

**COLÉGIO PEDRO II  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA,  
EXTENSÃO E CULTURA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
MATEMÁTICA**

**THAIS DA SILVA ABDIAS**

**COMO A REPRESENTAÇÃO HUMANA É FEITA NOS  
LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA: UM OLHAR  
RACIAL**

Rio de Janeiro

2024

**THAIS DA SILVA ABDIAS**

**COMO A REPRESENTAÇÃO HUMANA É FEITA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE  
MATEMÁTICA: UM OLHAR RACIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, ofertado pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Educação Matemática.

Orientador: Renato de Carvalho Alves

Rio de Janeiro

2024

**COLÉGIO PEDRO II**

**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA**

**BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER**

**CATALOGAÇÃO NA FONTE**

A135 Abdias, Thaís da Silva  
Como a representação humana é feita nos livros didáticos de matemática : um olhar racial / Thaís da Silva Abdias. - Rio de Janeiro, 2024.  
  
60 f.  
  
Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação Matemática) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura.  
  
Orientador: Renato de Carvalho Alves.  
  
1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Livros didáticos. 3. Representatividade racial. I. Alves, Renato de Carvalho. II. Colégio Pedro II. III Título.  
  
CDD 510

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB-7: 5692.

# **COMO A REPRESENTAÇÃO HUMANA É FEITA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA: UM OLHAR RACIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, ofertado pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Educação Matemática

Aprovado em 18 de dezembro de 2024.

## **COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof. Me. Renato de Carvalho Alves  
Colégio Pedro II  
Orientador

---

Prof. Dr. Daniel Felipe Neves Martins  
Colégio Pedro II

---

Prof<sup>a</sup>. Ma. Mariana Muniz Oliveira  
PUC RJ / SME RJ

Rio de Janeiro

2024

## RESUMO

ABDIAS, Thaís. **Como a representação humana é feita nos livros didáticos de matemática: um olhar racial**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação Matemática) - Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, 2024.

O presente estudo teve por objetivo investigar como a representação humana é feita nos livros didáticos de matemática, de um ponto de vista racial. A partir de 4 coleções de livros didáticos, foram analisadas como as pessoas são retratadas nas diferentes atividades humanas, de um ponto de vista quantitativo e qualitativo. A pesquisa tem como suporte estudos sobre a ideologia do livro didático (Faria, 1989), a representação semiótica (Duval, 2017), e as teorias de aprendizagem de Vygotsky (Moreira, 1999). O estudo concluiu que há maior representação de pessoas com determinadas características em um conjunto de atividades ou situações, que pode reforçar que tais atividades/situações devem ser exercidas apenas por pessoas com as referidas características, fazendo com que estereótipos sejam perpetuados entre estudantes, limitando sua visão de mundo e as possibilidades de futuro que vislumbram para si.

**Palavras-chave:** matemática; livro didático; representatividade racial.

## ABSTRACT

ABDIAS, Thaís. **How human representation is made in mathematics textbooks: a racial perspective**. 2024. Final Course Work (Specialization in Mathematics Education) - Pro-Rectorate of Graduate Studies, Research, Extension and Culture, Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, 2024.

This study aimed to investigate how human representation is made in mathematics textbooks, from a racial perspective. From four collections of textbooks, we analyzed how people are portrayed in different human activities, from a quantitative and qualitative point of view. The research is supported by studies on textbook ideology (Faria, 1989), semiotic representation (Duval, 2017), and Vygotsky's learning theories (Moreira, 1999). The study concludes that an emphasis on representations of people with certain characteristics in a set of activities or situations can reinforce that such activities/situations should only be carried out by people with those characteristics, causing stereotypes to be perpetuated among students, limiting their worldview and the future possibilities they envision for themselves.

**Keywords:** mathematics; textbook; racial representation.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2. O CONTEXTO EDUCACIONAL E O LIVRO DIDÁTICO</b>	<b>10</b>
<b>2.1 VIVÊNCIAS SOCIAIS E O PAPEL DA ESCOLA</b>	<b>10</b>
2.1.1 AS RELAÇÕES ESCOLARES E O CONTRATO DIDÁTICO	11
2.1.2 AS POSSIBILIDADES QUE A ESCOLA CONSTRÓI COM UM OLHAR GLOBAL	14
2.1.3 TEORIAS DA APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO COGNITIVO	16
<b>2.2 SEMIÓTICA</b>	<b>17</b>
2.2.1 REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA E REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA NA MATEMÁTICA	18
<b>3. IDEOLOGIA DO LIVRO DIDÁTICO</b>	<b>23</b>
<b>3.1 O LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA: ANALISANDO SEUS PERSONAGENS</b>	<b>25</b>
4.1 CARACTERIZAÇÃO RACIAL	29
4.3 COMO ELEMENTOS CULTURAIS APARECEM REPRESENTADOS	33
4.4 COMO PROFISSÕES APARECEM REPRESENTADAS	42
4.5 MATEMÁTICA E CIÊNCIAS	48
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>58</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Entre inúmeros olhares que a escola e as vivências escolares podem proporcionar para a trajetória de um aluno, o livro didático é um elemento que participa de todo esse processo. Seja em uma intervenção de conteúdo ou na produção de exercícios, os livros utilizados em sala colaboram para a construção de saberes e interação física com os estudantes. Na disciplina de matemática esse cenário não é diferente e diferentes olhares podem surgir da sua leitura.

Nessa pesquisa vamos buscar:

1. Compreender quem é a escola, antes de olhar para suas realizações;
2. Identificar o
3. perfil étnico-racial predominante nas representações humanas presentes nos livros didáticos de matemática utilizados pelo Colégio Pedro II, nos anos de 2014 e 2023;
4. Fazer uma análise crítica sobre como os dados coletados podem limitar a visão dos estudantes que utilizam esses materiais.

A partir de uma análise dos livros didáticos de matemática utilizados pelo Colégio Pedro II em 2014 e 2023, será feita uma reflexão de como as representações humanas são refletidas nas 16 obras utilizadas entre o 6º ano do ensino fundamental e a 3ª série do ensino médio: se as representações humanas aparecem em fotos ou ilustrações, como é a representatividade racial, as funções em que as pessoas aparecem nesses materiais, dentre outras.

A análise indicada busca identificar se os materiais de matemática tiveram alguma mudança de estrutura nesse intervalo de 10 anos. Um dos pilares para essa investigação foi a observação do CPII em números<sup>1</sup>, que apresenta dados gerenciais da instituição, que permitem a visualização do perfil dos alunos e professores. Grande parte dos alunos não apresentou informação na identificação racial em 2014, gerando interesse pelo entendimento desse reconhecimento racial.

O recorte de dez anos entre as publicações foi escolhido pela possibilidade de

---

<sup>1</sup> CPII em números é uma iniciativa que visa garantir a publicidade das informações institucionais de interesse público, promovendo a transparência por meio da divulgação de dados gerenciais em formato eletrônico e fortalecendo os canais de comunicação com a comunidade escolar. Além de proporcionar acesso a informações relevantes sobre o Colégio Pedro II, essa ferramenta também se destaca como um importante instrumento de gestão, permitindo a análise e o acompanhamento de dados e indicadores estratégicos, fundamentais para a tomada de decisões e o aprimoramento contínuo das atividades institucionais.

não ter um afastamento expressivo do momento inicial da pesquisa, que foi em 2023. A partir dessa definição surgiu o interesse por investigar se há alguma relação entre o material didático e a heteroidentificação desses alunos.

A intenção ao fim da pesquisa é relacionar as representações raciais nos materiais didáticos de matemática do ensino fundamental II e médio com as respostas dadas a título de identificação racial por alunos do Colégio Pedro II. Observando a estrutura das representações humanas, estereótipos sociais, agrupamento de grupos representados e indicação de grupos que pouco aparecem ou não aparecem nos materiais.

A partir da análise completa dos materiais serão indicadas questões pontuais de representação e possíveis relações com sua inserção nos materiais em questão. Vale destacar que algumas proposições serão levantadas a partir dos dados coletados, com o intuito de levantar reflexões acerca dos livros analisados. Uma dessas reflexões é se os alunos conseguem olhar para as representações humanas presentes nos livros didáticos e se reconhecer.

O recurso metodológico utilizado foi o de pesquisa qualitativa e quantitativa. A qualitativa bibliográfica, buscando materiais de apoio dentro do tema, com o levantamento de informações que dialogam com a proposta e que contribuem para a construção do objeto da pesquisa. A organização dos dados a partir de planilhas permite a utilização da estratégia de pesquisa quantitativa, que colabora com a associação e comparação de informações apresentadas.

