra em quem decide o que é considerado legítimo e por quê.

De forma geral, as teorias críticas de currículo entendem a escola e o currículo como importantes instrumentos de controle social (e.g., YOUNG, 1971; APPLE, 1989). Essa perspectiva é relevante para a presente pesquisa, na medida em que sustenta o entendimento de que as práticas curriculares podem se constituir como um dos fatores importantes capazes de influenciar as desigualdades educacionais entre contextos escolares mais vulneráveis e mais privilegiados.

As teorias pós-críticas de currículo emergem a partir do questionamento sobre certos aspectos dos quais as teorizações críticas pareciam não dar conta, sobretudo por parecerem buscar explicar toda complexidade dos fenômenos educacionais a partir de categorias delimitadas com base na tradição marxista, como “classe” e “poder”, e por atribuírem à escola apenas um papel fixo como lugar de manutenção da opressão e de controle social – dando pouca ênfase às diferenças de contextos e sujeitos que atravessam os espaços escolares. Assim, as teorias pós-críticas problematizam e ampliam os debates promovidos pelas teorias críticas. As teorias críticas e pós-críticas do currículo educacional compartilham algumas preocupações em comum, como a ênfase na reflexão sobre questões de poder, justiça social, identidade e diversidade na educação. No entanto, elas também apresentam diferenças significativas em suas abordagens e enfoques. Por exemplo, enquanto as teorias críticas têm suas raízes no marxismo, as teorias pós-críticas têm suas raízes em diversas correntes teóricas desde do pós-modernismo até o feminismo, dando ênfase à pluralidade de subjetividades, de vozes e de identidades que constituem o currículo. Embora as teorias críticas reconheçam a importância da identidade e da diversidade, elas tendem a priorizar questões de classe social e desigualdade econômica. Já as teorias pós-críticas dão uma ênfase significativa às diferenças de identidade, cultura, território, raça, gênero e sexualidade – sem reduzir essas dimensões às questões de desigualdade social e lutas de classes que estão no centro da tradição marxista. As teorias pós-críticas reconhecem a interseccionalidade dessas dimensões e as formas e como essas moldam a experiência educacional.

Embora as teorias pós-críticas de currículo sejam bastante diversas entre si quanto a suas posições epistemológicas, de forma geral, questionam as teorias críticas por tenderem a reduzir a escola a um instrumento de controle social de uma perspectiva macropolítica, destacando a importância de se considerar a complexidade de aspectos de diferenças culturais, contextuais e

subjetivas. Nesse sentido, Lopes (2012), aponta a instabilidade na ideia de currículo como um conhecimento selecionado a partir de uma cultura mais ampla para ser ensinado a todos, em propostas curriculares que se apresentam como projetos de democratização do conhecimento, mas que buscam formar uma dada identidade homogênea nos estudantes. Na perspectiva de Pinar (1975), currículo (em latim, “*currere*” significa “correr”) se constitui como percursos dos sujeitos e reflexões sobre suas experiências individuais. Pinar faz uma analogia do currículo como um percurso a ser percorrido em que o aluno seria o “corredor” e todos os outros aspectos que constituem o currículo, tais como escola, professor, conteúdo, políticas públicas, seriam os construtores do percurso.

Tanto as teorizações críticas como as pró-críticas superam os entendimentos anteriores de currículos simplesmente com conjuntos de conteúdos ou de conhecimentos. Especialmente as teorias pós-críticas evidenciam que nem mesmo as possíveis ressignificações desses conteúdos e conhecimentos em cada contexto escolar dão conta de abarcar o currículo, pois as complexas relações entre todos os aspectos constituintes determinam as formas como o percurso é percorrido. Assim, as teorias pós-críticas superam até mesmo as usuais dicotomizações entre “currículo prescrito” (como um conjunto fixo de conteúdos ou conhecimentos) e “currículo praticado” (como uma série de adaptações desses conteúdos e conhecimentos em cada contexto escolar). Nesse sentido, as escolhas feitas por professores, influenciadas não só por seus saberes sobre o conteúdo, mas também por diversos outros aspectos, como suas visões de mundo, suas relações intersubjetivas com os outros atores nos contextos escolares, podem ser entendidas como práticas curriculares na medida em que são produtoras de currículo.

Embora as teorias pós-críticas questionem as visões que tendem a considerar a escola exclusivamente como lugar de controle social, seu papel na produção de desigualdades sociais e na manutenção da hegemonia dominante não pode ser desconsiderado. Por exemplo, Heringer (2018, p. 12) destaca que:

Bourdieu & Champagne (1992) apontam que, ao contrário dos alunos “bem-nascidos”, que recebem de suas famílias todas as condições e recursos de realizar seus investimentos na trajetória escolar (e social), os alunos que viriam de famílias mais desprovidas seriam obrigados a submeter-se às injunções das instituições escolares ou ao acaso para encontrar seu caminho num universo cada vez mais complexo.

Com apoio nas teorizações pós-críticas de currículo, nos questionamos se esses processos de produção de desigualdades educacionais se devem apenas a uma ideia uniforme de escola, ou a

pressuposição de certas categorias uniformes de escola (por exemplo, “a escola pública”, em oposição “às escolas privadas”), ou também a relações intersubjetivas que se capilarizam em diferentes contextos escolares. Assim, na presente pesquisa, temos a intenção de incorporar essas discussões curriculares, de forma a possibilitar um entendimento acerca das amplas e diversas nuances e influências que determinam práticas curriculares escolares. A pesquisa parte da hipótese de que as visões e julgamentos dos professores sobre os contextos sociais em que as escolas estão inseridas e que são atribuídos aos estudantes podem influenciar as escolhas curriculares dos professores e, conseqüentemente, impactar os percursos escolares dos estudantes. Lopes (2015) levanta a discussão acerca da resignificação da noção de conhecimento com desdobramentos nas mudanças de perspectiva sobre o que, para que, para quem e porquê ensinar determinado conteúdo escolar. Esses questionamentos a respeito do conteúdo, em especial, da seleção do conteúdo levando em consideração o “porquê” e o “para quem” são objetos de estudo que estarão mais em evidência nesta pesquisa, em que buscamos compreender em que aspectos professores de matemática se referenciam ao fazer escolhas curriculares em diferentes contextos sociais.

## **2.2. Espaços de Autonomia Docente**

*O docente é autônomo? As estruturas que cercam o docente como: a escola, a gestão escolar, o currículo, os planos de curso dão algum grau de autonomia ao professor? Caso a resposta seja sim, o docente se percebe autônomo em algum grau durante a sua prática?*

Esses foram alguns dos questionamentos que surgiram de colegas professores, participantes do grupo de pesquisa LaPraME, ao compartilharmos com eles as questões de pesquisa deste trabalho, quando essas ainda se encontravam em fase inicial de construção. O fato de existir palavra “escolha” em nossa questão de pesquisa lhes provocava tais questionamentos: “*Então vocês estão supondo que o professor pode escolher?!?*” Muitos desses professores não se percebiam como autônomos nas suas próprias atividades profissionais, ou então atribuíam suas possibilidades de exercer autonomia docente a certas características particulares de seus locais de trabalho (como, por exemplo, lecionar uma instituição pública federal), que não poderiam ser estendidas a outros docentes que não tinham a mesma sorte. Tais questionamentos por parte de colegas professores nos provocaram a refletir e a fazer reformulações em nossas questões de pesquisa, e também a discutir explicitamente esse processo no texto da dissertação.

São compreensíveis essas indagações dos professores, uma vez que o grau de autonomia docente é influenciado por diversos fatores, tais como: o regime de trabalho do professor; se a instituição escolar de atuação é municipal, estadual, federal ou privada; o contexto social em que a instituição está inserida. De forma geral, quaisquer redes ou instituições educacionais atuam na limitação da autonomia docente, em alguma medida, a depender: do tipo de material didático adotado; o grau de exigência da instituição para que o professor planeje e conduza suas aulas segundo o material didático ou as prescrições curriculares; o tipo de avaliação adotada; o grau de participação do professor na elaboração dos instrumentos de avaliação. Por exemplo, instituições que adotam material apostilado, em que basicamente o professor precisa cumprir um capítulo por aula ou por semana, ou que adotam avaliações de larga escala tendem a constranger muito do professor.

Entretanto, consideramos que nenhuma estrutura institucional escolar é capaz de exercer total controle às práticas curriculares dos professores, pois essas também são influenciadas pela subjetividade do professor, por seus saberes e suas concepções, por suas visões sobre os alunos, por suas posições políticas quanto aos objetivos e compromissos da educação e do ensino de matemática, por suas posições quanto às próprias restrições impostas à atuação docente pelas instituições escolares e pela sociedade como um todo. Essas influências se manifestam na condução das aulas, em posturas e decisões imediatas em sala, em ênfases e omissões, em suas reações (mesmo não verbais) às produções e manifestações dos estudantes, que, mesmo quando muito pontuais podem ter grande impacto nas dinâmicas de aula e na produção de sentidos pelos estudantes.

De acordo com Elliot (1991), a autonomia profissional deve ser constituída através da reflexão, não pode ser imposta e deve ser exercida com compromisso político e ético.

Autonomia é uma qualidade na relação profissional dos professores e dos pesquisadores e, portanto, deve ser exercida com compromisso político e com ética. Reconhecemos esse processo autônomo como uma necessidade educativa, e não somente como parte da competência profissional, já que a autonomia se constitui em uma construção reflexiva baseada na colaboração e no entendimento, e não na imposição (Elliot, 1991, p.76).

Elliot considera que a autonomia não é apenas uma característica pessoal, mas uma qualidade essencial na relação profissional dos educadores e pesquisadores. O autor destaca que a capacidade de tomar decisões e agir de forma independente é fundamental, considerando que a autonomia não deve ser vista como uma licença para agir de forma arbitrária, mas sim como um poder que deve ser exercido com responsabilidade. O compromisso político e ético é fundamental para garantir que a

autonomia seja usada de maneira apropriada e que beneficie o ensino, a pesquisa e o desenvolvimento educacional.

A autonomia não é apenas uma questão de competência profissional, mas sobretudo uma necessidade educativa, que implica que os educadores e pesquisadores devem ser capazes de tomar decisões autônomas para contribuir com a promoção do aprendizado e da pesquisa. As decisões autônomas devem ser baseadas na reflexão cuidadosa, na avaliação das melhores práticas e no entendimento das implicações de tais decisões.

Podemos identificar paralelos do trabalho de Elliot (1991) com os argumentos apresentados na obra de referência *Pedagogia da Autonomia* de Paulo Freire (1996), que aprofunda as ideias acerca da autonomia docente. Tanto Elliot quanto Freire destacam a necessidade da autonomia também no âmbito da pesquisa, “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino” (Freire, 1996, p. 29). A ideia de pesquisa, nesse contexto, não é necessariamente restrita a métodos acadêmicos formais, mas inclui a pesquisa contínua dentro de sala de aula. Essa visão de Freire também enfatiza a integração entre teoria e prática. A pesquisa informa a prática, e a prática alimenta a pesquisa. Isso cria um ciclo constante de aprendizado e reconstrução, em que a teoria é constantemente informada e aprimorada pela experiência prática. Em nossa visão, é importante reafirmar as contribuições de Freire, uma vez que, ainda hoje, a Escola parece muito distante das Universidades e os professores da educação básica não se percebem como produtores de conhecimento quando estão em sala de aula e não consideram que suas práticas podem também se constituir como atividades de pesquisa.

Freire, assim como Elliot, enfatiza a necessidade de se entender a autonomia docente uma prática reflexiva, cuidadosa e crítica: “é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática” (Freire, 1996, p. 39). Para Freire, os educadores precisam estar sempre em constante reflexão sobre a própria prática, desenvolvendo posturas de pesquisadores nesse sentido e entendendo cada aula como uma oportunidade de refazer o transformar. O autor afirma que “aprender para nós é construir, reconstruir, constatar para mudar, o que se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito” (Freire, 1996, p. 87). Dessa forma, entende-se que o conhecimento não é estático, mas se transforma com o envolvimento ativo em práticas docentes, na pesquisa sobre metodologias e nas interações com os estudantes.

Freire destaca a importância de contextualizar o ensino de acordo com as experiências dos estudantes. Para o autor, ensinar exige “estabelecer uma intimidade entre os saberes curriculares



fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos” (Freire, 1996, p. 30), bem como “o reconhecimento e a assunção da identidade cultural” (Freire, 1996, p. 41). Logo, os professores precisam ser autônomos para adaptar os conteúdos e métodos de ensino afim de torná-los mais relevantes e significativos para os estudantes. Freire relaciona ainda a autonomia docente com o exercício responsável da liberdade:

A liberdade, que é uma conquista, e não uma doação, exige uma permanente busca. Busca permanente que só existe no ato responsável de quem a faz. Ninguém tem liberdade para ser livre: pelo contrário, luta por ela precisamente porque não a tem. (Freire, 1974, p. 35).

Paulo Freire enfatiza que a liberdade é uma conquista que exige esforço contínuo, os indivíduos não podem simplesmente esperar que a liberdade lhes seja dada; ao contrário, devem assumir a responsabilidade por sua própria emancipação. A liberdade também precisa ser precedida da responsabilidade individual e ação ativa na luta contra a opressão e pela promoção da justiça social. Nessa perspectiva, a liberdade é uma busca constante que se desenrola no contexto da prática e da responsabilidade social. A liberdade, para Freire, não é um estado individual, mas sim uma conquista coletiva. Neste trabalho, temos foco na autonomia do ponto de vista do professor, mas Freire também destaca a importância da liberdade e da autonomia dos estudantes, como um fator central para que esses se sintam incluídos em processos de ensino-aprendizagem significativos, em que quem ensina aprende e quem aprende também ensina. A liberdade não é passiva; ela exige ação. Da mesma forma, a autonomia docente implica a responsabilidade do professor na criação de um ambiente de aprendizagem que promova a liberdade dos estudantes.

Com bases nas perspectivas de liberdade e de autonomia de Freire, argumentamos que as formas como professores atuam em seus espaços de autonomia docente depende de suas ações na direção da conquista da liberdade como construção política. Entendemos que professores mais conscientes de sua própria atuação política, orientada pelo compromisso com uma educação libertadora, podem atuar em seus espaços de autonomia docente de forma a promover também a autonomia dos estudantes e aprendizagens mais significativas. A liberdade está relacionada à capacidade de transformar as estruturas sociais injustas e a autonomia docente é uma ferramenta para os professores participarem ativamente dessa transformação. Sendo assim, defendemos uma escola pautada “na ética, no respeito à dignidade, à própria autonomia do educando” (Freire, 2010, p. 16) para que os espaços de autonomia docentes e discentes sejam mais orientados pela prática política da liberdade.

Na perspectiva de tentar responder as visões inicialmente colocadas pelos professores no LAPRAME que viam a ideia da autonomia e da escolha docente atrelada ao poder das influências no campo das macroestruturas: direção, plano pedagógico, estrutura curricular, leis, etc. Freire coloca que autonomia se dá na rotina e é um processo contínuo. O professor não é autônomo apenas quando tem o poder das influências das macroestruturas, mas sim, no seu dia a dia em sala de aula.

A autonomia, conforme Paulo Freire nos ensina, não é um ponto de partida, mas um processo contínuo que se constrói a partir das experiências e decisões que tomamos ao longo da vida.

“Ninguém é autônomo primeiro para depois decidir. A autonomia vai se constituindo na experiência de várias, inúmeras decisões que vão sendo tomadas [...]. Ninguém é sujeito da autonomia de ninguém. Por outro lado, ninguém amadurece de repente, aos vinte e cinco anos. A gente vai amadurecendo todo dia, ou não. A autonomia, enquanto amadurecimento do ser para si, é processo, é vir a ser” (Freire, p.105, 2011)

Freire destaca que ninguém nasce autônomo e que a autonomia se dá na prática, na vivência diária e na tomada de decisões constantes. Isso significa que o professor não se torna autônomo apenas ao concluir sua formação acadêmica, mas sim ao longo de sua trajetória, à medida que enfrenta desafios, reflete sobre sua prática e interage com seus alunos e colegas.