## **2. O CONTEXTO EDUCACIONAL E O LIVRO DIDÁTICO**

### **2.1 Vivências sociais e o papel da escola**

O espaço escolar é rico em perspectivas e oportunidades, entre construções e memórias a escola faz parte da infância de todos aqueles que tiveram acesso a esse direito. O aproveitamento e a relevância construídos pelo espaço escolar possuem inúmeras leituras e visões. Fugindo do senso comum, esse trabalho inicia buscando entender como o espaço da escola é para além de acadêmico, apresentando como existem funções sociais e reflexos que as vivências individuais agregam ao convívio escolar.

Em um trecho de Xavier e Chaves (2018, p. 258) transcrito a seguir podemos notar como os impactos vêm de locais mais distantes do que seja possível mensurar: tais instâncias de interação obedecem aos parâmetros estabelecidos por diretrizes organizacionais oriundas de organismos internacionais, que imprimem à vida escolar um modo de funcionamento institucional padronizado.

A interação na escola não é exclusiva em cada espaço que atua, mas diretamente influenciada por diferentes contextos e cenários para além do campo da educação. Em uma escola no Rio de Janeiro, ou em uma escola no Acre vai ser possível identificar modos de interação similares entre diferentes relações ali estabelecidas.

O professor, como um agente chave em sala de aula, não pode ser associado à proposta de escola de maneira direta e única, apesar de conectados, diferem em objetivos, intencionalidades e atuação. O docente executa um papel dentro da escola, sendo apenas parte do processo. Os parâmetros ali seguidos são desenhados a partir de padrões anteriores à escrita desse projeto.

O surgimento da escola, o público que atendia, os conteúdos compartilhados e a localização das suas estruturas são fatores que possuem um rico repertório. A estrutura base foi consolidada e auxilia as estruturas atuais. Xavier e Chaves (2018, p. 259) destacam como a escola surge também para estabelecer um sistema de valores, uma cultura nacional e científica. A compreensão de que a escola não surgiu em um endereço e que foi criada apenas com uma finalidade não contribui para

entender a sua essência.

A escola foi modelada para executar um papel social, inicialmente atendendo públicos específicos e cada uma com sua singularidade. As vivências de cada região ou localidade geográfica, permitem que cada uma tenha sua identidade bem definida, sem seguir um modelo. A partir disso é possível entender a escola como um espaço universal, mas também singular. Entre os polos indicados fica a indagação sobre como encontrar uma intersecção entre eles e se isso é realmente possível.

Cada nação possui seus parâmetros de atuação e formalização das instituições escolares, dentro de suas federações também é possível encontrar outras singularidades. Pensando em regiões geograficamente abundantes de diversidade e saberes, a história amplia ainda mais. Entender que existem entrelinhas e levar esses fatores em consideração pode auxiliar no entendimento e reconhecimento de diferenças existentes na ideia da escola. Um espaço físico, inúmeras pessoas envolvidas, processos modelados por estudiosos e influentes que não estão aqui, mas que deixaram legados bem definidos e únicos para a continuidade desse espaço rico e soberano. Apesar de tantos desafios, a escola ainda é espaço de aprendizagem e admiração.

Pensar na escola como agente de transformação do pensamento pode ser um dos caminhos para auxiliar no processo de ampliação dos saberes. Olhares unilaterais só permitem a visualização a partir de uma perspectiva, mas para valorizar conteúdos e o avanço de novas tecnologias, é necessário entender as possibilidades por trás de um fato ou situação. Esse processo de ampliação de possibilidades pode ser uma alternativa para ampliar temáticas específicas para aqueles que antes não viam familiaridade no assunto.

Para apoiar no processo de compreensão e no entendimento desse papel da escola, é interessante abordar como o contrato didático estabelecido entre os sujeitos dali são fundamentais na sua execução. A ampliação da ideia de como as relações estabelecidas ali refletem na vida que existe fora da escola amplia os reflexos causados pela instituição em questão e na visualização de seus resultados.

### **2.1.1 As relações escolares e o contrato didático**

Conviver socialmente é um exercício cotidiano, onde existem ideias compartilhadas que reforçam o que é adequado, ou inadequado, assim como

convenções sociais, essas que podem gerar desencontro de informações quando desconhecidas por uma pessoa. Seja estar com um grupo de pessoas ou sozinho em um espaço coletivo, existem regras e parâmetros que devem ser seguidos.

De acordo com Dequech (2009), em tradução livre, uma convenção social pode ser definida como uma instituição informal, um comportamento e um estado de expectativas construídas e compartilhadas entre um conjunto de indivíduos. Uma convenção é seguida por um indivíduo porque ele espera que tal comportamento será seguido, ao menos, por um número suficiente de indivíduos da sociedade.

Um exemplo que podemos citar é a caminhada pelo lado direito, deixando a esquerda livre para aqueles que estão com pressa e desejam realizar uma ultrapassagem, essa ideia é formalizada para aqueles que fazem autoescola, mas no dia a dia de um pedestre esse aprendizado pode chegar na prática. Na cidade de São Paulo as escadas para acesso ao metrô e trem possuem indicações de qual lado seguir, garantindo que o fluxo de pessoas siga sem interferências.

Situações que geram um convívio harmônico e respeitoso entre indivíduos são multiplicadas e em diferentes realidades buscam garantir uma interação mais assertiva entre os envolvidos. Dentro da escola não é diferente e convenções sociais existem para tornar o ambiente mais agradável para todos. Com rotinas estruturadas e hierarquias definidas entre as pessoas envolvidas no espaço da escola são criados vínculos e laços próprios da instituição escolar.

Vale destacar como o papel da escola no processo de ensino, a naturalização e aceitação dessa instituição foi fundamental para a evolução e desenvolvimento social. Para pensar na escola e explorar a ideia anterior é necessário pensar nela como um processo, que é executado por pessoas, segue sistemas e é impactado por indivíduos cotidianamente.

O processo escolar possui algumas nuances como críticas e insatisfações, mas nenhum desses fatores tira seu peso de agente de socialização. O sistema de relações ali estabelecido segue coeso pelos condicionamentos produzidos nesse espaço, como postura, comportamentos e hierarquias. Um aluno interage com um professor da mesma maneira que interage com um colega de turma? Como o aluno interage com um colega de uma turma mais avançada? Seria possível identificar diferenças na relação com a direção da escola? O inspetor escolar é mais poderoso que o professor ou a direção? Questionar esses olhares e interações contribui para a compreensão de como a observação de um aluno é ampla e pode gerar uma

multiplicidade de situações. Se pensar nos olhares de todos os alunos de uma turma é possível ir ainda mais longe.

No espaço escolar as relações possuem reflexo na sociedade e também é possível encontrar situações que não são necessariamente definidas, mas que ocorrem de maneira natural entre os envolvidos. Podemos citar o contrato didático como um dos balizadores das relações estabelecidas dentro e fora da escola com aqueles que participam da construção dessa instituição.

O contrato didático, quando bem definido e exposto, auxilia no alinhamento diário entre os envolvidos no espaço escolar. O que é esperado de um aluno pelo professor e o inverso pode variar conforme a cultura local. Não precisamos conhecer sua definição mais completa para ter participado de uma intervenção do contrato didático. A maneira como as relações são estabelecidas e praticadas na prática diária refletem essa estrutura.

Chama-se contrato didático o conjunto de comportamentos do professor que são esperados pelos alunos e o conjunto de comportamentos do aluno que são esperados pelo professor [...]. Esse contrato é o conjunto de regras que determinam uma pequena parte explicitamente, mas sobretudo implicitamente, do que cada parceiro da relação didática deverá gerir e daquilo que, de uma maneira ou de outra, ele terá de prestar conta perante o outro. (BROUSSEAU, 1986, APUD SILVA, 2008, p.50).

Falar sobre a relação estabelecida em sala de aula ou na escola se faz necessário para que seja possível entender como se comportam os envolvidos no processo. Olhar de maneira individual para cada um e buscar entender a ordem de funcionamento e os estímulos estabelecidos ali pode ser um caminho para compreender os resultados visualizados após a explanação de conteúdos por parte do professor.

Ao falar sobre o contrato didático e o papel de socialização da escola podemos pensar em como caminham juntos e como podem colaborar para a maximização dos resultados esperados na escola. Usar as relações estabelecidas e definidas pelo contrato didático como suporte para um processo de socialização que não se esgota dentro do espaço escolar e como suporte no processo de aprendizagem.

Ser professor e ser aluno não são papéis oponentes, mas complementares dentro do contexto escolar. É fundamental que olhar para as pessoas envolvidas nas

relações estabelecidas ao longo desse processo de desenvolvimento seja um exercício. Rever o que funciona, o que precisa de ajustes e os possíveis reflexos causados para além da escola. As bagagens adquiridas dentro da instituição escolar são em muitas situações a base de valores de um indivíduo.

A construção que as experiências criadas dentro da escola, contribuem para a construção e reforço da identidade cultural de um determinado grupo ou a nível nacional, reforçam o seu ideal de construção. Ter a escola cumprindo com o seu propósito e auxiliando na construção de saberes demonstra como é possível seguir seu ideal.

### 2.1.2 As possibilidades que a escola constrói com um olhar global

As relações estabelecidas dentro da escola definem uma hierarquia de poder, indicando quem possui o poder de falar, domínio sobre o outro, poder de regulação do espaço, entre tantas outras situações. O contrato didático traça os papéis que estão em uma posição de liderança, exercendo certo poder sobre o todo, assim como o papel daqueles que executam o que é proposto por camadas tidas como superiores.

Podemos observar um recorte hierárquico, indicando uma soberania por parte de certos sujeitos dentro do espaço escolar. A representação da escola, faz parte de um ciclo entre seus integrantes diretos e indiretos. Com esse ciclo podemos perceber como as construções sociais traçam uma pirâmide de poder dentro da Instituição escolar. Na figura 1 temos um exemplo para representar uma possibilidade de como a estrutura dessa hierarquia pode ser visualizada.

Figura 1 - Pirâmide representando os agentes presentes na escola



Fonte: Autora, 2024

Sem a intenção de caracterizar um sujeito em relação a outro, o objetivo com a figura 1 é perceber como a escola depende de todos os citados para a sua existência e manutenção. Representar de maneira visual busca refletir como a representação da escola é robusta e necessária para o entendimento de sua grandeza perante a atuação prática.

Essa visualização já indica como não é possível finalizar a leitura da escola entre sala de aula-professor-aluno, mas já destaca outros agentes envolvidos dentro da instituição. Se ampliar essa estrutura ainda é possível encontrar ainda mais viéses de apoio e organização. Olhar para legislações e parâmetros de regulamentação possibilitará uma expansão maior dessa estrutura.

Os fins buscados pelas construções escolares podem ser identificados a partir de interesses políticos e culturais, por exemplo. De maneiras discretas e pontuais os objetivos e intenções são perceptíveis nas ações pautadas. Nos objetivos traçados por uma escola e nas intencionalidades compartilhadas em seu Projeto Político Pedagógico (PPP), fica visível quem ela deseja alcançar e sua finalidade.

Apesar de não ser nossa intenção abordar a ideia do PPP, vale destacar como esse documento é crucial para o funcionamento de uma escola, mas pouco conhecido e explorado por sua comunidade. Seja pelos componentes internos ou externos, o conhecimento sobre os objetivos e ações que a instituição escolar busca podem ficar “perdidos”. Perder o propósito da escola pode ser um erro comum, a partir da priorização de questões indiretas ao contexto escolar.

A retenção dos alunos dentro da escola e a busca por mecanismos de valorização e aceitação desse espaço precisam acontecer de maneiras cada vez mais amplas. Apesar da sociedade estar vivendo um momento de valorização tecnológica e diretamente influenciada por novas formas de intervenção, o contato direto do professor é uma estratégia que não pode ser comparada com nenhum aplicativo ou inteligência artificial.

Uma das estratégias que possui espaço entre alunos e professores é a de leitura visual de um conceito ou ideia, em busca de uma percepção diferenciada de saberes em aula. As contribuições a partir de uma motivação visual estimulam não só aqueles que possuem um interesse direto no conteúdo, mas até mesmo daqueles que buscam identificação com determinada temática.

A ideia de representação visual é muito aceita por estudantes por permitir um contato mais concreto com uma determinada ideia, possibilitando mensurar um

conceito ou proposta teórica. A leitura textual é um recurso rico e difundido, mas uma modelagem diferenciada, a partir de objetos, ícones, formas e cores, pode despertar outros olhares sobre um determinado conteúdo. Como suporte para entender esse processo vamos abordar as teorias da aprendizagem de Vygotsky e Duval.

### **2.1.3 Teorias da aprendizagem e desenvolvimento cognitivo**

Vygotsky auxilia na base da ideia anterior com um dos pilares de sua teoria, que indica como os processos mentais do indivíduo tem origem em processos sociais. A interação como uma das bases do processo de desenvolvimento reforça as possibilidades de interação entre indivíduos. Tais interações sociais podem acontecer dentro ou fora da escola.

Como sujeito social, o ser humano não vive de maneira isolada em seus espaços. As interações com o outro ocorrem nas relações familiares, escolares, na comunidade e em tantos outros espaços que frequenta. A percepção sobre a forma que essa interação é relevante e significativa pode contribuir para a valorização desse processo, assim como a busca pelas características que podem auxiliar na ampliação dos impactos positivos.

Moreira (1999, p. 110) indica que para Vygotsky o desenvolvimento cognitivo é a conversão de relações sociais em funções mentais. Essa conversão não é direta, mas mediada, incluindo o uso de instrumentos e signos. Esses são respectivamente, algo que pode ser usado para fazer alguma coisa e algo que significa uma outra coisa. Para ter um exemplo associado ao que já discutimos até aqui, podemos citar o quadro como um instrumento, ele é o objeto utilizado para o professor fazer as anotações da aula, mas quando pensamos em quadro temos apenas um símbolo representado pelo signo linguístico.

Socialmente o ser humano internaliza significados e a partir deles realiza construções de diferentes signos que também são influenciados pela cultura e alterados ao longo do tempo. Foram feitos estudos com mais de 300 pessoas entre crianças, adolescentes e adultos, onde concluíram que:

“O desenvolvimento dos processos que finalmente resultam na formação de conceitos, começa na fase mais precoce da infância, mas as funções intelectuais que numa combinação específica, formam a base psicológica do

processo de formação de conceitos amadurece, se configura e se desenvolve apenas na puberdade. Antes dessa idade, encontramos determinadas formações intelectuais que realizam funções semelhantes aquelas dos verdadeiros conceitos, ainda por surgir. No que diz respeito à composição, estrutura e operação, esses equivalentes funcionais dos conceitos têm, para com os conceitos verdadeiros, uma relação semelhante à do embrião com o organismo plenamente desenvolvido.” (Vygotsky, 1987, p.50)

O indivíduo ou o meio não devem ser tratados separadamente, mas como complementares no processo das interações sociais. Na perspectiva de Vygotsky a interação social é fundamental para uma transmissão dinâmica dos conhecimentos sociais, construídos histórica e socialmente. Garton (1992, p.11) define a interação social como um mínimo de duas pessoas intercambiando informações, com a necessidade do mínimo de reciprocidade entre elas, para que assim seja gerado o envolvimento.

O aprendizado para além de acadêmico também é formado pela vida. As vivências construídas nas relações estabelecidas desde a infância de um indivíduo vão acumulando e formando o indivíduo com valores e cultura alinhados com o meio em que está estabelecido. Os signos aprendidos ao longo da sua vida e os instrumentos que fizeram parte da sua realidade são parte do que esse aluno leva para a escola e utiliza como suporte para o convívio nesse outro espaço.

O livro didático é um instrumento que faz parte da vida escolar de um aluno, mas o instrumento livro não necessariamente fez parte da sua formação até ali. A partir disso já temos um elemento para observar e analisar como possível influência na construção de novos signos para os estudantes.

## **2.2 Semiótica**

Como um suporte para essa leitura de como as imagens contribuem para os significados de uma imagem, vamos abordar o conceito de semiótica. A ideia de signos, seus significados e as possibilidades que o olhar sobre esse elemento pode proporcionar pode contribuir para a leitura dos materiais didáticos. A imagem, seu contexto dentro da matemática, seu contexto com o livro em que está inserida, o

contexto social que é transmitido entre outras possíveis análises.