Essa concepção dialoga diretamente com as reflexões de Vinício de Macedo Santos em seu artigo sobre formação docente “PNE e condição docente: para uma ontologia do trabalho docente”, no qual a autonomia se interliga à autoridade e à alteridade como elementos fundamentais para o exercício profissional do professor. A autonomia docente para Santos é resultado de um processo histórico e formativo contínuo, enraizado na identidade e na experiência de vida do professor.

Além disso, a autonomia docente não pode ser pensada isoladamente, mas em conjunto com a autoridade e a alteridade. A autoridade, segundo Santos, se estabelece na capacidade do professor de gerir o ensino, reconhecer as assimetrias da sala de aula e manter um ambiente propício à aprendizagem. Esse aspecto da autoridade não se confunde com autoritarismo, mas se fundamenta na competência, no diálogo e na construção de um espaço democrático de ensino, valores que também são essenciais para Freire. A alteridade, por sua vez, reforça a necessidade de o professor considerar as diferenças de seus alunos, compreender suas trajetórias e estilos de aprendizagem e construir um ensino que respeite e valorize essas diversidades.

Esse conceito está diretamente ligado à visão freireana de educação como um processo dialógico, no qual o educador aprende com o educando e vice-versa. Para Freire, o amadurecimento

ocorre diariamente e está vinculado à capacidade de reconhecer o outro e construir saberes coletivamente.

Dessa forma, a relação entre as ideias de Freire e Santos evidencia que a autonomia docente não é um atributo fixo ou adquirido de uma vez por todas, mas um caminho de amadurecimento constante. Esse processo implica a construção de uma identidade profissional baseada na reflexão, no diálogo e no compromisso ético com a educação, consolidando a autonomia como um elemento indissociável da prática docente.

### **2.3. Matemática Problematizada e Decolonialidade**

Skovsmose (2019) questiona a ideia de currículo uniforme como uma forma de supostamente garantir uma matemática dita “para todos”. Para o autor, por trás dessa ideia está uma forma de isentar a matemática do seu papel que é também social. De acordo com Skovsmose (2019), a Educação Matemática pode ser base para a cidadania crítica e para a justiça social quando é trabalhada com essa orientação. O autor indica que a Matemática pode ser usada para o bem ou para o mal. Assim, a Matemática pode tanto aprofundar desigualdades educacionais como contribuir com a garantia de equidade educacional, a depender de como seu uso é orientado. Citando Pais, o autor afirma que:

Alexandre Pais (2012) faz observações semelhantes e salienta que uma alegação oficial de uma “matemática para todos”, na verdade “esconde a obscenidade de um sistema escolar que ano após ano lança milhares de pessoas na lata de lixo da sociedade”. Além disso, segundo Pais, jogar jovens no lixo faz parte de uma cruel realidade, que “para que alguns tenham sucesso, outros têm que fracassar”; e esse fato “precisa ser ocultado para que a ilusão de coesão social possa ser mantida” (Skovsmose, 2019, p. 21).

De forma semelhante, Giraldo e Roque (2021) denunciam uma visão da matemática como um campo política e ideologicamente neutro. Para os autores, parece haver uma confusão epistemológica entre uma visão interior da matemática, que se refere a como sua lógica interna e seus critérios de validação de verdades se estruturam hoje, e uma visão sobre a matemática como prática social, que diz respeito aos processos por meio dos quais seus saberes e sentidos são produzidos e mobilizados em perspectivas históricas, sociais e subjetivas. Para os autores, tal confusão epistemológica produz uma visão de que as ciências ditas “exatas” forneceriam uma espécie de “território seguro”, onde não

seria preciso discutir questões sociais, de raça ou de gênero, e onde seria possível se isentar eticamente dessas discussões. Nesse sentido, Giraldo e Roque (2021, p. 2) destacam que:

A matemática é socialmente reconhecida hoje como a ciência da lógica, da exatidão e da certeza por excelência. O conhecimento matemático seria, então, caracterizado pela perfeição da estrutura e pela correção dos resultados. [...] A visão convencional da matemática como ciência da lógica, da exatidão e da certeza pode descrever a ordem da estrutura, isto é, a organização do conhecimento matemático científico e seus critérios de legitimação aceitos hoje – porém, não corresponde às ordens de invenção, ou seja, às formas de produção de conhecimento que estiveram e estão presentes nas diversas práticas hoje chamadas de matemáticas. Na matemática contemporânea, a perfeição da estrutura, chancelada pelas regras da lógica, é perseguida na forma de organizar e de encadear axiomas, definições, teoremas e demonstrações, o que constitui a garantia de correção e de exatidão dos resultados.

Esses autores delimitam uma oposição entre as concepções de *matemática não-problematizada* e *matemática problematizada*. A *matemática não problematizada* é uma concepção sobre a matemática como um conjunto de verdades imutáveis e universal, tendo os teoremas como categoria central. Isto é, a matemática corresponde à *ordem da estrutura*. Nessa concepção, nada é produzido, o que evolui é o entendimento humano de verdades universais que existem a priori. A concepção de matemática não-problematizada também está associada a uma narrativa histórica idealizada, segundo a qual tal evolução se dá por meio do trabalho isolado de certas pessoas com um talento inato. Os problemas são vistos como deficiências provisórias, que são, em geral, atribuídas a incapacidades inerentes aos sujeitos, e que são sanadas pela obtenção de uma resposta (teorema). Em contraposição, Giraldo e Roque (2021) propõem a concepção de *matemática problematizada*, que têm os problemas como categoria central. Assim, a matemática não corresponde às *ordens de invenção*. Nessa concepção, os problemas não são falta de entendimento em relação a um saber a priori, e sim o próprio saber. Os problemas não são eliminados pela obtenção de uma eventual solução, mas têm uma verdade em si – independente de conduzirem ou não a uma solução.

Giraldo, Matos e Quintaneiro (2021) também criticam as visões disseminadas sobre a natureza da matemática, expressas em jargões como “a matemática é uma linguagem universal”. Para os autores esse jargão pretende colocar a matemática como forma privilegiada de decodificar verdades inerentes ao “universo”, mas na verdade delimita uma noção autorreferenciada “universo” como aquilo sobre o que a matemática ocidental contemporânea fala. Como os autores questionam, se a matemática é uma “linguagem universal”, então quem dita o que constitui esse “universo” e quais são

as sintaxes e semânticas dessa “linguagem”? Sobretudo, que sentidos isso provoca naqueles corpos e saberes que são deixados de fora desse “universo”?

Assim, a matemática é colocada como uma espécie de metalinguagem da modernidade ocidental, que legitima seus conhecimentos e racionalidades. Os autores alinhados a perspectivas decoloniais consideram a modernidade e colonialidade como duas faces de um mesmo sistema-mundo global (e.g., Dussel, 1992). Para esses autores, a modernidade é uma invenção da colonialidade, como caminho inexorável em direção progresso, no qual são justificáveis todas as violências para tirar os povos “selvagens” de seu estado “primitivo”. A modernidade impõe uma narrativa histórica linear e universal, tendo a cultura europeia como referência única e hegemônica de “progresso”, em uma empreitada para apagar as diversas histórias que coexistiam até então. A colonialidade se refere aos padrões de poder que emergem do colonialismo moderno, mas sobrevivem a este. A colonialidade naturaliza suas próprias epistemologias e racionalidades como possibilidades únicas, relega outros corpos, sabedorias e formas de estar no mundo a um estatuto de “periférico” e de “primitivo” – e culpabiliza os sujeitos pelo suposto estado de “atraso”. Nesse sentido, Quijano (2000) conceitua a colonialidade do poder como o estabelecimento de uma hierarquização social baseada, sobretudo, na invenção da categoria raça.

A partir dessas perspectivas decoloniais, Walsh (2007) propõe a noção de pedagogia decolonial, com muita influência dos movimentos sociais indígenas latino-americanos em consonância com as ideias de Paulo Freire e de Frantz Fanon. As pedagogias decoloniais se caracterizam a partir do reconhecimento de uma educação para além da escola, situada nos movimentos sociais como produtores de conhecimento, que atravessam e desestabilizam as políticas e práticas curriculares convencionais. As pedagogias decoloniais questiona a colonialidade do poder, do saber e do ser e possibilita a construção de novas realidades sociais, políticas, culturais e de pensamento. De forma geral, podemos entender como a construção de noções outras de pedagogia se projeta muito além dos processos de ensino e de transmissão de saber. Essa discussão em conjunto com possibilidades que se apresentam no campo teórico da pedagogia decolonial serão fundamentos que orientarão esta pesquisa que tem como dois eixos teóricos principais: currículo e a decolonialidade.

A partir da articulação desses dois eixos teóricos, questionamos o que significa decolonizar currículos. Para pensar sobre essa questão, nos apoiamos em Gomes (2009), que destaca que a colonialidade se materializa no pensamento e na postura arrogante e conservadora dos educadores

diante da diversidade étnica, racial, sexual e política existentes na escola e na sociedade. Para a autora, só é possível descolonizar os currículos e o conhecimento se descolonizarmos nossos olhares sobre os sujeitos, suas experiências, seus conhecimentos e a forma como os produzem.

### **3. QUESTÕES DE PESQUISA E METODOLOGIA**

#### **3.1. Objetivos e questões de pesquisa**

As teorizações críticas e pós-críticas no campo do currículo nos ajudam a entender a complexidade dos aspectos envolvidos nas práticas curriculares, para além das concepções de currículo simplesmente como conteúdos ou conhecimentos. Essa complexidade é expressa, por exemplo, na perspectiva de Pinar (2007, 2016), que descreve currículo como percurso, sendo tanto a estrada como o ato de percorre-la. Assim, as concepções de currículos simplesmente como listas de tópicos, que determinariam objetivos a priori a serem atingidos, é muito redutora, pois desconsidera diversos outros aspectos que afetam as formas como os sujeitos dão sentido às ideias mobilizadas nos espaços educacionais institucionalizados e como são construídas subjetividades e identidades nesses espaços. Isso não significa que as prescrições curriculares e as políticas subjacentes a essas não desempenhem um papel naquilo que os estudantes aprendem ou que possam ser ignoradas no debate curricular, mas sim que as construções de sentidos na escola não são determinadas exclusivamente por essas prescrições, ou mesmo por suas eventuais ressignificações. Mesmo as dicotomizações entre “currículos prescritos” e “currículos praticados”, que tiveram certa proeminência no debate curricular por algum tempo, ainda são redutoras, pois mantém a centralidade das listas de tópicos quem compõem as prescrições curriculares, como se a construção de sentidos na escola orbitasse apenas em torno desses conteúdos e das formas como os professores as reinterpretam. Para muito além disso, as construções de sentidos, de subjetividades e de identidades nos contextos escolares são afetadas pelas próprias subjetividades de docentes e de estudantes, por suas relações intersubjetivas, por aquilo que emerge nos contextos de sala de aula, pelo imprevisto e o não planejado, pelas crenças, julgamentos, ações e reações de docentes e estudantes. Podemos, então, pensar em currículo como amálgama de prescrições, processos e subjetividades. Ou seja, currículo não é apenas conteúdo, mas também subjetividade, e professores e alunos são produtores de currículo, no inesperado dos contextos escolares.

Assim, práticas docentes, que não estão explicitadas nas prescrições e nos planos curriculares, são perpassadas por ações que podem ter um caráter inclusivo, seletivo ou até mesmo excludente. Moreira (2007) chama a atenção para o papel do educador que é de “participar crítica e criativamente na elaboração de currículos mais atraentes, mais democráticos, mais fecundos”. O autor ressalta que

a pluralidade social que atravessa a escola impõe desafios para as práticas curriculares, mas também podem propiciar seu enriquecimento e renovação:

Ainda, é inegável a pluralidade cultural do mundo em que vivemos e que se manifesta, de forma impetuosa, em todos os espaços sociais, inclusive nas escolas e nas salas de aula. Essa pluralidade frequentemente acarreta confrontos e conflitos, tornando cada vez mais agudos os desafios a serem enfrentados pelos profissionais da educação. No entanto, essa mesma pluralidade pode propiciar o enriquecimento e a renovação das possibilidades de atuação pedagógica. (MOREIRA, 2007, p. 20)

Essas reflexões também nos ajudam a entender que, mesmo dentro das condições demarcadas por prescrições legais, por imposições e restrições institucionais e legais, sempre há algum espaço de autonomia nas práticas curriculares de professores, em que emergem as formas como suas escolhas curriculares são influenciadas por suas próprias visões e julgamentos sobre o conteúdo matemático, sobre a própria prática, sobre os objetivos e compromissos da educação e do ensino de matemática, sobre os estudantes e os contextos escolares, dentre outros aspectos. Tais escolhas dizem respeito, inclusive, a em que medida, professores cumprem ou tentam subverter imposições e restrições legais, institucionais e sociais. Assim, essas escolhas, influenciadas por esses e outros aspectos, são produtoras de currículo, pois afetam as construções de sentidos, de subjetividades e de identidades nos contextos escolares. Práticas curriculares incluem ainda aspectos como a seleção de imagens, textos e personagens em uma atividade ou material escolar, as propostas ou exclusões de determinados temas para abordagem em sala de aula, a subjetividade nas avaliações, a condução de como e porque expor ou não determinado assunto. Subjacente a essas escolhas, tomadas conscientemente ou não nas práticas curriculares, sempre há um viés político, já que o currículo não é neutro, como ressalta Oliveira (2008, p. 545):

É preciso se atentar para o fato de que o currículo não é neutro; ao ser veículo de conhecimentos selecionados, ele se liga ao poder, à homogeneização ou diferenciação da escola e por isso os educadores precisam estar alertas às suas implicações sociológicas e culturais quando de sua estruturação.

Nessa direção, Veiga afirma que (...) “o currículo não pode ser separado do contexto social, uma vez que ele é historicamente situado e culturalmente determinado” (2001, p. 27). A partir do entendimento de que o currículo tem dimensões ideológicas provenientes das perspectivas, posições e experiências de professores, este trabalho visa responder às seguintes questões gerais de pesquisa:



- Em que aspectos professores de matemática se referenciam (intencional ou inadvertidamente) ao fazer escolhas curriculares (de conteúdos e de abordagens) em contextos da educação básica pública?
- Como professores de matemática avaliam seus espaços de autonomias para fazer escolhas curriculares, considerando imposições e restrições de natureza legal, institucional, profissional ou social a que estão sujeitos em suas práticas?
- Como professores de matemática avaliam a adequação pedagógica das escolhas curriculares possíveis em seus espaços de autonomia, como base em suas próprias visões sobre os objetivos da educação básica e do ensino de matemática?

Essas questões gerais se desdobram em algumas mais específicas:

- Como os contextos sociais em que todos os participantes (professores, alunos, escola) da pesquisa estão inseridos podem influenciar nas escolhas dos professores?
- Que concepções (implícitas ou explícitas) sobre currículo estão presentes na prática dos professores de matemática, e como se dá suas escolhas de tópicos curriculares e abordagens?
- Que concepções (implícitas ou explícitas) sobre matemática como campo de conhecimentos e como disciplina escolar (pressupostos e objetivos) presentes na prática dos professores de matemática, e como essas referenciam suas escolhas de tópicos curriculares e abordagens?

Além disso, destacamos algumas questões transversais que, embora não se caracterizem como questões a serem respondidas por esta pesquisa, podem atravessar as reflexões emergentes de nossa investigação:

- Como esses aspectos de seleção de conteúdo podem influenciar na manutenção da hegemonia dominante?
- Qual a importância da discussão sobre concepções teóricas de currículo e suas articulações com a prática na formação inicial e continuada de professores de matemática?
- Como os contextos sociais e os olhares dos professores sobre esses contextos podem influenciar nas escolhas sobre abordagem de tópicos curriculares?
- Que efeitos pode ter um currículo pensado e executado sob uma perspectiva decolonial?