A semiótica é o estudo dos processos de signos, que são qualquer atividade, conduta ou processo que envolve signos, onde um signo é definido como qualquer coisa que comunica algo, geralmente chamado de significado, ao intérprete do signo (Sampaio, Barbosa, Oliveira, Carneiro, 2023). Tal leitura contribui para uma reflexão a respeito do que é comunicado por alguma coisa, seja ela concreta ou visual, como no livro didático.

A semiótica contribui de maneira expressiva para essa pesquisa por destacar como todo signo carrega um significado, e esse pode ser interpretado de diferentes maneiras. Na construção de um livro didático os recursos de apoio ao conteúdo textual são adicionados no intuito de refletir um significado específico. O livro didático como recurso pedagógico busca, através do seu conteúdo, colaborar com o desenvolvimento acadêmico e com o processo de aprendizagem dos alunos.

Hjelmslev (1975) elabora uma elucidação do termo signo, retomando a definição tradicional, da qual destaca que signo é tudo aquilo que representa alguma coisa, o objeto. Essa representação, quando feita a partir de imagens, pode gerar múltiplas leituras e entendimentos.

### **2.2.1 Representação semiótica e representação Semiótica na Matemática**

Quando usamos outra representação para descrever um objeto ou situação podemos chamar esse movimento de representação semiótica, onde o intuito não é modificar a ideia central, mas retratar esse objeto a partir de uma nova visão. Aumentar e estimular as capacidades cognitivas de um indivíduo pode contribuir para melhor aproveitamento de determinada temática. Como indicado por Duval (2017) no livro “Registro de representações semióticas e funcionamento cognitivo da compreensão em matemática”, o desenvolvimento das representações semióticas na matemática foi uma condição essencial para a evolução do pensamento matemático.

A figura 1 reflete uma representação semiótica, onde uma relação entre sujeitos foi projetada em um plano, buscando indicar que um depende do outro para sua existência. O uso da pirâmide traz uma representação estrutural em cadeia por volume de indivíduo, que pode colaborar para a percepção de onde cada indivíduo está. Vale destacar que quanto mais descemos na pirâmide, a quantidade de sujeitos cresce e

contribui para uma representação visual das relações de poder estabelecidas ali. Vale destacar que diferentes sujeitos podem trazer outros olhares de como essa estrutura pode ser organizada.

O cuidado de transcrever diferentes cenários, por diferentes ângulos e olhares, permite uma ampliação dos repertórios. Sair de visões unilaterais é fundamental no domínio de diferentes saberes e no distanciamento de dificuldades construídas. Um tema é difícil ou a visão que estou recebendo dele que é complexa? A leitura de um texto é densa ou a formatação dos recursos visuais que não colabora com a visualização do conteúdo?

Entre indagações e motivações a oportunidade de ampliar repertórios pode contribuir para a ampliação de saberes e valorização de histórias. Partindo desse princípio podemos avançar dentro da representação semiótica, explorando seu desenvolvimento dentro da matemática, entendendo o que são registros, tratamento e conversão.

A ideia de fracasso na matemática é amplamente discutida, seja por estudiosos ou por aqueles que sem sucesso na disciplina buscam justificativas para esse fenômeno. Porém, ao invés de culpabilizar os conceitos da disciplina, com a visão semiótica temos a oportunidade de buscar uma visão mais profunda e identificar outras representações para um mesmo objeto.

É necessária uma abordagem cognitiva, pois o objetivo do ensino da matemática, em formação inicial, não é nem formar futuros matemáticos, nem dar aos alunos instrumentos que só lhes serão eventualmente úteis muito mais tarde, e sim contribuir para o desenvolvimento geral de suas capacidades de raciocínio, de análise e de visualização. (DUVAL, 2017).

Raciocínio, análise e visualização, assim como retratou Duval no livro Registro de representações semióticas e funcionamento cognitivo da compreensão em matemática, são os objetivos esperados no processo de ensino da matemática. As contribuições da disciplina não precisam ficar restritas a cálculos e fórmulas, é necessário pensar no que desejamos que um aluno fixe nas aulas de matemática. A falta de construção da importância da matemática e os ditos populares de como é difícil aprender e estudar essa disciplina não permitem a aproximação que ela precisa,

apenas criam lacunas na escola, que acompanham esse sujeito em todas as suas etapas de ensino.

Para o processo de entendimento de como a matemática não precisa de extremos é possível pensar nas intencionalidades buscadas em seu ensino. A representação semiótica da matemática é chamada de registro, por Duval. As especificidades da disciplina e os campos cognitivos usados em seus estudos foram fundamentais para a modelagem dessa proposta.

As representações semióticas trabalham diretamente com as representações mentais, garantir a associação entre as duas é primordial para maximizar a fixação de um conteúdo. A variedade de representações existentes na matemática como de sistemas de numeração, figuras geométricas, escrita algébrica e formal, representações gráficas e a língua natural auxilia na identificação de possibilidades de leituras. Dentro do registro podemos identificar quatro maneiras de retratá-los.

**Tabela 1** - Classificação dos registros mobilizáveis no funcionamento matemático (fazer matemático, atividade matemática)

	<b>REPRESENTAÇÃO DISCURSIVA</b>	<b>REPRESENTAÇÃO NÃO DISCURSIVA</b>
<p><b>REGISTROS MULTIFUNCIONAIS:</b></p> <p>Os tratamentos não são algoritmizáveis.</p>	<p>Língua natural</p> <p>Associações verbais (conceituais). Forma de raciocinar:</p> <p>1- argumentação a partir de observações, de crenças...;</p> <p>2- dedução válida a partir de definição ou de teoremas.</p>	<p>Figuras geométricas planas ou em perspectivas (configurações em dimensões 0, 1, 2 ou 3).</p> <p>apreensão operatória e não somente perceptiva;</p> <p>1- construção com instrumentos.</p>
<p><b>REGISTROS MONOFUNCIONAIS:</b></p> <p>Os tratamentos são principalmente algoritmos.</p>	<p>Sistemas de escritas:</p> <p>1- numéricas (binária, decimal, fracionária...);</p> <p>2- algébrica;</p> <p>3- simbólicas (línguas formais);</p> <p>4- cálculo.</p>	<p>Gráficos cartesianos.</p> <p>1- mudanças de sistema de coordenadas;</p> <p>2- interpolação, extrapolação.</p>

Fonte: Duval, 2017, p. 5

Um exemplo de um registro de representação semiótica na matemática é a representação numérica, onde podemos utilizar a visualização a partir de números indo-arábicos, romanos ou até mesmo quantificando itens em um conjunto. Um

número racional representado como logaritmo também pode ser uma possibilidade de representação que auxilia a visualização de um objeto a partir de outro referencial. O tratamento e a conversão são estratégias utilizadas nesse processo, contribuindo para uma execução mais ampla dos conceitos.

O processo de conversão pode ser mais delicado quando não há flexibilidade no estudo de conceitos. Nesse processo o objeto pode mudar sua base, unidade. Podemos pensar em conversão quando temos uma função quadrática escrita em forma de equação e converter no gráfico dessa mesma função. Em um elemento temos uma leitura algébrica e na outra a leitura gráfica.

Pensando no tratamento, é possível descrever como uma reescrita do elemento em questão, onde sua unidade e ideia será preservada. Com o exemplo anterior podemos tratar uma expressão do segundo grau e reescrevê-la como um produto notável, onde ainda haverá a escrita algébrica e preservação da base original.

A representação semiótica na matemática também pode ser vista a partir de problemas matemáticos que, para serem solucionados, é necessário estruturar seu conteúdo. Um problema clássico é o que representa uma corrida de carro particular. A seguir podemos visualizar dois problemas a partir de uma mesma situação, onde primeiro vai ser necessário representar elementos e relações do problema, para depois solucioná-lo:

- Um taxista ao iniciar a corrida já cobra um valor fixo de R\$ 8,70 reais, mais R\$ 2,00 reais por quilômetro rodado, se ao fim da corrida ela pagou R\$ 38,70 quantos quilômetros ela percorreu?

Solução: (*K representa a quantidade de quilômetros percorridos*)

$$8,70 + 2K = 38,70$$

$$2K = 38,70 - 8,70$$

$$2K = 30$$

$$k = \frac{30}{2} = 15$$

- Um taxista ao iniciar a corrida já cobra um valor fixo de R\$ 8,70 reais, mais R\$ 2,00 reais por quilômetro rodado, se uma pessoa percorrer 15 quilômetros, quanto ela vai pagar pela corrida?

Solução: (*R representa o valor total da corrida*)

$$8,70 + 2 * 15 = R$$

$$8,70 + 30 = R$$

$$38,70 = R$$

$$R = 38,70$$

“A originalidade da atividade matemática está na mobilização simultânea de ao menos dois registros de representação ao mesmo tempo, ou na possibilidade de trocar a todo o momento de registro de representação” (DUVAL, 2009). Com esses conhecimentos podemos avançar para a análise dos materiais didáticos, buscando identificar como a representação do ser humano acontece.

O olhar para a matemática sempre direcionado para seus conceitos e fórmulas valoradas pode direcionar a maneira como o livro didático é visto. A distribuição visual de diferentes estruturas presentes no livro didático de matemática e seus materiais de apoio é interessante para agregar como o conteúdo da disciplina também é atravessado por outros fatores em sua composição.

### 3. IDEOLOGIA DO LIVRO DIDÁTICO

Em 1989, Ana Lúcia Goulart de Faria lançou o livro *Ideologia do livro didático*, onde explorou como a representação humana era feita nos livros didáticos. O papel de cada representação presente naqueles materiais foi analisado e, com base nos 35 livros do estudo, foi identificado como havia uma ideologia presente na construção desses materiais. O papel de cada personagem ali presente e como isso é visto socialmente colabora para o entendimento de como há um padrão de leitura social.

O que poderia ser uma leitura de pouco mais de 30 anos atrás ainda é refletido atualmente, com a supremacia de padrões eurocêntricos e valorizando determinados grupos em detrimento de outros. Djamila Ribeiro é uma referência atual, que aborda discussões centradas no gênero e na raça, buscando dar espaço e voz para aqueles que foram apagados por tanto tempo.

“Fazendo o questionamento de quem tem direito à voz numa sociedade que tem como norma a branquitude, masculinidade e heterossexualidade, o conceito se faz importante para desestabilizar as normas vigentes e trazer a importância de se pensar no rompimento de uma voz única com o objetivo de propiciar uma multiplicidade de vozes...”  
(Djamila Ribeiro, 2019)

Em sua obra, Ana Lúcia utiliza o conceito de trabalho para apoiar suas análises, identificando qual o perfil do trabalhador representado nos livros didáticos e os estereótipos registrados ali. A ideia de trabalho a partir do olhar da burguesia e do proletariado, registrando uma polaridade de entendimentos e percepções. Essas construções da ideia de trabalho influenciadas pelos padrões sociais e econômicos vividos por diferentes grupos de alunos.

As crianças que cresceram na periferia e as crianças que cresceram na classe burguesa possuem diferentes visões de mundo sobre o papel do trabalho dentro do seu meio. Dentro do livro didático há a reprodução de ideais sociais que vão de acordo com uma perspectiva única. O valor por trás de um conceito e como diferentes camadas sociais vivem sua influência dentro da escola chama atenção pelos anos que separam o lançamento da obra *Ideologia do livro didático* e o período atual.

“Crianças da escola pública concebem o trabalho como instrumento de sobrevivência; acham que a criança só deve trabalhar após os 14 anos; os médicos ganham mais que o trabalhador comum por serem mais inteligentes; em suma, ter uma profissão, caderneta de poupança, conduz à riqueza; só preguiçoso pede esmola. Para a criança da escola particular o trabalho é um esporte: uns trabalham por dinheiro, outros por vontade; ela associa a condição de patrão à riqueza e à inteligência...” Ana Lúcia, 1989, p.5.

Na pesquisa realizada para o livro a análise foi além dos livros didáticos: houve também entrevistas com os alunos, para entender como eles identificavam a ideia de trabalho nas suas realidades. Tal estratégia permitiu uma coleta de dados coesa, que contribuiu para uma leitura dos resultados comparativos. As concepções de como as classes dominantes direcionam os padrões a serem abordados nos livros didáticos fica evidente e a naturalização dessa ocorrência é significativa.

Entre as conclusões apresentadas a autora retrata como a questão não é mudar apenas o livro didático, mas o entendimento de qual papel a escola deve cumprir. Como possibilidades de recursos a serem utilizados dentro do papel da escola é possível destacar o livro didático, o professor, os métodos, estratégias e outros fatores que permitem que a instituição escolar exista.

Olhar em 2024 para uma obra que completa 35 anos, mas que reflete de maneiras tão detalhadas vivências atuais é significativo e expressa a importância de revisitar obras ricas de conteúdo e representatividade, que vão além do tempo em que foram publicadas. O compromisso com as classes que não determinam os padrões estabelecidos socialmente contribui para sua valorização e permite que possamos pensar e criar estratégias para sair desse ciclo.

Os livros de matemática não foram analisados por Ana Lúcia, pelo interesse em focar no conceito de trabalho e por não trazerem recortes expressivos sobre a temática. Mais adiante vamos ter a oportunidade de observar quais perfis profissionais são apresentados nos anos de 2014 e 2023 a partir das obras analisadas.

### 3.1 O livro didático de matemática: analisando seus personagens

Em uma aula de estatística na turma de Especialização em Educação matemática, de 2023, foi apresentado pelo professor uma base de dados do Colégio Pedro II. Tal base apresentava o compilado de informações de identidade de gênero, raça, idade, bairro em que reside e outras informações que contribuem para a visualização do perfil dos alunos atendidos pela instituição.

A partir dessa base, denominada CP2 em Números, foi possível identificar que 30% dos alunos não tinham informação e 17% não declararam sua raça, em 2014, representando quase 50% dos alunos atendidos. O dado anterior chamou bastante atenção pelos valores apresentados e despertou o interesse por investigar se os livros didáticos de matemática traziam imagens representativas de diferentes raças em sua composição.

Com o passar dos anos é possível observar como o número de alunos que se reconhecem como pardos ou pretos cresce. Mais adiante, vamos analisar os dados das imagens abordadas nos livros didáticos para um cruzamento das informações e identificar se existe alguma relação entre os dois dados.

**Tabela 2 - Autodeclaração étnico-racial dos alunos entre 2014 e 2022**

Raça									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Parda	12,42%	18,49%	21,41%	24,19%	26,61%	28,16%	29,17%	29,30%	30,11%
Branca	36,38%	45,39%	52,13%	55,55%	57,29%	56,33%	55,15%	53,44%	53,45%
Preta	3,35%	5,31%	6,17%	7,03%	8,32%	9,28%	9,89%	11,94%	11,81%
Indígena	0,05%	0,07%	0,10%	0,16%	0,14%	0,20%	0,19%	0,23%	0,21%
Amarela	0,11%	0,25%	0,42%	0,57%	0,57%	0,57%	0,54%	0,60%	0,54%
Sem informação	30,45%	11,17%	4,06%	1,05%	0,28%	0,03%	0,03%	0,10%	0,00%
Não declarada	17,24%	19,32%	15,72%	11,45%	6,78%	5,43%	5,02%	4,39%	3,88%

Fonte: CP2 em números (2014 até 2022)

O entendimento de que a matemática não pode ser uma disciplina isolada, que cumpre apenas com os currículos básicos para o cumprimento de avaliações e rankings precisa acontecer. Dessa forma, surge a proposta de analisar os livros

didáticos utilizados dentro da disciplina de matemática nos anos de 2014 e 2022. O recorte de 9 anos foi escolhido por representar um período substancial e com acontecimentos políticos e sociais significativos para a educação no país.

Olhar para as imagens que retratam a figura humana, suas características singulares, de grupos, de comunidades, de profissões, entre tantas vertentes, busca contribuir para o entendimento de como é a escolha pelas pessoas que serão o exemplo daqueles que estão em processo de aprendizado. A responsabilidade em representar diferentes perfis de pessoas e possibilitar aos alunos da educação básica o processo de reconhecimento ao se debruçar sobre seu material de estudo.

Por mais que o cadastro dos alunos seja realizado por seus responsáveis, o posicionamento e processo de identificação deles também é reflexo dessa ação. A maneira como um aluno se identifica em relação a raça pode gerar dúvidas, afinal de contas os fatores levados em consideração podem não ser bem definidos para todos. O tom de pele, as origens familiares, fenótipos específicos, entre outras características podem contribuir para possíveis dúvidas no processo de heteroidentificação de um indivíduo.

Pensando nas influências que a escola pode causar nesse processo, vamos analisar os livros de matemática utilizados entre o 6º ano do ensino fundamental até a 3ª série do ensino médio. A intenção é identificar como a representação humana é refletida nesses materiais, desde a representação racial, até a maneira com que essas personas são colocadas enquanto elementos de apoio ao material.