Nesta pesquisa, assumimos ainda algumas hipóteses:

- Pré-julgamentos de professores sobre os papéis sociais e de trabalho atribuídos aos públicos de alunos de cada escola, baseados (de forma consciente ou não) em suas próprias

posições ideológicas, em suas visões de mundo e de sociedade e em suas visões sobre o papel do conhecimento matemático nas estruturas sociais, podem ser responsáveis pelas escolhas curriculares dos professores de matemática.

- A ausência ou insuficiência de discussões sobre papéis e compromissos político-sociais da escola e, em particular do ensino de matemática, nos cursos de Licenciatura em Matemática pode ter um papel fundamental nas avaliações dos professores sobre suas escolhas curriculares.

Essas hipóteses são fortemente influenciadas pelas experiências pessoais, acadêmicas e profissionais da autora desta pesquisa, vivenciadas durante sua fase como aluna, e agora, como professora. Portanto, sua confirmação ou contestação nos dados empíricos produzidos na investigação requererá especial atenção epistemológica e pré-disposição ao estranhamento.

Em suma, sem desconsiderar os diversos outros aspectos que constituem o currículo, este trabalho enfoca especificamente as escolhas tomadas nas práticas curriculares de professores de matemática, dentro de seus espaços de autonomia, em suas avaliações sobre esses espaços e sobre a adequação dessas escolhas – isto é, com respeito às escolhas curriculares, procuraremos entender aquilo que os professores fazem, por que fazem, e o que pensam sobre o que fazem.

### **3.2. Procedimentos metodológicos**

Este trabalho se dedica a investigar escolhas de professores dentro de seus espaços de autonomia em suas práticas curriculares. Só é possível investigar questões dessa natureza por meio de metodologias qualitativas. Pesquisas qualitativas abraçam a complexidade das situações e reconhecem que as realidades sociais são multifacetadas. Essas pesquisas se concentram na compreensão dos significados individuais atribuídos pelos participantes, reconhecendo a singularidade das experiências humanas. A metodologia de natureza qualitativa utilizada neste trabalho, com objetivo de responder às questões de pesquisa, é caracterizada com base em Creswell (2010, p. 26):

A pesquisa qualitativa é um meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano. O processo de pesquisa envolve as questões e os procedimentos que emergem, os dados tipicamente coletados no ambiente do participante, a análise dos dados indutivamente construída a partir das particularidades para os temas gerais e as interpretações feitas pelo pesquisador acerca do significado dos dados. O relatório final escrito tem uma estrutura flexível. Aqueles que se envolvem nessa forma de investigação apoiam uma maneira de encarar a pesquisa que honra um estilo indutivo, um foco no significado individual e na importância da interpretação da complexidade de uma situação.

Pesquisas qualitativas se concentram em explorar e entender os significados que sujeitos ou grupos atribuem a um problema social ou humano. Essas pesquisas não buscam apenas respostas quantitativas, mas sim mergulhar profundamente nas perspectivas, experiências e interpretações subjetivas de seus participantes. Esse tipo de pesquisa se caracteriza pela natureza emergente de seus próprios processos. Isso significa que as questões e os procedimentos de pesquisa podem se transformar à medida que a pesquisa avança, permitindo que o pesquisador se adapte ao que está sendo descoberto.

No caso da presente pesquisa, os participantes serão professores de matemática com as seguintes características:

- Lecionem nos anos finais do ensino fundamental, em escolas públicas situadas no estado do Rio de Janeiro, que atendam comunidades reconhecidas como socialmente carentes ou vulneráveis;
- Lecionem ou já tenham lecionado nesse mesmo segmento educacional, em escolas públicas ou privadas que atendam comunidades reconhecidas como socialmente mais privilegiadas.

Em virtude da orientação qualitativa da pesquisa, foi selecionado um pequeno grupo de participantes, de forma a permitir maior aprofundamento na análise de dados empíricos. Um questionário em formato *google forms* foi usado para a seleção de participantes, bem como para o mapeamento inicial de seus perfis sociais e profissionais, que também serão relevantes para a pesquisa. As perguntas constantes no formulário de seleção de participantes são apresentadas no Anexo 1. Descrevemos os perfis dos participantes na subseção 3.3.1, a seguir.

A produção de dados da pesquisa se dará por meio de entrevistas semiestruturadas conduzidas com os participantes. De acordo com Manzini (2003),

independente da abordagem teórica adotada, principalmente quando a entrevista é do tipo semiestruturada, são necessários cuidados que envolvem questões da

linguagem e o roteiro a ser utilizado necessita ser planejado cuidadosamente (MANZINI, 2003).

Triviños (1987, p. 146) afirma que os argumentos e questionamentos apoiados em teorias e hipóteses relacionados ao tema de pesquisa são características da entrevista semiestruturada, assim, novas hipóteses são formuladas a partir das respostas dos entrevistados. Para o autor, esse tipo de entrevista “[...] favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade [...]” além de manter a presença consciente e atuante do pesquisador no processo da coleta de informações (TRIVIÑOS, 1987, p. 152). Em nossa pesquisa empregamos como instrumentos metodológicos entrevistas semiestruturadas, realizadas com os professores participantes, em duas modalidades:

- entrevistas semiestruturadas baseadas em situações fictícias de sala de aula;
- entrevista semiestruturada baseada em um roteiro de perguntas.

Procuraremos apontar possíveis respostas para as questões de pesquisa propostas com base nos dados produzidos nesses instrumentos metodológicos, em diálogo com a literatura de pesquisa que compõe nosso referencial teórico. Assim, acreditamos que a noção de matemática problematizada ajudará na compreensão sobre as formas como os professores participantes operam com o conhecimento matemático em suas práticas curriculares, enquanto as perspectivas decoloniais contribuirá com o entendimento sobre como essas práticas são atravessadas por suas visões de mundo e de sociedade. Esses aspectos, que não podem ser dissociados, serão articulados pela literatura no campo do currículo na discussão de resultados. Nas subseções 3.2.2 e 3.2.3, a seguir, descrevemos em detalhes as estruturas metodológicas das duas modalidades de entrevistas.

Cada um dos participantes realizou toda a sequência de quatro entrevistas semiestruturadas (três entrevistas baseadas em situações fictícias de sala de aula e uma entrevista baseada em roteiro de perguntas) em uma única sessão, por meio de videoconferência. As sessões de entrevistas foram realizadas individualmente com cada participante, a exceção de André e Bruno (ver sessão 3.2.1, a seguir), que realizaram a sessão de entrevistas em dupla. Optamos por realizar as entrevistas em dupla no caso desses participantes porque eles atuam na mesma escola (na rede municipal de Duque de Caxias) e, por isso, consideramos as discussões sobre experiências compartilhadas poderia revelar elementos relevantes para a pesquisa. Todas as sessões de entrevistas foram gravadas, por meio da própria ferramenta de vídeo conferência, e transcritas na íntegra. É relevante destacar que o processo

de pesquisa não ocorreu de forma linear, mas passou por diversas transformações desde a proposta inicial até a versão final da dissertação.

Durante a fase de qualificação, previa-se que a produção de dados fosse realizada por meio de uma roda de conversa. No entanto, essa metodologia tornou-se inviável devido a questões estruturais e à greve que ocorreu no município de Caxias naquele período. Além disso, os professores que não atuavam no município estavam em período de recesso escolar, o que dificultou a participação de um grupo mais amplo. Outro aspecto metodológico a ser considerado é a composição do grupo de entrevistados, formado exclusivamente por professores do sexo masculino. Embora essa escolha possa, à primeira vista, parecer uma limitação ao debate, ela foi intencional, visando selecionar um grupo mais distanciado da pesquisadora, a fim de minimizar possíveis vieses nos resultados obtidos.

Ademais, as perguntas descritas na Seção 3.1 do texto não foram integralmente respondidas por todos os participantes. Optou-se pela utilização de entrevistas semiestruturadas, permitindo que os entrevistados se expressassem livremente, sem a rigidez de um questionário fechado. Como consequência, algumas questões não foram abordadas diretamente por todos os professores, mas, por outro lado, novos dados emergiram ao longo do processo, como a fala do professor Carlos sobre o Novo Ensino Médio, que enriqueceu a análise e trouxe contribuições não previstas inicialmente.

### 3.2.1. Perfil dos Participantes

A pesquisa contou com a participação de cinco professores de matemática, todos homens, na faixa etária dos 25 aos 48 anos. Todos os participantes são licenciados em matemática, sendo a maior parte em instituições públicas federais, e todos com alguma formação em nível de pós-graduação lato ou stricto sensu (especialização, mestrado acadêmico ou profissional). Três dos cinco professores têm experiência profissional tanto em redes públicas de educação básica como em instituições privadas. Três dos cinco professores lecionam a mais de 10 anos e outros dois entre 5 e 10 anos. Respeitando o sigilo sobre a identidade dos participantes, os chamaremos por pseudônimos. O quadro 2, a seguir, apresenta um resumo dos perfis dos participantes.

- O professor **André** tem 48 anos de idade, é formado na Universidade Iguaçu (UNIG) e possui Mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica pela Universidade do Grande Rio. André atua há mais de 10 anos como professor de matemática, com experiência nas

redes municipal, estadual, federal e privada. Trabalhou na região da Zona Norte da cidade do Rio de Janeiro e atualmente é professor efetivo do Ensino Fundamental do Município de Duque de Caxias-RJ, do Ensino Médio e Técnico da Fundação de Apoio a Escola Técnica (FAETEC) e de Cálculo Diferencial e Integral e Álgebra Linear no Centro Universitário Geraldo Di Biase (UGB).

- O professor **Bruno** tem 41 anos, é licenciado pela Universidade Salgado de Oliveira (Universo), possui duas pós-graduações lato sensu em Neuropsicopedagogia e também em Educação Cristã em instituições não informadas. Tem experiência de mais de 15 anos nas redes, municipal e privada, já trabalhou como diretor pedagógico. Já atuou na região do Centro da cidade do Rio de Janeiro e atualmente, é diretor de um curso preparatório para concursos públicos e militares, além disso, é professor das séries finais e ensino médio nas redes municipais e privadas de Duque de Caxias e de Niterói.
- O professor **Carlos** tem 44 anos, é licenciado pela Universidade Federal Fluminense (UFF) e possui Mestrado Profissional (PROFMAT) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). É docente há mais de 10 anos, com experiência nas redes municipal, estadual e privada nas regiões Metropolitanas do Rio de Janeiro e também nas Zonas Sul e Oeste da cidade do Rio de Janeiro. Atualmente, atua nos segmentos das séries finais e ensino médio no município do Rio de Janeiro em um Colégio em Guaratiba, no estado, em um colégio na Gávea e na rede privada em um colégio na Barra da Tijuca.
- O professor **Daniel** tem 33 anos, é licenciado pela Universidade Federal Fluminense, UFF, possui especialização em Ensino de Matemática pela UFF e mestrado profissional PROFMAT. É professor há de 5 anos e menos de 10 anos, com experiência somente na rede privada nas regiões da Zona Norte e Oeste da cidade do Rio de Janeiro. Atualmente trabalha nas séries finais, ensino médio e preparatório militar em uma rede de colégio da rede privada.
- O professor **Fábio** tem 25 anos, é formado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e possui Mestrado em Matemática pura pela UFRJ. É professor há mais de 5 e menos de 10 anos, com experiência somente na rede privada e em concurso militares. Atualmente, é diretor e sócio proprietário de algumas escolas franquias de um colégio privado focado em concursos militares nos segmentos de séries iniciais, finais e ensino médio.

Quadro 1: Perfis dos participantes

| participante | idade | instituição de graduação | pós-graduação         | redes de experiência                  | tempo de experiência |
|--------------|-------|--------------------------|-----------------------|---------------------------------------|----------------------|
| André        | 48    | Privada                  | mestrado acadêmico    | municipal, estadual, federal, privada | mais de 10 anos      |
| Bruno        | 41    | Privada                  | especialização        | municipal, privada                    | mais de 15 anos      |
| Carlos       | 44    | Federal                  | mestrado profissional | municipal, estadual, privada          | mais de 10 anos      |
| Daniel       | 33    | Federal                  | mestrado acadêmico    | privada                               | 5 a 10 anos          |
| Fábio        | 25    | Federal                  | mestrado acadêmico    | privada                               | 5 a 10 anos          |

Fonte: Elaborado pela autora.

### 3.2.2. Entrevistas semiestruturadas baseadas em situações fictícias de sala de aula

As entrevistas semiestruturadas baseadas em situações fictícias de sala de aula empregadas nesta pesquisa foram desenhadas com inspiração na proposta de *mathtasks*, de Irene Biza e colaboradores (e.g. BIZA, NARDI, ZACHARIADES, 2007, 2018; BIZA, NARDI, 2019; MOUSTAPHA-CORRÊA et al, 2021). No trabalho das autoras, as *mathtasks* constituem uma proposta de atividades para formação docente em matemática, organizadas em torno de tarefas e desenhadas, em linhas gerais, da seguinte forma: (i) são apresentadas aos professores participantes situações de sala de aula, que podem ser fictícias, porém baseadas na literatura de pesquisa ou adaptadas de experiências reais anteriores; (ii) em seguida, os participantes são convidados a responder, por escrito ou oralmente, perguntas envolvendo seus posicionamentos docentes sobre a situação apresentada. As situações de sala de aula podem ter foco no próprio conteúdo matemático, estratégias pedagógicas ou dinâmicas sociais em ambientes escolares.

Segundo Biza, Nardi e Zachariades (2018), as *mathtasks* podem fazer emergir aspectos dos saberes e práticas pedagógicas dos professores, bem como de suas crenças e posicionamentos epistemológicos, pedagógicos e políticos, que não são explicitamente abordados nas questões apresentadas. Além disso, as *mathtasks* podem provocar, nos professores participantes, o desenvolvimento de uma *postura reflexiva proativa* (BIZA; NARDI, 2019), que se estende para além dos conteúdos e questões abordados especificamente tratados. Assim, as *mathtasks* são entendidas tanto como atividades formativas quanto como instrumentos metodológicos de pesquisa em formação de professores.

Nesta pesquisa, com inspiração na proposta de *mathtasks*, elaboramos uma sequência de três situações fictícias de sala de aula, cada uma das quais acompanhada de um roteiro de perguntas, a serem realizadas com os professores participantes. Os roteiros de perguntas pedem posicionamentos dos professores com respeito a que ações tomariam frente a cada situação de sala de aula. Assim, essas situações foram desenhadas com a intenção fazer emergir aspectos das visões dos participantes sobre o conteúdo matemático, sobre a própria prática, sobre os objetivos e compromissos da educação e do ensino de matemática, sobre os estudantes e os contextos escolares, que sustentem suas escolhas curriculares (de forma consciente ou inadvertida). Em particular, procuramos propor nos professores participantes discussões que podem provocar tensionamentos em suas eventuais visões sobre a matemática como um território isento e politicamente neutro. Colocando os professores frente a essas situações, buscamos fazer emergir percepções sobre suas próprias escolhas curriculares. Os temas das situações fictícias de sala de aula são indicados no quadro 2, a seguir.

Quadro 2: Situações fictícias de sala de aula

| Situação | Tema                  |
|----------|-----------------------|
| 1        | Algoritmo da divisão  |
| 2        | Contagem de casais    |
| 3        | A imagem do cientista |

Fonte: Elaborado pela autora.

Com o intuito de minimizar enviesamentos, começamos com uma situação que apresenta maior foco no próprio conteúdo matemático, passando a duas situações que trazem de modo mais explícito questões sociais, como raça, gênero e desigualdade. Com apoio em diversos autores do campo do currículo, alinhados tanto com as teorias críticas como com as pós-críticas (e.g., Young, 1971; Apple, 1989; Pinar 1975), entendemos que não é possível dissociar conteúdo e conhecimento de política e ideologia. Isto é, nenhuma prática docente é ideologicamente neutra, mesmo aquelas que aparentemente são mais relacionadas com as seleções de tópicos curriculares e com as formas de abordá-los. Assim, mesmo as escolhas curriculares mais objetivamente relacionadas com o conteúdo e com suas possíveis abordagens não deixam de ser impregnadas das subjetividades e das posições políticas e ideológicas dos professores. A seguir apresentamos cada uma das situações fictícias de sala de aula empregadas neste trabalho, descrevemos detalhadamente seus objetivos e suas estruturas.



### Situação 1 – Algoritmo da Divisão

Em uma avaliação para uma turma do 6º ano do ensino fundamental, cujo conteúdo era operações com número naturais, a professora propõe a seguinte divisão:  $1442 \div 14$ . As alunas Giovana e Sofia resolveram a conta de divisão por métodos distintos:

| Giovana  | Sofia  |
|--|--|
| $\begin{array}{r} 1442 \overline{) 14} \\ 0 \phantom{00} \overline{) 13} \\ 42 \phantom{00} \overline{) 0} \\ 0 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 1442 \overline{) 14} \\ -1400 \phantom{00} \overline{) 100} \\ 42 \phantom{00} \overline{) 2} \\ -28 \phantom{00} \overline{) +1} \\ 14 \phantom{00} \overline{) 103} \\ -14 \phantom{00} \overline{) 00} \end{array}$ |

**Com base nessa situação, responda às seguintes perguntas:**

- Como você avaliaria as soluções propostas por Giovanna e por Sofia? Elas acertaram ou erraram a questão? Que retorno você daria a cada uma delas?
- Você conhece o método de divisão por estimativas? Se sim, você costuma trabalhar com esse método em suas turmas?
- O que você leva em consideração para elaborar suas avaliações?

A situação 1 foi desenhada com o objetivo de trazer para o debate as formas como os professores lidam com produções de alunos identificadas como “erros” ou que difiram de procedimentos padronizados nas tradições curriculares em matemática, tendo como referência principal o trabalho de Giraldo e Roque (2021).

Esta situação é inspirada em um episódio real ocorrido em uma avaliação para 6º ano do ensino fundamental sobre operações com números naturais. Ao apresentar dois métodos de resolução de divisão, por ordens (mais convencional) e por estimativas, a professora percebeu que a maior dificuldade dos seus alunos consistia na resolução de divisões em que o algarismo zero aparecia no quociente.

## Situação 2 – Contagem de Casais

*Uma professora de matemática propôs aos estudantes em uma turma de ensino médio de uma escola pública o seguinte problema de contagem:*

***Em uma festa há 13 mulheres e 13 homens. Para uma dança entre pares de pessoas, quantos casais diferentes podem ser formados?***

*Em seguida, a professora pediu aos aprendizes que apresentem à turma pelo menos duas soluções diferentes para o problema. Dois estudantes, Flávio e Tainá, se ofereceram para ir ao quadro e propuseram as seguintes soluções:*

***Flávio:***

*Cada um dos 13 homens pode dançar com cada uma das 13 mulheres. Então, cada homem pode fazer parte de 13 casais diferentes. Como há 13 homens, o total de casais diferentes possíveis é de  $13 \times 13 = 169$ .*

***Tainá:***

*Há 26 pessoas na festa. Cada uma delas pode dançar com cada uma das outras 25. Para determinar o total de casais possíveis, devemos multiplicar 26 por 25 e depois dividir por 2, para descartar os casais repetidos. Então, o total de casais diferentes possíveis é de  $\frac{26 \times 25}{2} = 325$ .*

**Com base nessa situação, responda às seguintes perguntas:**

- No lugar da professora da turma, como você avaliaria cada uma das soluções propostas por Flávio e por Tainá?
- No lugar da professora da turma, como você conduziria a discussão sobre essas soluções coletivamente com a turma?

A situação 2 expõe uma possibilidade de se discutir, em uma aula de análise combinatória, como entendimentos da palavra “casal” com diferentes orientações ideológicas determina diferentes interpretações para uma questão. Como observa Giraldo (2019), é comum entre professores de matemática uma visão da matemática como um campo “seguro”, neutro, apolítico por ser tratar de uma ciência dita “exata”. Procuramos tensionar essas visões por meio de uma situação fictícia em que uma discussão envolvendo questões de gênero e casais homoafetivos emerge em sala de aula.

Esta situação foi adaptada de uma questão constante no processo seletivo para o curso de Mestrado em Ensino de Matemática da UFRJ, turma 2019.

### Situação 3 – A Imagem do Cientista

*Em uma aula de ciências sobre o trabalho de cientistas nos anos iniciais do ensino fundamental, uma professora propôs como atividade que os alunos colorissem uma imagem do personagem Franjinha da Turma da Mônica:*



*Um aluno negro pergunta então a professora: “Professora, eu posso pintar ele com a minha cor, por que quando eu crescer eu quero ser cientista?”*

**Com base nessa situação, responda às seguintes perguntas:**

- a) No lugar da professora, como você responderia a esse aluno?
- b) Você considera que a resposta da professora pode influenciar na aprendizagem do aluno sobre os conceitos científicos discutidos na aula?

A situação 3 também foi inspirada em um episódio real, relatado em Senna (2019), vivenciado por uma professora dos anos iniciais do ensino fundamental em uma escola pública federal da cidade do Rio de Janeiro, em uma aula que tratava da ciência e do trabalho dos cientistas. A professora apresentou aos alunos uma ilustração para colorir do personagem Franjinha, que nos quadrinhos da turma da Mônica, representa a imagem do cientista. Um aluno negro perguntou à professora se poderia pintar a ilustração com o lápis da cor da sua pele, alegando que queria ser cientista quando crescer.

Esta situação foi desenhada com o objetivo de provocar reflexões sobre a ideia de que qualquer escolha da professora frente à intervenção do aluno pode impactar de forma significativa as relações subjetivas construídas por esse aluno e pelo restante da turma com a ciência e com suas próprias

possibilidades de futuro. Portanto, entendemos as escolhas da professora e as relações intersubjetivas que atravessam a situação são produtoras de currículo. Assim como a situação 2, esta procura tensionar visões sobre a matemática como um campo politicamente neutro, como aponta Giraldo (2019). A situação 3 também tem a intencionalidade de provocar movimentos decoloniais nas práticas curriculares em matemática, pois foi desenhada para fazer emergir discussões sobre questões raciais e racismo estrutural, temas que em geral são entendidos como não dizendo respeito a essa disciplina.

Inicialmente, durante o processo de qualificação da dissertação, o estudo contemplava um total de seis situações fictícias. Além das três expostas no texto (1 a 3), também estavam incluídas as seguintes: *Resolução de equações do 2º grau*, *Apresentação de dados em veículos de massa* e *Representatividade nos materiais didáticos* (Anexo 3). No entanto, por decisão da autora em conjunto com o orientador, e considerando limitações burocráticas e de tempo para a escrita, optou-se por selecionar apenas três dessas situações para a análise principal. As demais situações fictícias foram mantidas no anexo com o propósito de possibilitar sua utilização por outros graduandos ou mestrandos, ampliando a discussão e contribuindo para o desenvolvimento de pesquisas futuras que possam complementar este estudo.

### **3.2.3. Entrevista semiestruturada baseada em um roteiro de perguntas**

Nessa entrevista, proporemos perguntas que dizem respeito às práticas curriculares dos participantes de forma mais explícita. Por isso, optamos em realizar essa entrevista posteriormente à sequência de três entrevistas baseadas em situações fictícias de sala de aula, em que esperamos que as impressões dos participantes sobre suas práticas curriculares possam ser identificadas de forma indireta em suas respostas sobre as formas como agiram nas situações apresentadas.

Esperamos que as respostas dos professores participantes na entrevista baseada em roteiro de perguntas contribuam para o entendimento das concepções e julgamentos em que se baseiam suas escolhas curriculares, de forma consciente ou inadvertida, esclarecendo possíveis lacunas que eventualmente surgirem dos resultados das entrevistas baseadas em situações de sala de aula. Assim, a entrevista baseada em roteiro de perguntas se configura como um instrumento metodológico que, em complementariedade às entrevistas baseadas em situações de sala de aula, pode nos ajudar na observação das concepções sobre as práticas curriculares dos participantes, assim como as formas

como suas posições políticas e ideológicas, suas visões de sociedade e de mundo influenciam seus espaços de autonomia docente. Apresentamos a seguir o roteiro de perguntas empregado nessa entrevista.

1. Para você, quais acha que são os objetivos do ensino de matemática no Ensino Fundamental?
2. Como se dá o planejamento dos anos escolares na equipe da disciplina na escola?
3. Você se considera autônomo em algum grau (literalmente/parcialmente/de forma alguma) para selecionar os conteúdos de matemática no plano de curso das suas turmas na rede municipal? Explique a sua resposta.
4. Você costuma incluir tópicos que estejam fora do currículo? Você costuma não abordar algum tópico que esteja no currículo? Explique essas escolhas.
5. Há algum tópico cuja abordagem você adapte em relação ao que é recomendado?
6. O que acontece quando não é possível finalizar os conteúdos previstos em um ano letivo? Você faz isso na rede municipal ou na privada? [EM RELAÇÃO ÀS TRÊS ÚLTIMAS PERGUNTAS ANTERIORES]
7. Quais aspectos você considera relevantes para fazer essa seleção de conteúdo? Esses aspectos são diferentes quando você leciona na rede municipal ou na rede privada? Por que?
8. Você considera o contexto social dos seus alunos um fator relevante para a seleção de conteúdo do currículo da matemática?
9. Você enxerga diferença entre os alunos da rede pública e os da rede privada? Se sim, quais? De alguma forma isso pode determinar o que você irá ensinar para ambos os públicos?
10. Você acredita que de alguma forma o ensino da matemática pode contribuir para a manutenção da desigualdade social? Se possível, dê um exemplo prático de como isso pode ocorrer.

## **4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS**

Neste capítulo, apresentamos primeiramente nossas análises dos dados empíricos produzidos por cada instrumento metodológico empregado em nossa pesquisa, isto é, as respostas e todos os participantes a cada uma das entrevistas (baseadas em situações fictícias de sala de aula e baseada em roteiro de perguntas). Em seguida, apresentamos uma discussão sobre essas análises, em diálogo com a literatura de pesquisa que nosso trabalho tem como referência. Como nossa opção foi por organizar a análise de dados empíricos por instrumentos metodológicos e não por participantes, acreditamos que nossos resultados não evidenciarão em profundidade as maneiras de cada participante individualmente atuar em seus próprios espaços de autonomia, mas sim possíveis formas de atuação nesses espaços que ocorrem entre professores de matemática frente a determinadas situações de sala de aula.

### **4.1. Análise das respostas às entrevistas individuais baseadas em situações fictícias de sala de aula**

#### **4.1.1. Situação 1 – Algoritmo da divisão**

Em relação às respostas sobre a situação 1, percebemos similaridades em alguns aspectos. Por exemplo, a colaboração entre colegas na elaboração das avaliações foi mencionada tanto pelo professor André como pelo professor Bruno. O professor André citou a colaboração de outros professores na elaboração das avaliações. O professor Bruno mencionou os provões e as avaliações na rede privada, sendo as duas primeiras avaliações de autonomia do professor, mas a terceira de responsabilidade da rede ensino adotada pelo colégio.

Em relação ao formato das avaliações, os professores André e Bruno compartilham a preferência por elaborar provas mais objetivas. Ambos buscam formas mais diretas de avaliar o conhecimento dos alunos. No que tange a análise em relação a correção das avaliações do desenvolvimento nas resoluções em uma avaliação, esses dois professores destacam a importância de analisar o desenvolvimento dos alunos, embora abordem isso de maneiras diferentes. Todos os professores avaliam as respostas dos alunos fictícios da questão, destacando acertos e erros específicos. Há uma preocupação em fornecer feedback construtivo aos alunos, seja apontando erros (professores Carlos e Fábio) ou sugerindo melhorias (professor Daniel). Os professores expressam

flexibilidade em relação aos métodos de resolução dos alunos. Em sua resposta ao item (c), o professor Daniel destacou que, na elaboração de avaliações, não exige que os alunos sigam métodos específicos, deixando aberto para diferentes raciocínios. Em sua resposta ao mesmo item, Fábio também defende a possibilidade de os alunos usarem diferentes tipos de raciocínio.

Especificamente sobre o conhecimento e utilização do método de estimativas, o professor Carlos destaca a relevância desse processo em sua resposta ao item (b) e enfatiza a precisão no uso do algoritmo da divisão em sua resposta ao item (c). Já o professor Daniel menciona a aplicação do método em relação a um erro comum: a omissão do algarismo zero nos casos em que esse faz parte do quociente. Porém, ao responder o item (a), Daniel afirma considerar que se deve treinar o processo de estimativas com menos passos. O professor Carlos destaca a importância da utilização do método de estimativas nos primeiros exemplos utilizados quando se começa a ensinar a operação de divisão aos alunos. Já o professor Daniel admite usar pouco esse método em sala de aula, embora reconheça sua importância.

A partir das respostas dos professores participantes, percebemos alguns pontos de discordância ou ideias complementares. Sobre como dar o feedback para a aluna após o seu erro, o professor Carlos sugere, em sua resposta ao item (a) comparar com outras questões para que a aluna perceba o equívoco. Respondendo ao mesmo item, o professor Daniel propõe passar como exemplo outra divisão com a mesma situação para que a aluna treine o processo corretamente. Já a resposta do professor Fábio ao item (a) aponta o erro de Giovanna e explica o porquê, mas não sugere um exercício específico para a aluna praticar novamente.

Em relação à discussão sobre autonomia na sua prática docente, o professor Bruno afirma que se sente autônomo em algum grau para avaliar os alunos na rede privada, mas destaca a falta de autonomia no planejamento curricular, uma vez as instituições exigem que ele siga materiais didáticos pré-determinado. O professor André, por outro lado, não menciona restrições semelhantes na elaboração das avaliações ou do planejamento curricular.

Nas respostas dos professores participantes, podemos perceber que as reflexões sobre o papel do erro nos processos de ensino e aprendizagem parecem ser sempre atravessadas por uma preocupação com avaliação, ou, mais especificamente, sobre como avaliar os alunos de forma precisa. Embora Carlos e Daniel tenham apresentado possíveis caminhos para explorar pedagogicamente o erro da aluna Giovanna, os possíveis papéis pedagógicos do erro, da exploração e comparação de

diferentes estratégias pelos alunos parecem ter importância secundária em relação à determinação de que respostas estão “mais certas” ou “mais erradas” e atribuição de notas. Podemos supor que, dentre as possíveis interpretações para essa posição dos professores, encontram-se as pressões por resultados objetivos por parte das instituições e sistemas educacionais, bem como a ênfase na visão da matemática como a ciência da “exatidão”, que repercute em culturas profissionais docentes, como apontam Giraldo, Roque (2021).

#### **4.1.2. Situação 2 – Contagem de casais**

A respeito das respostas dos professores sobre a situação de análise combinatória, percebemos algumas similaridades e também divergências. Algumas discordâncias ficaram evidentes, pois entre os professores participantes, encontramos todas as respostas possíveis para o item (a): apenas o aluno Flávio estava correto, apenas a aluna Tainá estava correta, ambos poderiam estar corretos.

Os professores, André e Bruno basearam suas respostas na definição da palavra “casal”. Eles destacaram a importância de definir esse termo, para evitar ambiguidades e garantir a correção das soluções dos alunos. André e Bruno não considerariam, a princípio, a solução da aluna Tainá correta. Eles afirmaram que poderiam dar crédito à aluna, porém apenas se ela explicasse que considerou como “casal” quaisquer duas pessoas, mesmo que esse entendimento seja contrário à visão convencional de “casal” na sociedade.