Pensar no caminho de análise das imagens foi uma tarefa complexa e que exigiu diversas mudanças ao longo do percurso, para evitar o foco no senso comum. A busca pelo compromisso de olhar para o livro didático como um aluno de ensino fundamental e médio foi um dos caminhos utilizados. O contexto nacional em relação à heteroidentificação racial foi o segundo fazer considerado, como suporte para os parâmetros utilizados socialmente. Um terceiro ponto foi observar as características pontuais que diferenciam as pessoas umas das outras, assim como as semelhanças que as aproximam.

A exibição de uma figura representativa humana dentro dos contextos de trabalho, matemática e ciências serão analisadas para entender como dentro da disciplina o contexto racial é levado em consideração. A compreensão de como há uma parcialidade em caracterizações relacionadas ao trabalho e a características culturais e raciais será observada.

Entre ilustrações, esculturas de pedra, contornos, fotos de pessoas e outras formas de representação é possível identificar diferentes formas de apresentar a figura humana dentro do livro didático. As diferentes estratégias de imagem permitem ao aluno ter contato com contextos diversos e a possibilidade de vivenciar diferentes percepções.

Como analisar as imagens de maneira geral seria algo superficial e poderia restringir a análise, cada uma das imagens passou por uma análise específica. Em busca de marcadores sociais e possíveis estereótipos traçados nos livros didáticos, o olhar sobre as imagens foi no intuito de pesquisar e buscar entender como aquele retrato era recebido pelo aluno ao visualizá-lo.

#### 4. ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS

Os livros didáticos analisados foram escolhidos para utilização no Colégio Pedro II nos anos de 2014 e 2023 a partir das opções disponibilizadas no Plano Nacional do Livro Didático (PNLD). A seguir encontramos a tabela 3, com os dados das coleções, editoras e autores das obras. As análises são realizadas com a finalidade de ampliar as pesquisas na área, sem interesses diretos com editoras ou autores. Vale destacar que não serão feitas críticas à maneira como os materiais foram construídos, mas reflexões sobre como essas construções podem influenciar no processo formativo de um estudante.

**Tabela 3** - Coleção de livros didáticos utilizados nas análises

	<b>2014</b>	<b>2023</b>
<b>Ensino Fundamental (anos finais)</b>	Matemática - 7ª edição - Editora Moderna Edwaldo Bianchini	Matemática Compreensão e Prática 5ª edição - Editora Moderna Ênio Silveira
<b>Ensino Médio</b>	Coleção Novo Olhar 1ª edição - Editora FTD Joamir Souza	Matemática em Contextos 1ª edição - Editora Ática Luiz Roberto Dante Fernando Viana

Fonte: Autora, com base nos materiais analisados

A análise dos materiais começou com um recorte de todas as imagens dos livros que trazem algum tipo de representação humana. Com a intenção de realizar uma primeira identificação dos perfis de pessoas caracterizadas ao longo dos materiais didáticos. Não foram consideradas imagens que não traziam um entendimento nítido do seu conteúdo ou que não pudessem auxiliar nas leituras. Imagens de agrupamentos de pessoas, de forma que não fosse possível ter as identificações individuais também foram descartadas.

Para análise mais direta foram consideradas as representações individuais por imagem. Figuras com mais de uma pessoa foram levadas em conta cada representação ali presente. A partir daqui será possível identificar a distribuição em eixos, para que assim seja feita a análise das diferentes leituras possíveis das representações dentro dos livros em questão.

Foram registradas mais de 1200 figuras com representação humana. A tabela 4, contém a distribuição da quantidade de imagens por livro, ano de escolaridade/série e ano de adoção. Nas coleções de 2014 há um número superior de imagens, mas essa informação não pode determinar um parâmetro.

**Tabela 4** - Distribuição da quantidade de imagens por ano e série

<b>ANO</b>	<b>2014</b>	<b>2023</b>
6º Ano EF	196	134
7º Ano EF	120	93
8º Ano EF	84	91
9º Ano EF	77	92
1ª Série EM	91	40
2ª Série EM	79	35
3ª Série EM	51	59
Total	647	485

Fonte: Autora com base no Anexo 1

Entre imagens associadas a questões ou textos de apoio é possível notar que a variedade das ilustrações é grande e não existe uma padronização de aparição desses recursos de suporte visual. Ao fazer uma análise individual de cada figura e uma contagem de representatividade racial presente nas imagens é possível perceber como a maior parte das obras traz pessoas brancas como maior referencial. As obras de 2014 trazem um número maior de representações humanas em sua construção.

Também foi possível identificar que entre as figuras representativas não há padrão entre fotos de pessoas ou desenhos dessa representação. Dentro de cada série também não foi possível perceber se havia relação entre a série e o tipo de imagens utilizadas. Nesse primeiro momento é possível observar como a produção desses livros didáticos não apresentou padrões com base nas idades ou ano de ensino.

#### **4.1 Caracterização racial**

Os censos do IBGE de 2010 e 2022 registram os dados a seguir a respeito da heteroidentificação da população, com a autodeclaração de cada indivíduo feita dentre

as opções branca, preta, amarela, parda e indígena. Os dados de 2022 apresentam, pela primeira vez desde 1991, que a maior parte da população se autodeclara como parda.

**Tabela 5** - Proporção da população residente no Brasil por cor ou raça (%)

Ano	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena
2010	47,70%	7,60%	1,10%	43,10%	0,40%
2022	43,50%	10,20%	0,40%	45,30%	0,60%

*Fonte: Censo Demográfico 2022*

A autodeclaração é objeto de estudo de estudiosos e pesquisadores, assim como é questionada por muitos que não acreditam no julgamento de cada um para essa análise. Como muitas pessoas utilizam o critério de parentesco para a definição da sua autodeclaração e o movimento de fraude de cotas raciais em concursos gera debates acalorados sobre esse procedimento, a pauta faz parte dos espaços acadêmicos.

Associando a autodeclaração racial ao contexto dos livros didáticos, a premissa desse tópico do trabalho é explorar se, apesar da distribuição em 5 raças no censo demográfico, todas são contempladas nas representações presentes nas obras. A matemática como disciplina de exatas e com diversos estereótipos por trás de seus conteúdos também possui a função de contemplar os alunos enquanto pertencentes ao território nacional.

Visto que os materiais de 2014 foram analisados a partir dos livros físicos e que a impressão pode trazer alterações sobre cor, o padrão de análise ficou dividido em pessoas brancas, negras (pretas ou pardas) e outras. A opção outros foi uma possibilidade para atender a personas caricatas (estátuas e contornos), personagens que não trazem características raciais em sua visualização, ou até mesmo aqueles que não se encaixam nos fenótipos<sup>2</sup> anteriores. Os povos originários pouco apareceram nos materiais, por essa razão não consideramos os valores, mas será possível conhecer suas formas de representação em uma sessão posterior.

---

<sup>2</sup> Fenótipo está relacionado com as características externas, morfológicas, fisiológicas dos indivíduos, ou seja, o fenótipo determina a aparência do indivíduo (em sua maioria, aspectos visíveis). (Brasil, 2019)

**Tabela 6 - Análise da representatividade racial das coleções de 2014**

ANO/SÉRIE	Pessoas Brancas		Pessoas Negras		Outras*		Total de Pessoas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
6º	305	64,35%	116	24,47%	53	11,18%	474	100,00%
7º	213	65,94%	68	21,05%	42	13,00%	323	100,00%
8º	108	71,05%	36	23,68%	8	5,26%	152	100,00%
9º	104	58,10%	48	26,82%	27	15,08%	179	100,00%
1ª	86	49,43%	13	7,47%	75	43,10%	174	100,00%
2ª	98	37,26%	36	13,69%	129	49,05%	263	100,00%
3ª	52	31,14%	13	7,78%	102	61,08%	167	100,00%

Fonte: Autora com base na Tabela 3

**Tabela 7 - Análise da representatividade racial das coleções de 2023**

ANO/SÉRIE	Pessoas Brancas		Pessoas Negras		Outras*		Total de Pessoas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
6º	179	55,76%	82	25,55%	60	18,69%	321	100,00%
7º	146	65,47%	43	19,28%	34	15,25%	223	100,00%
8º	117	61,26%	39	20,42%	35	18,32%	191	100,00%
9º	100	60,61%	39	23,64%	26	15,76%	165	100,00%
1ª	38	55,88%	7	10,29%	23	33,82%	68	100,00%
2ª	33	70,21%	4	8,51%	10	21,28%	47	100,00%
3ª	81	59,12%	24	17,52%	32	23,36%	137	100,00%

Fonte: Autora com base na Tabela 3

Nos livros de 6º e 7º ano podemos identificar um número maior de representações, onde a presença de pessoas é mais utilizada. A mudança de cenário escolar é significativa ao passar dos anos iniciais para os anos finais do ensino fundamental, a estratégia de transição pode ser um caminho para auxiliar no processo de adaptação.

Entre as obras do ensino médio é possível identificar uma diferença significativa na quantidade de representações, de 2014 para 2023 o número total caiu de maneira expressiva. Da visualização de 604 pessoas em 2014, temos apenas 252 em 2023. Em quase uma década é interessante observar a maneira como esses materiais mudaram. Observando os materiais de 2014 do ensino médio também é possível identificar como a questão racial é menos marcante, com a grande parte das suas representações sendo diferentes de branca ou negra.

Um ponto que chama bastante atenção é como o maior número de pessoas negras aparece no livro de 9º ano, utilizado em 2014, com 26,8%. Em uma população

que entre 2010 e 2022 possui mais de 40% da população se autodeclarando como parda, mas que em seus livros didáticos não há esse reflexo. Ficamos com a reflexão de quem são os personagens abordados nos livros didáticos e que pessoas são representadas ali.

Indagar sobre esse processo de representatividade entre as imagens utilizadas nos livros didáticos é interessante por contribuir com a aproximação entre esse estudante e o recurso utilizado dentro do espaço escolar. As tabelas 6 e 7 permitem uma visualização expressiva e pontual dessas informações em cada ano de ensino. Olhar para os anos finais e para o ensino médio, etapas que colaboram com a passagem de ciclos e dos processos formativos de cada cidadão é uma tarefa que motiva a incentivar outras pesquisas na área.

## **4.2 Como sujeitos humanos aparecem representados**

Mais do que representados de maneira visual nos materiais didáticos, o ser humano apresenta algumas nuances que merecem atenção. Seja em uma fotografia posada, na imagem de uma escultura, ou até mesmo em uma ilustração, a forma como uma pessoa é caracterizada em suporte ao conteúdo ou questões pode apresentar alguns padrões.

Entre as imagens apresentadas, chama atenção algumas nuances de representação. A busca por uma associação entre uma determinada imagem e a matemática acaba sendo uma questão natural e que reflete o material em questão, dessa maneira, vamos analisar como essas representações acontecem a partir de um olhar cultural, social e voltado para as ciências.

A busca pela conexão das imagens com o contexto em questão, ou com uma maneira de associar saberes e não deixar elementos soltos dentro de um livro é uma missão que desperta outras possibilidades de análise. O exercício de visualizar o alinhamento entre os recursos presentes em livro didático visa garantir a associação de forma direta ou indireta com a disciplina estudada. E permite que aquele aluno veja sentido no seu processo de observação e visualização.

Com uma análise qualitativa, bibliográfica, utilizando as coleções apresentadas na tabela 3 como suporte, será possível observar alguns pontos de análise. Utilizando o referencial teórico citado até aqui como suporte, é possível trazer reflexões acerca de determinadas características abordadas nos livros analisados. A intenção das

reflexões é trazer contribuições para professores, futuros professores e alunos, para que possam olhar para um material didático e identificar como as representações presentes ali podem ser abrangentes para diferentes públicos, ou ficar restritas a padrões específicos.

### **4.3 Como elementos culturais aparecem representados**

Dentro das relações sociais que contribuem para o processo de identificação racial também é possível indicar os fatores culturais como agentes marcantes. Seja em elementos da vestimenta, características da cultura de um povo, estratégias de trabalho ou expressão artística, entre tantos fatores, os elementos culturais presentes na realidade de cada indivíduo podem refletir no seu processo de identificação.

Sem aprofundar o conceito de cultura<sup>3</sup>, vamos explorar alguns exemplos presentes nas coleções citadas anteriormente que apresentam elementos culturais como representação de um determinado povo. Na figura a seguir podemos observar um texto que coloca o povo brasileiro como fruto de múltiplas culturas, como indígenas, europeias e africanas, tal afirmação é complexa por direcionar para um viés em que não há uma identidade de povo brasileiro, mas apenas a união de diferentes culturas para a sua formação.

Em uma única página, há uma abordagem histórica sobre cultura, patrimônio e uma leitura sobre o uso de formas geométricas e cores na construção de artes africanas. A restrição dessa cultura, que influencia o povo brasileiro de maneira direta, mas sempre sendo abordada de maneira restrita e pouco desenvolvida. Entre os nomes citados é possível identificar pouca atenção aos artistas e suas obras, passando de maneira pouco diretiva e apenas como uma citação.

Com essa indicação podemos observar como os espaços destinados a valorização da cultura afrobrasileira dentro dos materiais didáticos de matemática é restrita. Antônio Francisco Lisboa, mais conhecido como Aleijadinho, Estevão Roberto da Silva foi um importante pintor, desenhista e professor, Antônio Rafael Pinto Bandeira foi um pintor e professor, Heitor dos Prazeres foi um compositor, cantor e pintor, entre outros artistas não poderiam ter suas obras expostas nos livros?

---

<sup>3</sup> De acordo com o dicionário Michaelis, cultura é o conjunto de conhecimentos, costumes, crenças, padrões de comportamento, adquiridos e transmitidos socialmente, que caracterizam um grupo social.

Figura 2 - Representação indígena

### A função afim e as flautas Rikbaktsa

A bacia do rio Juruema, situada no noroeste mato-grossense, abriga a comunidade indígena Rikbaktsa. *Rik* pode ser traduzido como "o ser humano", *bak* é "verdadeiro" e *tsa* indica o plural, dessa maneira o nome Rikbaktsa significa "seres humanos verdadeiros". Os habitantes dessa comunidade são habilidosos no uso das canoas e por isso são conhecidos na região como "canoeiros".

A educação nas aldeias é organizada em escolas indígenas e os estudantes aprendem os conteúdos previstos no currículo nacional. Dos professores das escolas, os mais antigos foram educados no internato jesuítico de Utiariti, enquanto os mais novos foram educados pelos mais velhos até o nível de Educação Básica e depois tiveram formação profissional na Faculdade Indígena Intercultural do campus da Universidade Estadual de Mato Grosso (Unemat-MG).

No entanto, muitos professores e estudantes não se identificam com os conteúdos e contextos culturais utilizados na faculdade e nas escolas para o ensino de Matemática, já que esses retratam uma realidade distinta daquela que os Rikbaktsa conhecem. Esse fato tende a ser responsável por algumas dificuldades no ensino e na aprendizagem dos conteúdos de Matemática.



Os Rikbaktsa reconhecem a importância de compreender as técnicas matemáticas que são trabalhadas nas escolas brasileiras, mas ressaltam que esse conteúdo precisa ter significado para os alunos indígenas.

Fonte: Livro 1ª série, 2023 (tabela 3)

A escolha pelas obras que são expostas nos materiais didáticos precisa cumprir com os direitos autorais, o que é fato, mas por quais razões as obras desses artistas não podem ser contempladas? Entre diferentes contextos dentro dos livros analisados foi possível encontrar exemplos de diferentes obras sendo representadas como apoio de exercícios e conteúdos, em sua maioria provenientes de museus europeus.

Figura 3 - Geometria e arte

**Lendo e aprendendo**

### Geometria e arte

Nós, povo brasileiro, somos fruto de múltiplas culturas, como as indígenas, a europeia e as africanas. A língua portuguesa, por exemplo, teve origem no latim falado no Império Romano e chegou até nós por Portugal, a partir de 1500. Ao longo dos séculos, nossa língua incorporou inúmeras palavras que vieram de outras línguas, como as indígenas e as africanas. Por isso, podemos dizer que uma das características do povo brasileiro é a diversidade. As culturas africanas, por exemplo, estão presentes nos nossos hábitos alimentares, nas religiões de matriz africana, nas várias expressões musicais, na literatura, no folclore, na arquitetura, nas artes plásticas, entre outras manifestações.

Nosso patrimônio artístico também é resultado de múltiplas culturas, entre as quais se destacam a africana e a afro-brasileira. As artes plásticas, as estampas dos tecidos, o artesanato, assim como outras expressões artísticas afro-brasileiras, foram influenciadas por mitos, crenças e símbolos de vários grupos étnicos africanos. Tanto a Matemática como a Geometria estão presentes nessas artes. Na pintura e na escultura, vários artistas afro-brasileiros se destacaram e ficaram conhecidos internacionalmente, como Antônio Francisco Lisboa, Estevão Silva, Antônio Rafael Pinto Bandeira, Heitor dos Prazeres, entre tantos outros.