Os professores Carlos e Daniel, mencionam a importância de se considerar diferentes interpretações do termo “casal” e de discutir as diversas possibilidades em turma. O professor Carlos indica que, provavelmente, consideraria corretas ambas as soluções, explicando o que cada aluno pensou, evidenciando uma abordagem mais flexível. Já o professor Fábio afirmou que a resposta de Flávio estava incorreto e Tainá acertou.

Quando observamos as respostas de André e Bruno em contraposição às de Carlos e Daniel, podemos identificar um tensionamento em duas visões sobre os papéis e compromissos sociais da educação e do ensino de matemática. Por um lado, André e Bruno parecem ter uma visão mais tecnicista, que foca a discussão sobre a avaliação das soluções dos alunos na sua coerência com a estrutura sintática interna do enunciado da questão, inclusive com o sentido, segundo eles, mais consensual do termo “casal”, descartando preocupações sobre as possíveis relações da estrutura do enunciado com questões sociais a serem superadas ou, pelo menos, problematizadas pela escola. Por



outro lado, Carlos e Daniel expressam uma disposição para usar a estrutura do enunciado para provocar reflexões em sala de aula sobre as implicações sociais das diferentes possibilidades de interpretação do termo “casal”. Essa contraposição evidencia as formas como as visões de neutralidade políticas atribuídas à matemática como campo de conhecimento repercute nas práticas docentes da matemática como componente curricular escolar (GIRALDO, ROQUE, 2021).

#### **4.1.3. Situação 3 – A imagem do cientista**

As respostas dos participantes a situação foram, de forma geral, bastante homogêneas. Os professores André, e Bruno destacam a importância de valorizar os alunos e reconhecer a representatividade, considerando características diferentes, como no caso do personagem mencionado na situação apresentada. O professor Carlos sugere que a cor é importante se o aluno achar que é importante, demonstrando uma abordagem mais subjetiva em relação à importância da cor.

Os professores Daniel e Fábio, concordam em permitir que os alunos tenham liberdade na escolha de cores ao se expressarem artisticamente, valorizando a individualidade e a criatividade. O professor Daniel incentiva a liberdade total do aluno, afirmando que ele pode pintar com a cor que quiser, destacando o caráter pessoal da expressão artística. O professor Fábio enfatiza que a cor original do personagem não é necessária, permitindo até mesmo a escolha do branco como uma cor, indicando que não é necessário seguir as cores originais do personagem, mas permitindo apenas o branco como uma cor.

As respostas dos participantes a essa questão parecem indicar um reconhecimento maior sobre a importância de abrir espaço em sala de aula para abordar questões de racismo do que questões de LGBT-fobia. Ainda assim, as respostas de Daniel e Fábio de certa forma, parecem desviar da discussão sobre raça de um ponto vista social e político. É fundamental salientar que nenhum dos professores entrevistados conduziu a discussão para a esfera da raça e da racialização. Em suas respostas, observaram-se argumentos baseados no senso comum, evidenciando uma postura de isenção e a recorrência ao conceito de criatividade como justificativa.

No contexto da atividade analisada, em que a imagem de um cientista é apresentada em sala de aula, os professores demonstram autonomia ao incentivar os alunos a utilizarem sua criatividade na escolha das cores, sem, contudo, problematizar aspectos relacionados à racialização. Embora as respostas desses professores evidenciem a disposição em legitimar a possibilidade de o aluno negro

colorir o personagem Franjinha de sua própria cor, a justificativa para essa atitude está mais calcada em um aspecto técnico do enunciado da atividade (o fato de não haver uma cor “a priori” para a figura do personagem), do que na importância das implicações para a formação dos alunos de se subverter a figura de um personagem que materializa a imagem social idealizada de um cientista como um homem branco. Nesse sentido, tanto os docentes quanto os estudantes permanecem em seus respectivos lugares sociais e pedagógicos, sem aprofundamento nas questões raciais. Nota-se, ainda, que os professores não são instigados, ao longo de sua formação, a refletir sobre raça e racialização no ensino de matemática, assim como os estudantes também não são incentivados a desenvolver tal reflexão, uma vez que a atividade é direcionada para um exercício de criatividade, sem questionar suas possíveis implicações raciais.

#### **4.2. Análise das respostas à entrevista semiestruturada baseada em roteiro de perguntas**

Destacamos nesta seção alguns pontos importantes de caráter comparativo entre as respostas dos professores para algumas das questões realizadas durante a entrevista baseada em roteiro de perguntas.

O professor André menciona que, embora exista autonomia, há algumas restrições devido ao currículo mínimo para o ensino técnico e às mudanças para o Novo Ensino Médio. O professor Carlos aponta que a autonomia na rede municipal é um pouco limitada pelas avaliações bimestrais externas.

Ambos os professores André e Carlos mencionam a necessidade de adaptação dos conteúdos aos perfis dos alunos, seja na rede municipal ou privada, com a preocupação em oferecer conteúdos que ajudem os alunos em suas formações, seja para ingressar posteriormente na faculdade ou para obter bom rendimento nas avaliações externas.

O professor André fala sobre sua experiência na FAETEC, que envolve ensino médio técnico, destacando desafios específicos desse contexto. Ele reconhece uma diferenciação entre os alunos da FAETEC e do município de Caxias, onde também leciona, e atribui essa diferenciação ao fato de a seleção na FAETEC se dar por meio de uma prova, o que já traz diferenças desde o momento da

inscrição. O ensino médio técnico na FAETEC proporciona uma abordagem mais integral e reforça conteúdos ao aplicá-los no contexto técnico, diferentemente do ensino na rede municipal. Sobre o planejamento curricular, André considera que na FAETEC o professor tem mais autonomia e combinações internas, enquanto no município as decisões são tomadas em conjunto, mas há desafios ao adaptar o conteúdo. Essa adaptação é necessária devido às disparidades nos níveis de habilidade dos alunos, incluindo dificuldades de leitura e interpretação. Para André, o contexto social, a família e a falta de cuidados essenciais impactam significativamente na necessidade dessa adaptação.

A consideração do contexto social é também citada como fator importante para o Professor Daniel na seleção de conteúdo. Ele aponta que dá aula na rede privada, indicando um contexto diferente de atuação. O professor Carlos também enfatiza que o currículo deve se adaptar à diversidade de estados dos alunos, incluindo a necessidade de evitar tópicos que exigem muitos temas de suporte para garantir a compreensão da maioria da turma.

### **4.3. Discussão de Resultados**

Como diversos autores têm destacado (e.g., SANTOMÉ, 2017; WALSH, 2007), nos países latino-americanos, os sistemas educacionais hoje, desde a educação básica até a universidade são atravessados por traços e efeitos da colonialidade. Nossas grades curriculares são, em grande medida, dominadas por uma visão eurocêntrica de mundo. Nas salas de aulas, aprendemos mais sobre as conquistas e vitórias dos navegadores europeus do que sobre as histórias de opressão e resistências de nossos países. Somos educados para reproduzir aquilo que é tido como verdadeiro e necessário para a construção do conhecimento de referência eurocêntrica. No caso da matemática como componente curricular, tal perspectiva colonial é ainda mais agravada por uma visão convencional de neutralidade política e universalidade epistêmica associada à disciplina (e.g., GIRALDO, FERNANDES, 2019; GIRALDO, ROQUE, 2021).

Essa perspectiva eurocêntrica não se restringe apenas à seleção de tópicos curriculares e daquilo que é reconhecido ou não como conhecimento culturalmente legitimado e, portanto, digno de ser ensinado. Os traços e efeitos da colonialidade se capilarizam pelos currículos em seu sentido mais amplo, atingindo também as práticas curriculares, isto é, as ações docentes quanto à abordagem dos tópicos curriculares, que são afetadas por suas relações intersubjetivas com estudantes e outros atores e por suas visões e posicionamentos sobre os compromissos e objetivos da educação e do ensino de

matemática. Somos formados como professores dentro dessa lógica colonial e, assim, tendemos a reproduzi-la em nossas práticas. Nesse sentido, GOMES (2009, p.223) afirma que: “a colonialidade se materializa no pensamento e na postura arrogante e conservadora dos educadores diante da diversidade étnica, racial, sexual e política existentes na escola e na sociedade”. Para a autora, a descolonizar os currículos é, antes de mais nada, “descolonizar nossos olhares sobre os sujeitos, suas experiências seus conhecimentos e a forma como os produzem” GOMES (2009, p.261). Logo, quaisquer transformações nessa situação dependem de mudanças nas visões daqueles envolvidos nos sistemas educacionais, considerando em suas práticas o fato de que nem todos os estudantes vem dos mesmos lugares sociais e possuem as mesmas possibilidades de acesso. Destaca em SILVA (2005, p.46) que desconsiderar esses aspectos “implica uma visão simplista em que o currículo é visto como neutro, ignorando questões importantes sobre quem define o que é válido e como certos conhecimentos são privilegiados em detrimento de outros”. Olhar todos os educandos de uma única forma torna a educação excludente, pois favorece aqueles que já são privilegiados em sua origem social.

Trata-se de romper um ciclo que a escola atua para aprofundar desigualdades sociais, culturais e econômicas. (WALSH, 2009, p.24) corrobora trazendo as palavras do avô do movimento afroequatoriano Juan García, trata-se de “desaprender o aprendido para voltar a aprender”. Ir além dos padrões de conhecimento legitimados como únicos e verdadeiros demanda, segundo (WALSH, 2009, p.24), “um trabalho que procura desafiar e derrubar as estruturas sociais, políticas e epistêmicas da colonialidade – estruturas até agora permanentes – que mantêm padrões de poder enraizados na racialização, no conhecimento eurocêntrico e na inferiorização de alguns seres como menos humanos”.(MALDONADO-TORRES, 2019, p.48) reforça que “a decolonialidade requer não somente a emergência de uma mente crítica, mas também de sentidos reavivados que objetivem afirmar conexão em um mundo definido por separação”. Como dizia Malcolm x em (Walsh 2009, p.24), trata-se de “desescravizar as mentes”.

Frente a essa problemática, podemos questionar quem define o que é importante a ser trabalhado em aula ou não, e por que. (APPLE, 2002, p.56) fala de currículo como um lugar de disputa de espaço e poder. Para o autor, “a educação é um espaço de conflitos e de compromissos. Torna-se também palco para grandes batalhas sobre o que as nossas instituições devem fazer, a quem devem servir, e sobre quem deve tomar essas decisões”.

Nossos dados indicam uma percepção por parte dos participantes de que eles têm pouca ou nenhuma ingerência na estruturação do currículo, cabendo-lhes apenas a tarefa de transmitir aquilo que foi definido pela coordenação, direção, instituições superiores, sem que ocorra uma prévia consulta ao docente. Tais percepções são indicadas, por exemplo, nas falas dos professores Carlos e André, transcritas a seguir:

**Carlos:** Eu fico batendo de frente com o outro grupo, não o grupo de Matemática, porque a gente combina, de não dar certos assuntos, por exemplo, na pandemia, teve muitas coisas que adaptamos, mas é difícil explicar isso para os pedagogos, diretores, então, tem muita coisa que a gente combina entre a gente e faz e fica tudo certo.

**André:** Algumas coisas, a gente faz como está no papel, né?! Está lá escrito e a gente vai adaptando com a clientela que a gente tem, não tem jeito.

Essas percepções revelam que existe o conflito as prescrições curriculares e aquilo que de fato acontece em sala de aula, como o professor André explicita:

**André:** Eu posso dizer assim, essa autonomia existe? Existe, dentro da sala de aula. Você vai trabalhar e fazer o que quiser.

Entretanto, de forma geral, os professores participantes consideram que sua autonomia no que diz respeito ao planejamento e à condução das aulas é muito limitada por aspectos institucionais, como indicam as falas dos professores Bruno e Daniel:

**Daniel:** Só dou aula na rede privada. Nesse caso não temos muita autonomia para selecionar os conteúdos de matemática.

**Bruno:** Então, eu tenho autonomia para avaliar o aluno sim. O que eu não tenho é autonomia no planejamento, pois eu preciso cumprir o planejamento do sistema de ensino do colégio. É um material bem engessado e conteudista.

As percepções dos participantes no que diz respeito a sua autonomia quanto às avaliações. Por exemplo, a visão de Carlos difere da de Bruno:

**Bruno:** No caso na rede privada, eu tenho liberdade, autonomia parcialmente, duas avaliações são realizadas por mim e a terceira é pronta que vem da rede ensino que o colégio adota.

**Carlos:** Na rede municipal temos sim uma certa autonomia. Mas o fato de termos avaliações bimestrais externas, nos limita aos conteúdos cobrados nelas.

Essa autonomia parcial, apontada pelos professores André, Bruno e Carlos, é descrita por (ELLIOT,1991, p.76) como uma necessidade educativa, que “deve ser exercida com compromisso político e ético”. Para o autor, mesmo que o professor tenha autonomia para abordar os conteúdos em sala de aula e utilizar as metodologias que considere mais adequadas, ainda sim suas ações são limitadas por regras previstas por legislações pertinentes, pelas instituições de ensino, por material didático, pela cultura e até mesmo por interesses sociais e políticos. Assim, entendemos que professores devem pensar e repensar continuamente suas práticas curriculares, lançando mão de seus espaços de autonomia para construir suas práticas levando em conta os diferentes contextos sociais dos estudantes. A maneira como essa autonomia é conduzida pelo professor terá efeitos importantes nos processos de aprendizagem. Alguns participantes de nossa pesquisa destacam a importância de levar em conta os contextos sociais dos estudantes:

**Daniel:** Acho muito importante levar em consideração o contexto social dos alunos na seleção de conteúdo.

**Carlos:** O principal aspecto a ser considerado na rede municipal é a discrepância da idade com o processo cognitivo do aluno. O contexto social, a família e a falta de cuidados essenciais, faz com que muitos, por exemplo, cheguem analfabetos.

Alguns depoimentos dos professores participantes evidenciam as formas como as prescrições curriculares legais são flexibilizadas em direções diferentes, dependendo do contexto social dos estudantes:

**André:** O currículo deles é o currículo mínimo para o ensino técnico, porém, a gente tem a preocupação de trabalhar conteúdos, de montar os conteúdos para ajudar o aluno a ingressar numa faculdade. Apenas o currículo do ensino médio técnico fica bem básico.

**Carlos:** Lá em Caxias, nós montamos lá o planejamento anual, as normas todas, aí depois a gente vai e combina o que a gente vai fazer. A gente até escolhe o que pode ser aproveitado, vendo o que é mais importante para o aluno aprender, a gente combina porque os alunos muitas vezes chegam num âmbito de escolaridade, do 7º e do 8º, sem nem saber a ler, sem interpretar direito, passar da linguagem comum para linguagem matemática, isso é quase impossível, então, a gente acaba adaptando mesmo.

**Carlos:** Sabendo que a educação é um processo contínuo, cada vez mais alunos não tem as condições necessárias para frequentarem o ano em que se encontram. O currículo, portanto, tem que se

adaptar a diversidade de estados que encontramos em sala. Se formos falar de equações do 2º grau, teremos 80% da turma que não conseguirá acompanhar minimamente o que for falado. Isso faz com que eu opte por conteúdos que exijam menos temas de suporte a ele.

Os professores André e Carlos, atuam em redes públicas de ensino, em que participam do planejamento curricular anual. Seus depoimentos indicam que eles usam seus espaços de autonomia docente levando em conta situações de vulnerabilidade em que os estudantes estão inseridos, ressaltando os contrastes sociais. Parece ser bastante consensual entre os docentes a necessidade de adaptações para que seus alunos, em especial os das redes públicas, tenham processos de aprendizagem considerados por eles como satisfatórios. Entretanto, equilibrar essa flexibilidade curricular com a garantia de que os estudantes tenham aprendido o mínimo de conhecimentos suficiente para dar continuidade aos estudos nos anos seguintes constitui um aspecto reconhecido pelos professores como um desafio profissional. Freire (2010) entende o estabelecimento de ligações entre os saberes mobilizados na escola e as experiências sociais dos aprendizes gera identificação, sendo uma condição fundamental para uma aprendizagem significativa. De fato, essa posição é um aspecto central da obra do autor.

Em seu trabalho sobre a contraposição de perspectivas problematizada e não problematizada da matemática, Giraldo e Roque (2021, p. 2) observam que “a matemática é socialmente reconhecida hoje como a ciência da lógica, da exatidão e da certeza por excelência. O conhecimento matemático seria, então, caracterizado pela perfeição da estrutura e pela correção dos resultados”. Os autores caracterizam a perspectiva de matemática problematizada por meio do estatuto epistemológico da categoria *problema*: “Os problemas não são eliminados pela obtenção de uma eventual solução, mas têm uma verdade em si – independente de conduzirem ou não a uma solução.” (2021, p. 2). Giraldo e Roque afirmam, ainda, que (2021, p. 3, grifos no original):

A visão convencional da matemática como ciência da lógica, da exatidão e da certeza pode descrever a *ordem da estrutura*, isto é, a organização do conhecimento matemático científico e seus critérios de legitimação aceitos hoje – porém, não corresponde às *ordens de invenção*, ou seja, às formas de produção de conhecimento que estiveram e estão presentes nas diversas práticas hoje chamadas de *matemáticas*.

Os autores se referem a essa associação socialmente difundida entre a ordem da estrutura e as ordens de invenção como uma “confusão epistemológica” que, segundo Giraldo (2019), repercute em

formas de abordagem da matemática como disciplina escolar culturalmente legitimadas entre professores que lecionam a disciplina. O autor comenta que (2019, p. 41):

Como a matemática é vista como uma “ciência do rigor”, seu ensino deve ser “rigoroso”. Como a matemática é vista como ciência da “certeza”, não há espaço para o erro em seu ensino. Como o conhecimento matemático é “organizado em teoremas”, seu ensino deve privilegiar a apresentação de respostas. Como a matemática é produzida historicamente por “gênios”, seu entendimento só é acessível a pessoas com “talento inato”. Neste caso, o objetivo do ensino de matemática, seria, então identificar os estudantes “talentosos” e separá-los dos “fracos”.

Nossos dados indicam que, na percepção dos professores, essa associação da matemática à obtenção de resultados exatos também se faz presente nas visões dos alunos sobre a disciplina:

**André:** Eles [os estudantes] sempre querem encontrar uma resposta, o resultado, um número. Eles têm dificuldade de entender que o resultado de um problema pode ser uma expressão.

Também se manifesta em nossos dados empíricos certo tensionamento entre a valorização obtenção de resultados “exatos” e “corretos” (às vezes também pressionada por avaliações internas e de larga escala) e o reconhecimento dos diferentes processos de produção de sentidos pelos estudantes:

**Bruno:** Eu geralmente mesmo em questão objetiva, eu peço para que eles coloquem os cálculos porque eu gosto de analisar o desenvolvimento do aluno, gosto de pontuar isso, sempre valorizando o que o aluno conseguiu atingir corretamente.

Em nossa interpretação a partir das respostas dos participantes, as situações fictícias de sala de aula propostas em nossa pesquisa demonstraram potencialidades para provocar nos professores reflexões e questionamentos sobre práticas curriculares culturalmente legitimadas que se orientam por uma perspectiva de matemática não problematizada. Essas potencialidades se manifestam seja por meio das discussões sobre o papel do erro no ensino e na aprendizagem de matemática, provocadas pela Situação 1, que tensionam as ideias de que suas abordagens pedagógicas devem orientadas por concepções da disciplina como “ciência da certeza”; seja por meio das reflexões sobre as formas como questões de gênero e de raça podem afetar o ensino e a aprendizagem da disciplina, pautadas pelas Situações 2 e 3, que põem em cheque visões sobre a matemática escolar como um campo politicamente neutro. Cabe destacar que as questões sobre LGBT-fobia pautadas na Situação 2 parecem ter provocado mais mobilizado mais questionamentos por parte dos professores



participantes do que as questões raciais colocadas na Situação 3. Isso pode indicar que discussões sobre racismo têm sido mais tratadas na escola do que questões LGBT. A potencialidade dessas situações para desestabilizar práticas curriculares convencionais culturalmente legitimadas é expressa na declaração do professor André:

**André:** Eu teria que ouvir da aluna o que ela pensou, se ela explicar que considerou como casal quaisquer duas pessoas, eu teria que considerar como certo. Caraca, ela iria quebrar meu gabarito!

Quando André diz “Caraca, ela iria quebrar meu gabarito!” tanto o estudante que está criando sentidos para o modo que ele resolveu questão, quanto o professor que está rompendo com os sentidos que anteriormente ele tinha criado para questão estão produzindo autonomia. E nesse momento que se localiza a brecha, é no processo pedagógico dialógico entre professor e aluno que se constituiu o espaço de autonomia.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando esta pesquisa se iniciou, o entendimento da maioria dos participantes era de que não havia espaços de autonomia em suas práticas, constrangidas por prescrições curriculares, pelas instituições escolares, por outros agentes de poder e pela sociedade. No presente trabalho, afim de revelar possíveis brechas de autonomia em que os professores podem atuar, conscientemente ou não, apresentou aos participantes situações fictícias de sala aula desenhadas para evidenciar formas como as escolhas de professores em sala de aula podem ter efeitos importantes na aprendizagem dos estudantes.

Essas situações de sala de aula podem evidenciar que, mesmo sob grande controle por parte de prescrições legais, institucionais e diversos outros fatores, ainda há algum espaço de autonomia em que o professor pode atuar e as escolhas feitas nesses espaços pode influenciar de forma significativa a produção de sentidos e a relação desenvolvidas pelos estudantes com os conhecimentos mobilizados nos espaços escolares. A depender das escolhas dos professores, seus espaços de autonomia podem ser ricos em práticas decoloniais e antirracistas, podem se constituir como lugares de produção de outras possibilidades, lugares de deslocamento das visões convencionais da matemática como ciência da exatidão e da certeza, como campo de conhecimentos de referência eurocêntrica, porém politicamente neutra e epistemologicamente universal.

Os espaços de autonomia docente se fazem presentes nas aulas consideradas mais comuns, não demandam planejamentos de alguma atividade extraordinária. Esses espaços se manifestam em escolhas de professores frente a situações de sala de aula aparentemente corriqueiras, tais como caminhos estratégias de solução diferentes das padronizadas ou formalmente erradas adotadas por estudantes, ou questões sociais que emergem em sala de aula e que, em uma visão convencional, não têm nenhuma relação com matemática escolar. Apesar de aparentemente corriqueiras, tais escolhas podem fazer toda a diferença nas trajetórias escolares e nas vidas dos estudantes. Nós, professores, podemos nos valer de aulas comuns para potencializar as brechas de autonomia. Para isso, se faz necessário reconhecer o conhecimento escolar como uma ferramenta potente para debater questões sociais nos ambientes escolares. Como observa Gabriel (2008, p.212):

Optar por reconhecer a importância do conhecimento escolar não nos faz defender uma visão essencialista desse conhecimento, desconsiderando seu caráter político e os mecanismos de poder que estão operando na sua produção, seleção e distribuição.

Ainda assim, seguimos apostando que, em uma sociedade onde o conhecimento é um bem simbólico desigualmente distribuído, a escola se apresenta como espaço-tempo de relacionamento privilegiado com o conhecimento, e que o conhecimento escolar, esse amálgama de saberes com configuração própria, que inclui os conhecimentos científicos, os saberes do senso comum e os saberes experienciais dos professores, é ferramenta potente na democratização social, dando aos sujeitos, no caso os alunos, condições de disputarem novas posições sociais em um contexto marcado por relações assimétricas e desiguais.

Cabe a nós, professores, nos perguntarmos como temos atuado em nossas brechas de autonomia docente, por mais limitadas que essas sejam, e em que têm se referenciado nossas escolhas nesses espaços. Nossas ações docentes contribuem para diminuir ou acirrar desigualdades educacionais? Nossas ações são comprometidas com um projeto emancipatório ou excludente de educação?

As respostas dos professores indicam que, embora não participem diretamente das decisões curriculares relacionadas à seleção e priorização dos conteúdos, bem como à construção das narrativas que compõem a disciplina de Matemática escolar, suas práticas evidenciam escolhas que refletem preferências, interesses e modos particulares de ensino. Essas escolhas contribuem para a constituição de suas práticas pedagógicas e para a delimitação de um espaço de autonomia. Com frequência, ao se discutir autonomia no campo curricular, a ênfase recai sobre a tomada de decisões relacionadas aos conteúdos e métodos de ensino. No entanto, os relatos dos professores sugerem que essa autonomia se manifesta nas brechas do sistema. Nenhum dos docentes entrevistados justificou sua atuação exclusivamente por meio de um determinismo burocrático, o que permite concluir que, de fato, há autonomia dentro dessas margens, evidenciada nas suas falas ao expressarem preferências e escolhas em suas práticas curriculares no cotidiano escolar.

A partir das respostas dos professores de matemática entrevistados no presente trabalho, podemos identificar práticas curriculares calcadas na preocupação com a aprendizagem de estudantes mais vulneráveis socialmente, mesmo sem percepção consciente por parte dos professores sobre seus espaços de autonomia docente. Entretanto, consideramos que a consciência dos professores sobre seus espaços de autonomia e sobre suas possibilidades de ações pode contribuir para potencializar essas ações, tornando-as mais estrategicamente planejadas e efetivas. Nesse sentido, Giraldo e Fernandes (2019, p. 481, grifos no original) destacam que:

O trabalho em coletivos docentes pode ainda atingir uma perspectiva *político-cultural*, em que cada participante passa a entender a si próprio e suas ações, escolhas e posturas, como sujeito e como profissional, em contextos mais amplos de culturas

profissionais docentes, em uma dimensão política que situa essas ações, escolhas e posturas nas funções sociais de seu trabalho.

Para Freire (1981), não há caminho único para a construção de práticas docentes emancipatórias, uma vez que cada escola, cada turma e cada estudante são únicos em suas subjetividades. A partir de reflexões críticas de professores sobre suas próprias práticas, se fazem possíveis as transformações sociais. É necessário ter esse discernimento como aponta Freire (1981, p. 14):

Quanto aos outros, os que põem em prática a minha prática, que se esforcem por recriá-la, repensando meu pensamento. E ao fazê-lo, que tenham em mente que nenhuma prática educativa se dá no ar, mas num contexto concreto, histórico, social, cultural, econômico, político, não necessariamente idêntico a outro contexto.

O fato de a matemática ser vista como um campo politicamente neutro pode tornar as violências sociais, tais como racismo ou LGBT-fobia, ainda mais perversas quando correm no contexto da matemática escolar, pois essa se apresenta como isenta de tais questões. Essa constatação nos remete à celebre frase de Paulo Freire (2003): “se a educação não for libertadora, o sonho do oprimido é ser o opressor”. De forma semelhante, Fanon (2008) observa que “se a educação não abordar as questões étnico-raciais, problematizando as discussões, o sonho do negro será ser branco”. Assim, consideramos que as escolhas do professor frente à Situação 3 apresentada neste trabalho poderá influenciar significativa a trajetória do estudante protagonista dessa situação (que é fictício, mas representa muitos): ele buscará meios de se inserir, de vestir “máscaras brancas”, colorindo o cientista com o lápis “cor de pele”; ou, alternativamente, questionará por que a imagem idealizada de um cientista é a de um homem branco e reivindicará seu lugar social como futuro cientista. Afirmamos que a matemática escolar é sim lugar para se falar sobre racismo, para falar de gênero, para problematizar desigualdades sociais e preconceitos estruturais.

Este estudo não tem a intenção de esgotar as questões apresentadas no Capítulo 3. As perguntas formuladas como questões de pesquisa têm o propósito de evidenciar as inquietações compartilhadas no início da investigação junto ao LAPRAME, que orientaram as análises e a produção dos dados ao longo do trabalho, sem, contudo, pretender oferecer respostas definitivas. Como direcionamentos para pesquisas futuras, destaca-se a necessidade de incluir a formação de professores, considerando a

ausência de debates sobre a relevância política do ensino de matemática na educação básica, tanto nos cursos de graduação quanto na formação continuada.

Este trabalho tem o intuito de contribuir com reflexões sobre práticas curriculares no contexto da matemática como disciplina escolar, mais precisamente sobre possibilidades de usar brechas de autonomia para criar práticas decoloniais e enfrentar desigualdades educacionais. Nossas práticas docentes precisam ser conscientemente pensadas para atuar nas brechas de forma subversiva. Como aponta Rufino (2018),

Estamos convencidos de que nós, educadores, temos uma tarefa urgente: precisamos nos deseducar do cânone limitador para que tenhamos condições de ampliar os horizontes do mundo, nossos e das nossas alunas e alunos. Educação deve gerar gente feliz, escrevendo, batendo tambor, dando pirueta, imitando bicho, fazendo ciência e gingando com gana de viver. (Rufino, 2018, p. 19)

Nem apenas as macroestruturas, nem apenas as microestruturas são instâncias suficientes para abarcar a complexidade da disputa curricular. A comprovação da existência da autonomia nas brechas exige a ressalva de que esse espaço não elimina a necessidade de continuar lutando e reivindicando mudanças também nas macroestruturas. Assim, este trabalho não tem a intenção de minimizar a difícil realidade enfrentada pelos docentes, marcada por inúmeros desafios que permeiam tanto as esferas macro quanto microestruturas da profissão. No entanto, busca evidenciar que, apesar dessas dificuldades, ainda há possibilidades de ação diferenciada dentro das práticas curriculares docentes.

## REFERÊNCIAS

APPLE, Michael. Educação e poder. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.

APPLE, Michael W. “ENDIREITAR” A EDUCAÇÃO: As escolas e a nova aliança conservadora. Currículo sem Fronteiras, v.2, n.1, pp.55-78, Jan/Jun 2002. Disponível em [www.curriculosemfronteiras.org](http://www.curriculosemfronteiras.org)

BISPO DOS SANTOS, Antônio. Entrevista concedida ao portal Radis. Radis Comunicação e Saúde, 2024.

- BIZA, Irene; NARDI, Elena; ZACHARIADES, Theodossios. Using tasks to explore teacher knowledge in situation-specific contexts. *Journal of Mathematics Teacher Education*, n. 10, p. 4-6, 2007.
- BIZA, Irene; NARDI, Elena; ZACHARIADES, Theodossios. Competences of mathematics teachers in diagnosing teaching situations and offering feedback to students: Specificity, consistency and reification of pedagogical and mathematical discourses. In T. Leuders, J. Leuders, K. Philipp (Eds.), *Diagnostic competence of mathematics teachers. Unpacking a complex construct in teacher education and teacher practice* (pp. 55–78). Springer, 2018.
- BIZA, Irene; NARDI, Elena. Scripting the experience of mathematics teaching: The value of student teacher participation in identifying and reflecting on critical classroom incidents. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, v. 9, n. 1, p. 43-56, nov. 2019.
- BOURDIEU, Pierre; PASSERON, J. A Reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1970.
- BOURDIEU, Pierre; CHAMPAGNE, Patrick. Os excluídos do interior. In: NOGUEIRA, Maria Alice; CATANI, Afrânio (Orgs.). *Escritos de educação*. Petrópolis: Vozes, 1998. p. 217-227.
- CÂNDIDO, R. de K.; GENTILINI, J. A. Base Curricular Nacional: reflexões sobre autonomia escolar e o Projeto Político-Pedagógico. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação*, v. 33, n. 2, p. 323-336, 2017.
- CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto; tradução Magda Lopes. 3 ed. Porto Alegre: ARTMED, 296 páginas, 2010.
- D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. *Bolema*, Rio Claro, v. 29, n. 51, p. 1-17, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/XZV4K4mPTfpHPRrCZBMHxLS> Acesso em: 15 set. 2023.
- DUSSEL, Enrique. 1492: El encubrimiento del otro. Hacia el origen del mito de la modernidad. Madrid, España: Nueva Utopía, 1992.
- ELLIOT, J. *Action Research for Educational Change*. Milton Keynes: Open University Press, 1991.
- FANON, Frantz. *Peles Negras, Máscaras Brancas* Rio de Janeiro: Fator, 1983.

- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 1974.
- FREIRE, P. *Ação Cultural para a Liberdade*. São Paulo: Paz e Terra, 1981.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- FREIRE, Paulo. *Cartas a Cristina*. São Paulo: Paz e Terra, 1994.
- GABRIEL, Carmen Teresa. Conhecimento escolar, cultura e poder: desafios para o campo do currículo em “tempos pós”. In: CANDAU, V. M. & MOREIRA, A. F. *Multiculturalismo, diferenças culturais e práticas pedagógicas*. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2008.
- GIRALDO, Victor. Formação de professores de matemática: Para uma abordagem problematizada. *Ciência & Cultura*, v. 70, n. 1, p. 37-42, 2018.
- GIRALDO, Victor; FERNANDES, Filipe. Caravelas à vista: Giros decoloniais e caminhos de resistência na formação de professoras e professores que ensinam matemática. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 12, n. 30, p. 467-501, 2019.
- GIRALDO, Victor; MATOS, Diego; QUINTANEIRO, Wellerson. Entre epistemologias hegemônicas e sabedorias outras: a matemática na encruzilhada. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 2020.
- GIRALDO, Victor; ROQUE, Tatiana. Por uma Matemática Problematizada: as Ordens de (Re)Invenção. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 14, n. 35, p. 1-21, 2021.
- GOMES, Nilma Lino. O Movimento Negro e a intelectualidade negra descolonizando os currículos. In: Bernardino-Costa, J.; Maldonado-Torres, N.; Grosfoguel, R. *Decolonialidade e pensamento afrodiaspórico*. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- HERINGER, Rosana. Ação afirmativa à brasileira: institucionalidade, sucessos e limites da inclusão de estudantes negros no ensino superior no Brasil (2001-2008). In: PAIVA, Angela R. *Entre dados e fatos: Ação afirmativa nas universidades públicas brasileiras*. Rio de Janeiro: PUC-Rio, Pallas Ed., 2010, p.117-145.

- LOPES, Alice Casemiro. Teorias Pós-críticas, Política e currículo. Educação, sociedade & culturas, n. 39, 2013, p. 7-23
- LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. Teorias do currículo: 1ª edição. São Paulo: Cortez, 2013.
- LOPES, Alice Casimiro; BORGES, Veronica. Formação docente, um projeto impossível. Cadernos de Pesquisa [online], v. 45, n. 157, 2015.
- MACEDO, Elizabeth. Currículo como espaço-tempo de fronteira cultural. Revista Brasileira de Educação, v. 11, n. 32, p. 285-296, 2006.
- MANZINI, Eduardo José. Uso da entrevista em dissertações e teses produzidas em um programa de pós-graduação em educação. Revista Percurso, v. 4, n. 2, p. 149-171, 2012.
- MÉLLO, R. P. et al. Construcionismo, práticas discursivas e possibilidades de pesquisa. Psicologia e Sociedade, v.19, n.3, p. 26-32, 2007.
- MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; CANDAU, Vera Maria. Indagações sobre currículo: currículo, conhecimento e cultura. Organização do documento Jeanete Beauchamp, Sandra Denise Pagel, Aricélia Ribeiro do Nascimento. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.
- MOUSTAPHA-CORRÊA, Bruna; BERNARDES, Aline; GIRALDO, Victor; BIZA, Irene; NARDI, Elena. Problematizing mathematics and its pedagogy through teacher engagement with history-focused and classroom situation-specific tasks. The Journal of Mathematical Behaviour, n. 61, p. 1-10, 2021.
- OLIVEIRA, Zélia Maria Freire. Currículo: um Instrumento Educacional, Social e Cultural, Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 8, n. 24, maio/ago, p. 535-548. 2008.
- OLIVEIRA, L. F., CANDAU, V.M.F. Pedagogia decolonial e educação antirracista e intercultural no Brasil. Educação em Revista, v. 26, n. 1, p. 15-40, 2010.
- PARAÍSO, Marlucy. A. Antônio Flavio Barbosa Moreira Pesquisador em Currículo. 1ª Ed. Autêntica, 2010.



- PASSOS, M.C.A., PINHEIRO, B.C.S. Do epistemicídio à insurgência: o currículo decolonial da Escola Afro-Brasileira Maria Felipa (2018-2020). *Cadernos de Gênero E Diversidade*, v. 7, n. 1, p. 118-135, 2021.
- PINAR, William F. O que é a Teoria do Currículo? Tradução: BARROS, Ana Paula; PINTO, Sandra; Porto, Portugal: Ed. Porto 2007.
- PINAR, William F. Estudos Curriculares: ensaios selecionados. (seleção, organização e revisão técnica: Alice Casemiro Lopes, Elizabeth Macedo) São Paulo: Cortez, 2016.
- QUIJANO, Aníbal. Colonialidad del poder y clasificación social. *Journal of World Systems Research*, v. VI, n. 2, p. 342-386. 2000.
- SANTOS, Vinicio de Macedo. PNE e condição docente: para uma ontologia do trabalho docente. *Zetetiké*, v. 24, n. p. 173-188. ja/abr. 2016.
- SANTOMÉ, J.T. Políticas Educativas y Construcción de Personalidades Neoliberales y Neocolonialistas. Madri: Morata, 2017.
- SENNA, Bruna. Alergias e Preconceitos: a Potência do Conhecimento Escolar no Combate às Injustiças Sociais. In: Reis G., Campos, M., Flores, R., Alencastro, S., Lontra, V. (Orgs.). *Narrativas: Histórias da/na Escola*. Rio de Janeiro: Nova Aliança, 2019, v. 2, p. 42-46.
- SILVA, Marcio Antônio da. Currículo como currere, como complexidade, como cosmologia, como conversa e como comunidade: contribuições teóricas pós-modernas para a reflexão sobre currículos de matemática no ensino médio. Rio Claro (SP): *Bolema*, v. 28, n. 49, p. 516- 535, ago. 2014.
- SILVA, Tomaz Tadeu. Documentos de identidade; uma introdução às teorias do currículo. 3ª edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.
- SKOVSMOSE Ole. Inclusões, encontros e cenários. *Educação Matemática em Revista*. v. 24, n. 6, p. 16-32, 2019.
- TANNER, Daniel; TANNER, Laurel. Curriculum development. New York: Macmillan, 1975.
- TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

- VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org.). Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. 13. ed. Campinas, SP: Papirus, 2001
- WALSH, Catherine. Interculturalidad Crítica/Pedagogia decolonial. In: Memórias del Seminario Internacional “Diversidad, Interculturalidad y Construcción de Ciudad”, Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional 17-19 de abril de 2007.
- WALSH, Catherine. Interculturalidade Crítica e Pedagogia Decolonial: in-surgir, re-existir e re-viver. In: Candau, V.M.F. (Org). Educação Intercultural na América Latina: entre concepções, tensões e propostas. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2009.
- YOUNG, Michael. Knowledge and control: new directions for the sociology of education. Londres: Collier Macmillan, 1971.

## **ANEXO 1: LEVANTAMENTO DO PERFIL DOS PROFESSORES PARTICIPANTES (GOOGLE FORMS)**

Olá, me chamo Juliana Oliveira, sou professora de Matemática do ensino básico e mestrandando no Programa de Pós-graduação em Ensino de Matemática da UFRJ. Minha pesquisa de mestrado tem como objetivo explorar aspectos que são relevantes nas escolhas curriculares por parte dos professores de matemática. Esse formulário tem como objetivo traçar o perfil de alguns professores de matemática que atuam ou atuaram na rede pública e paralelamente na rede privada de ensino no estado do Rio de Janeiro e selecioná-los para etapas futuras.

Todas as informações obtidas nessa pesquisa serão de uso exclusivo para a pesquisa, sem expor a identidade de nenhum participante.

1. E-mail

2. Nome

3. Idade:

4. Gênero:

( ) Feminino

( ) Masculino

( ) Outro. Qual? \_\_\_\_\_

( ) Prefiro não dizer.

5. Em que instituição você se formou na graduação?

6. Em que ano você se formou na graduação?

7. Possui algum curso de pós graduação (lato ou stricto sensu) em andamento ou concluído?

Em caso afirmativo, indique qual(is).

8. Há quantos anos você atua como professor de matemática da educação básica?

9. Em que segmentos você atuou ou atua como professor de matemática da educação básica?

( ) ensino fundamental

( ) ensino médio

( ) ensino técnico

( ) educação de jovens e adultos

10. Em quais modalidades de escolas você atuou ou atua como professor de matemática da educação básica?

- ☐ municipal
- ☐ estadual
- ☐ federal
- ☐ privada
- ☐ outras

11. Em quais regiões estão situadas as escolas em que você atuou ou atua como professor da educação básica?

- ☐ zona sul da cidade do Rio de Janeiro
- ☐ zona norte da cidade do Rio de Janeiro
- ☐ zona oeste da cidade do Rio de Janeiro
- ☐ centro da cidade do Rio de Janeiro
- ☐ região metropolitana / baixada fluminense
- ☐ interior do estado do Rio de Janeiro

12. Você teria a disponibilidade de participar das próximas etapas desta pesquisa, que envolvem entrevistas individuais e coletivas?

- ☐ Sim
- ☐ Não

## **ANEXO 2: RESPOSTAS DOS PROFESSORES NAS ENTREVISTAS**

### **Respostas da Situação – Algoritmo da Divisão**

Professor André: Lá na escola tem o provão né, um provão da escola, não é de rede, então elaboramos a avaliação em conjunto e isso ajuda a gente a saber globalmente o que cada professor está abordando. Eu costumo elaborar provas mais objetivas, a questão de procurar analisar o desenvolvimento, encontrar o erro, eu costumo fazer isso durante os exercícios em sala, mas na avaliação eu não faço isso, eu não costumo fazer isso na avaliação, porque eu vejo que eles têm muita dificuldade de responder esse tipo de dificuldade. Eles sempre querem encontrar uma resposta, o resultado, um número, eles têm dificuldade de entender que o resultado de um problema pode ser uma expressão.

Professora Bruno: No caso na rede privada, eu tenho liberdade, autonomia parcialmente, duas avaliações são realizadas por mim e a terceira é pronta que vem da rede ensino que o colégio adota. Então, eu tenho autonomia para avaliar o aluno sim, o que eu não tenho é autonomia no planejamento, pois eu preciso cumprir o planejamento do sistema de ensino do colégio, é um material bem engessado e conteudista. Uma dúvida como essa na divisão a gente não encontra só nos alunos do 5º e 6º ano, encontramos também nos alunos do ensino médio, mesmo na rede privada. O complicado é dar conta de todo o conteúdo e ao mesmo tempo ter que parar para sanar essas dúvidas de anos anteriores. A avaliação precisa estar coerente com aquilo que foi trabalhado em sala e que o foi trabalhado em sala tem que estar coerente com material, é por isso que eu disse tem autonomia, mas é parcial. Já na rede pública, nós temos uma liberdade muito maior, uma autonomia muito maior na elaboração de avaliações sendo que a gente também tem questão do currículo mínimo, normalmente lá na escola, nós professores sentamos trocamos figurinhas, a gente sempre troca bastante, desde do planejamento até as avaliações, o que cobrar, até algumas avaliações tentamos fazer conjuntamente, mais tem mais autonomia na rede pública bem mais. Eu geralmente mesmo em questão objetiva, eu peço para que eles coloquem os cálculos porque eu gosto de analisar o desenvolvimento do aluno, gosto de pontuar isso, sempre valorizando o que o aluno conseguiu atingir corretamente.

Professor Carlos:

- a) Eu diria que nenhuma das duas está errada. Seria interessante comparar com outras questões que as mesmas alunas tivessem feito de forma a fazer a primeira perceber o equívoco.

- b) Creio que nos primeiros exemplos o processo de estimativas é fundamental.
- c) Partindo do princípio que eles estão começando a trabalhar o algoritmo da divisão, daria mais enfoque na precisão com que trabalha com ele e na definição de cada uma das partes encontradas (divisor, dividendo, quociente e resto).

Professor Daniel:

- a) A aluna Giovana começou certo o algoritmo da divisão, mas teve um erro comum entre os alunos. Com isso acabou errando a divisão pela falta do zero. Aconselharia a prestar mais atenção e passaria como exemplo uma outra divisão com a mesma situação de acrescentar o zero para que ela possa fazer a questão novamente. A aluna Sofia acertou, mas por um método um pouco mais demorado, mas interessante. Aconselharia a treinar esse processo utilizando menos passos.
- b) Conheço o método por estimativas e utilizo muita das vezes no cálculo mental mas trabalho muito pouco em sala.
- c) Na elaboração de avaliações costumo não pedir para que os alunos façam às questões por um método específico. Deixo aberto para que eles possam usar outros tipos de raciocínios.

Professora Fábio:

- a) Giovanna errou e Sofia acertou. À Sofia, uma parabenização. À Giovana, apontaria o erro, explicando o porquê do erro.
- b) Sim. Fazendo uma associação com a distributividade. Basicamente, somando múltiplos do divisor até chegar no dividendo.
- c) Dificuldade das questões, nível da turma, grau de atenção necessário para a questão.

### **Respostas da Situação - Contagem de Casais**

Professor André: Eu teria que ouvir da aluna o que ela pensou, se ela explicar que considerou como casal quaisquer duas pessoas, eu teria que considerar como certo. “Caraca”, ela iria quebrar meu gabarito! Eu teria que considerar. A matemática é feita de definições, o correto era ter definido o que é um casal.

Professora Bruno: Concordo com o professor André, pela resolução da aluna, eu daria correto para aluna.

Professor Carlos:

- a) Provavelmente consideraria certos ambas as soluções, explicando bem o que cada aluno achou.
- b) Daria ênfase na diferença quando formamos pares a partir de elementos de um mesmo conjunto e de conjuntos distintos.

Professor Daniel:

Uma boa discussão nessa questão é a definição de casal. Na nossa sociedade em sua grande maioria pensaria em casal sendo um homem e uma mulher, mas matematicamente devemos olhar para outras possibilidades. E é bem mais próximo da matemática pensar em casal como a união de duas pessoas quaisquer.

Professora Fábio:

- a) Flávio incorretamente e Tainá acertou.
- b) Mostraria o porquê de, na solução de Tainá, podemos ter um casal com duas pessoas do mesmo sexo e, como na solução de Flávio, isso não acontece, ele automaticamente encontra um subconjunto do total possível de casais.

### **Respostas da Situação – A imagem do Cientista**

Professor André: Com certeza, se ela falasse não, pelo amor de Deus né. Achei legal o que a Bruna disse, até valorizar o aluno né.

Professora Bruno: Ainda que o personagem tenha uma característica diferente, o aluno se vê representado ali né, isso pode ter vários problemas para o aluno né. Eu diria sim e ainda reforçaria isso né a característica dele, ele se vê representado, a valorização né, acho que seria uma boa discussão para trazer para sala aula e debater com a turma.

Professor Carlos:

- a) Diria que um cientista é moldado pela curiosidade, disciplina e pela criatividade. Que a cor é importante se ele achar que é importante.
- b) Pode sim. Não somente uma resposta. Mas a postura diária, motivando e instruindo é fundamental.

Professor Daniel:

- a) Sim, você pode pintar com a sua cor ou com qualquer cor que queira. O desenho é seu.

b) Sim.

Professora Fábio:

a) Simplesmente diria que o problema não diz para colorir com as cores originais do Franjinha. Inclusive, diria que não colocar nenhuma outra cor, é colorir, porque branco é uma cor.

b) Sim.

### **Respostas sobre algumas perguntas extras**

Pergunta: Você se considera autônomo em algum grau (literalmente/parcialmente/de forma alguma) para selecionar os conteúdos de matemática no plano de curso das suas turmas na rede municipal?

Professor André: Algumas coisas, a gente faz como está no papel, né?! Está lá escrito e a gente vai adaptando com a clientela que a gente tem, não tem jeito. Eu posso dizer assim, essa autonomia existe? Existe, dentro da sala de aula você vai trabalhar e fazer “o que quiser”, tem algumas particularidades, por exemplo, na FAETEC ensino médio técnico, a grade é toda montada para o ensino técnico, só que a gente do ensino médio acaba dando coisas que nem estão no currículo porque eles acabam tirando muita coisa para poder adaptar para o ensino técnico, né. Aí veio o Novo Ensino médio, diminuiu carga horária, ficou pior ainda né, e começaram a implantar já no 1º e 2º anos. O currículo deles é o currículo mínimo para o ensino técnico, porém, a gente tem a preocupação de trabalhar conteúdos, de montar os conteúdos para ajudar o aluno a ingressar numa faculdade. Apenas o currículo do ensino médio técnico fica bem básico. Todos os cursos diminuíram os tempos com a implementação do Novo Ensino Médio né, eu espero que isso acabe, embora, eu ache que não vai.

Professor Carlos: Na rede municipal temos sim uma certa autonomia. Mas o fato de termos avaliações bimestrais externas, nos limita aos conteúdos cobrados nelas.

Professor Daniel: Só dou aula na rede privada. Nesse caso não temos muita autonomia para selecionar os conteúdos de matemática.

Pergunta: Carlos, você consegue ver diferenciação entre os alunos da FAETEC e os do Município de Caxias?

É aquela coisa que eu e meus colegas discutimos né, são alunos selecionados. Mesmo não sendo uma seleção assim tão rigorosa, é uma seleção. Eles se inscrevem, passam por uma prova e entra, então, a diferença é a na seleção, só o fato dele se inscrever, faz diferença. Tem a questão que o aluno



do ensino médio técnico vê o conteúdo no médio e depois ver aplicado no técnico, então vê o mesmo conteúdo duas vezes. Então acaba que o ensino técnico reforça os conteúdos, sem falar, que é integral, só o fato do aluno ficar o dia inteiro no colégio já faz diferença.

Pergunta: Como se dá o planejamento curricular dos anos escolares na equipe da disciplina de Matemática na sua escola? Você consegue fazer a inclusão ou exclusão de alguns conteúdos? Essas decisões geralmente são tomadas em conjunto ou de forma individual? Existe comunicação entre a equipe de professores?

Professor Carlos: Em Caxias trabalho no município né, na FAETEC de Nova Iguaçu eu faço parte da coordenação de disciplina, então, estou quase sendo mimado né. Eu fico batendo de frente com o outro grupo, não o grupo de Matemática, porque a gente combina, de não dar certos assuntos, por exemplo, na pandemia, teve muitas coisas que adaptamos, mas é difícil explicar isso para os pedagogos, diretores, então, tem muita coisa que a gente combina entre a gente e faz e fica tudo certo. Lá em Caxias, nós montamos lá o planejamento anual, as normas todas, aí depois a gente vai e combina o que a gente vai fazer. A gente até escolhe o que pode ser aproveitado, vendo o que é mais importante para o aluno aprender, a gente combina porque os alunos muitas vezes chegam num âmbito de escolaridade, do 7º e do 8º, sem nem saber a ler, sem interpretar direito, passar da linguagem comum para linguagem matemática, isso é quase impossível, então, a gente acaba adaptando mesmo.

Os problemas só mudam né, do 6º ao 8º os alunos têm dificuldade de interpretação e leitura, no médio, são outros problemas, na graduação, o cara passa pelo médio e pelo vestibular e tem problemas, a gente nunca terá uma turma homogeneia, e vai tentando minimizar da melhor forma, na mesma turma você terá uma disparidade muito grande, isso aí não tem jeito, infelizmente, faz parte do trabalho.

Pergunta: Quais aspectos você considera relevantes para fazer essa seleção de conteúdo? Esses aspectos são diferentes quando você leciona na rede municipal ou na rede privada? Por que?

Professor Carlos: O principal aspecto a ser considerado na rede municipal é a discrepância da idade com o processo cognitivo do aluno. O contexto social, a família e a falta de cuidados essenciais, faz com que muitos, por exemplo, cheguem analfabetos.

Pergunta: Você considera o contexto social dos seus alunos um fator relevante para a seleção de conteúdo do currículo da matemática?

Professor Daniel: Acho muito importante levar em consideração o contexto social dos alunos na seleção de conteúdo.

Pergunta: Você costuma incluir tópicos que estejam fora do currículo? Você costuma não abordar algum tópico que esteja no currículo?

Professor Carlos: Sabendo que a educação é um processo contínuo, cada vez mais alunos não tem as condições necessárias para frequentarem o ano em que se encontram. O currículo, portanto, tem que se adaptar a diversidade de estados que encontramos em sala. Se formos falar de equações do 2º grau, teremos 80% da turma que não conseguirá acompanhar minimamente o que for falado. Isso faz com que eu opte por conteúdos que exijam menos temas de suporte a ele.

### ANEXO 3: OUTRAS POSSIBILIDADES DE SITUAÇÕES FICTÍCIAS

#### Entrevista 4 – Resolução de equações quadráticas

Em uma aula sobre equações do 2º grau, um professor pede para que os alunos determinem as raízes da equação:  $x^2 + 10x + 16 = 0$ . Quatro alunos presentes na aula apresentam as seguintes soluções:

| Aluno 1   | Aluno 2  |
|---|--|
| Por fatoração do trinômio do 2º grau:<br>$(x + 8)(x + 2) = 0$<br>$x + 8 = 0 \rightarrow x = -8$<br>$x + 2 = 0 \rightarrow x = -2$<br>$S = (-8, -2)$ | Por soma e produto<br>$s = -\frac{10}{1} = -10$<br>$P = \frac{16}{1} = 16$<br>$S = (-8, -2)$ |
| Aluno 3   | Aluno 4  |

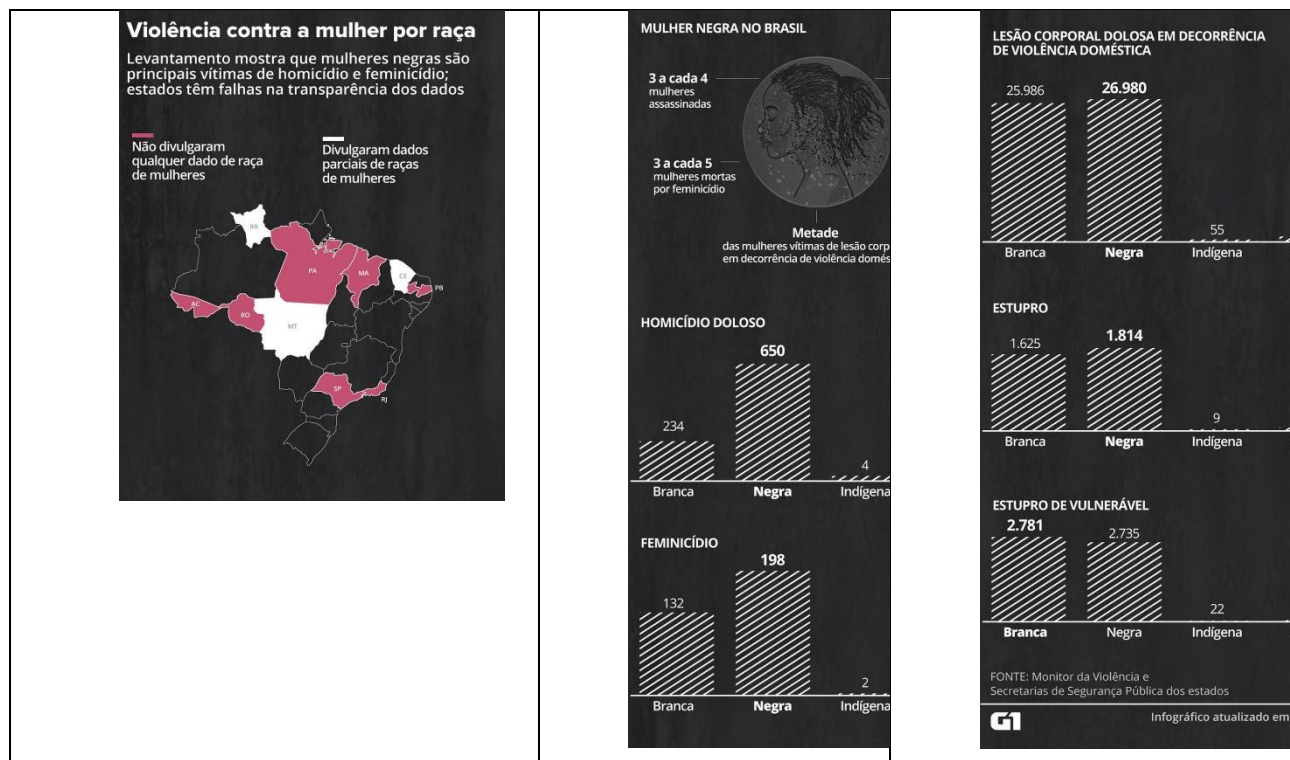
|   |   |
|---|---|
| <p>Pela fórmula de “Bhaskara”</p> $x = \frac{-10 \pm \sqrt{10^2 - 4 \cdot 1 \cdot 16}}{2 \cdot 1}$ $x = \frac{-10 \pm \sqrt{36}}{2}$ $x = \frac{-10 \pm 6}{2} =$ $S = (-8, -2)$ | <p>Por completamento de quadrados</p> $x^2 + 10x + 16 = 0$ $x^2 + 10x = -16$ $x^2 + 10x + 25 = -16 + 25$ $(x + 5)^2 = -16 + 25$ $(x + 5)^2 = 9$ $x + 5 = \sqrt{9}$ $x = -5 \pm 3$ $x = -5 + 3 = -2$ $x = -5 - 3 = -8$ |
|---|---|

Por não ter ensinado em sala de aula os métodos utilizados pelos alunos 1 e 4, o professor considerou erradas suas respostas.

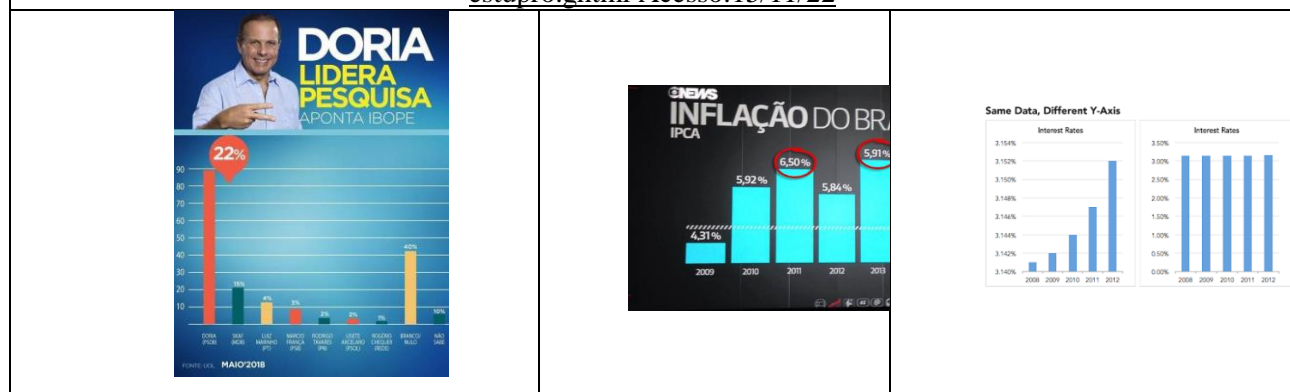
- Como você agiria no lugar do professor nesta situação?
- Como você avaliaria cada uma das soluções propostas pelos quatro alunos? Que retorno você daria a cada um deles?

## Entrevista 5 – Apresentação de dados em veículos de comunicação de massa

Em uma aula de matemática sobre estatística, a professora propõe analisar os seguintes gráficos e infográficos, apresentados em veículos de comunicação de massa.



Fonte: <https://g1.globo.com/monitor-da-violencia/noticia/2020/09/16/mulheres-negras-sao-as-principais-vitimas-de-homicidios-ja-as-brancas-compoem-quase-metade-dos-casos-de-lesao-corporal-e-estupro.shtml> Acesso:15/11/22



Fonte: <https://www1.folha.uol.com.br/poder/2018/05/grafico-mostra-barras-distorcida-de-intencoes-de-voto-em-doria-e-e-retirado-por-psdb.shtml> Acesso em 21/02/23

Fonte: <https://cartacampinas.com.br/2014/01/rede-social-do-dia-globo-e-o-grafico-da-inflacao-no-brasil->

Fonte: <http://blog.brasilacademico.com/2014/04/graficos-que-mentem-manipulando.html> Acesso em 21/02/23

|  |                                  |  |
|--|----------------------------------|--|
|  | globonews/ Acesso em<br>21/02/23 |  |
|--|----------------------------------|--|

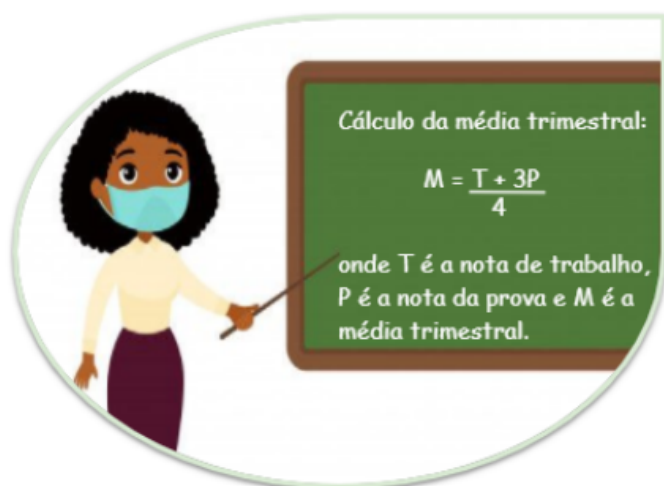
- Que características você leva em conta para escolher gráficos para usar nas aulas sobre estatística?
- Além dos conceitos matemáticos e estatísticos, você vê espaço para se discutir outros temas com a turma no estudo dos gráficos estatísticos?
- Você considera esses gráficos adequados para uso nos anos finais do ensino fundamental? Que aspectos positivos e negativos você vê nesses gráficos para uso pedagógico?

## Entrevista 6 – Representatividade em materiais didáticos

Com objetivo de analisar se surgirá algum estranhamento/apontamento por parte dos professores a respeito da ausência de representação de corpos negros em materiais didáticos, antes de apresentarmos a próxima situação fictícia aos entrevistados, mostraremos algumas ilustrações de materiais didáticos.

Apresentamos a seguir trechos de um material didático sobre expressões algébricas elaborado por uma professora para o 7º ano do ensino fundamental.

1. A professora Marcela apresentou para a sua turma uma fórmula para calcular a média do trimestre de seus alunos. Esta nota poderá ser calculada da seguinte maneira:



Joana, uma das alunas, tirou nota 5,0 no trabalho e sua média trimestral foi 6,5. Que nota ela obteve na prova?

Figura 1 – Retirado de material próprio

3.

Existe uma fórmula que relaciona o comprimento do pé e o número do calçado. Veja:

$$n = \frac{5c}{4} + 7$$

→ n representa o número inteiro do calçado;  
→ c representa o comprimento do pé, em centímetros.

a) Qual o comprimento c, em centímetros, do pé de uma pessoa que calça 38?

b) Veja o número do calçado de todos os integrantes do grupo e calcule os respectivos comprimentos dos pés

Figura 2 – Retirado de material próprio

- Que características você considera que deve ter um bom material para os anos finais do ensino fundamental?
- Você considera esse material adequado para os anos finais do ensino fundamental? Que vantagens e desvantagens você vê nesse material?