O uso de cores fortes e de figuras geométricas é uma característica das artes africanas. Observe, nas imagens a seguir, alguns exemplos de aplicação do pensamento geométrico nas coloridas estampas de tecidos e na decoração das casas. Ambas são de origem africana.



FRANCISCO LISBOA - ARTE VISUAL ANTÔNIO RAFAEL PINTO BANDEIRA - ARTE VISUAL

Produção gráfica: ART 100 de Códex. Print a Laser 6000 da 1ª de Novembro de 1998.

Fonte: Livro 6º ano, 2023 (tabela 3)

Em uma representação que busca valorizar etnias dos cinco continentes, o mural Etnias apresenta os Mursi (África), os Kayin (Ásia), os Tapajós (América), os Supi (Europa) e os Huli (Oceania). É interessante que esse elemento vem associado a uma atividade que busca explorar o grafite como uma forma de arte e o olhar matemático que precisa existir para a ampliação de imagens.

Uma pena que esteja apenas ao final do livro e que haja a possibilidade de não ser acessada por todos. Essa proposta de atividade e representação humana para além dos padrões estéticos é rica em oportunidades e valores, permitindo ao aluno aprofundar seu conhecimento sobre uma técnica de arte pouco valorizada em alguns espaços, assim como compreender a responsabilidade de um artista em construir as representações de suas obras.

Figura 4 - Mural etnias

**Objetivos:** Pesquisar sobre a arte do grafite e a técnica de ampliação de desenhos para a realização de obras de arte, que serão expostas na sala de aula e na escola.

**Etapa 1: Análise do mural *Etnias*.**



Em 2016, Eduardo Kobra e sua equipe realizaram o maior grafite do planeta, o mural *Etnias*, com 3 mil metros quadrados, na zona portuária da cidade do Rio de Janeiro. O mural traz os representantes de cinco povos, um de cada continente: os Mursi (África), os Kayin (Ásia), os Tapajós (Américas), os Supi (Europa) e os Huli (Oceania).

Fonte: Livro 6º ano, 2023 (tabela 3)

A proposta de atividade da figura anterior possui um complemento, trazendo uma segunda etapa de desenvolvimento, onde é explorada a técnica utilizada para a ampliação do desenho. Sem trazer apenas o conceito e a produção de exercícios, a proposta apresenta um exemplo visual de como Eduardo Kobra produz seus desenhos e a estratégia realizada para a prática de ampliação.

Figura 5 - Arte e grafite como expressão de cultura

**Etapa 2: Pesquisa sobre a arte do grafite e o uso da técnica de ampliação de desenhos.**

3. Pesquisem em jornais, revistas e na internet:
  - o significado da expressão "grafite";
  - técnicas usadas por grafiteiros;
  - mulheres grafiteiras e suas obras.
4. Para a realização de suas obras, Kobra, assim como muitos artistas, desenha primeiro no papel. Em seguida, usa uma malha quadriculada com referências de localização, como no jogo "batalha-naval", numerando as linhas e as colunas. Assim, depois de preparar e quadricular o muro, com quadrados maiores, usando as mesmas referências do papel, é necessário reproduzir no muro o que foi feito no papel.
  - a) Em uma malha quadriculada, numerem as linhas e as colunas e desenhem figuras geométricas planas (retângulos, triângulos, pentágonos etc.).
  - b) Em uma cartolina, tracem uma malha quadriculada, com quadrados maiores, e reproduzam as figuras geométricas feitas anteriormente, respeitando as referências de localização de cada quadrado.

Técnica utilizada por Eduardo Kobra para a confecção de suas obras de arte.

Fonte: livro 6º ano, 2023, página 240 (tabela 3)

Fica evidente que nas obras de 2023 é possível identificar em todos os livros da coleção do ensino fundamental, algum elemento que aborda a diversidade cultural dos povos indígenas como pauta. Quase sempre nas páginas finais do livro e de maneira pontual, como se fosse distante do que já foi apresentado antes, é possível perceber em sua maioria, representações de imagens do cotidiano dos povos indígenas.

As figuras 6 e 7 são exemplos os povos indígenas aparecem representados nesses materiais didáticos. Como tópicos extras, são reflexos de como os materiais didáticos buscam abordar a diversidade cultural do país. A responsabilidade em valorizar diferentes culturas da realidade brasileira está salientado na Lei 11 645/2008, a qual indica no artigo 26A que nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados, torna-se obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena.

§ 1o O conteúdo programático a que se refere este artigo incluirá diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil.

§ 2o Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileiras.” (NR) (Brasil, 2008)

A abordagem da cultura indígena em todo o currículo escolar também aborda a disciplina de matemática e a necessidade de adequação curricular de não restringir essa abordagem a itens de apoio. A construção que de acordo com a lei e atendendo aos contextos expostos nos livros didáticos possam abordar em suas nuances a importância dos povos indígenas para o território nacional e ampliando sua visibilidade, para além de aparições caricatas ou estereotipadas.

Figura 6 - Diversidade cultural

### O QUE VOCÊ SABE SOBRE A DIVERSIDADE CULTURAL DOS POVOS INDÍGENAS NO BRASIL?

Segundo o Censo demográfico de 2010, feito pelo IBGE, aproximadamente 897 mil pessoas se declararam ou se consideravam indígenas, apresentando um aumento em relação ao número obtido na pesquisa censitária realizada no ano 2000, que foi de 734 mil pessoas. O Censo 2010 também revelou a existência de 274 línguas indígenas faladas entre as 305 etnias diferentes. Os modos de cultura desses importantes povos brasileiros apresentam semelhanças e diversidades que vale a pena conhecer.



Fotos: (1) Indígena da etnia Kalapalo pescando no lago Kusse, Querência, MT, 2009; (2) Membro da etnia Pataxó usando computador em escola da Aldeia Barra Velha, Porto Seguro, BA, 2014; (3) Crianças em escola na Aldeia Kuikuro, Alto Xingú, MT, 2012; (4) Indígena da etnia Kalapalo lavando mandioca para obter polvilho, Querência, MT, 2018.

Fonte: Livro 8º ano, 2023 (tabela 3) página 184

Figura 7 - Diversidade cultural, valorização povos indígenas

40 m será o quadruplo da área da aldeia de raio 20 m

4. Escavações arqueológicas revelaram que a confecção de artefatos de cerâmica fazia parte dos costumes de diversos povos indígenas que habitaram ou ainda habitam o Brasil. Foram encontrados objetos que visavam ao armazenamento ou ao uso culinário, além de vasos e outros objetos ornamentais que provavelmente eram utilizados em cerimoniais. Atualmente, as mulheres Kadiwéu produzem vasos, enfeites de parede e outros ornamentos. Tais peças são preenchidas por padrões compostos de formas de várias cores, como mostrado nas imagens.



Vasos de cerâmica indígena, MS, 2010.



Artesã da etnia Kadiwéu produzindo cerâmica na Aldeia Alves de Barros, Porto Murtinho, MS, 2015.

Muitos dos padrões e desenhos utilizados pelos indígenas lembram figuras geométricas. Analisem as imagens dos vasos e identifiquem essas figuras. Exemplo de resposta:

Fonte: Livro 8º ano, 2023 (tabela 3) página 185

Dentro dos materiais das figuras 7, 8 e 9 é possível identificar os conteúdos direcionados para a cultura afro-brasileira, apresentando os mesmos perfis citados em relação aos povos indígenas. Em específico com uma abordagem para as turmas de 9º ano, também no final do livro e de maneira pontual, a abordagem da temática é pontual e pode não ser acessada por todos os alunos.

Figura 8 - cultura afro-brasileira

**O QUE VOCÊ CONHECE DA CULTURA AFRO-BRASILEIRA?**

Atualmente, negros e negras representam mais da metade da população brasileira e formam a maior população negra fora da África. As manifestações da cultura afro-brasileira são constituintes da cultura brasileira e é de extrema importância que sejam de conhecimento de todos, assim como o estudo sobre personalidades negras importantes para o nosso país.

**Objetivo:** Analisar dados sobre a composição da população brasileira, pesquisar sobre a cultura afro-brasileira e sobre personalidades negras importantes para a história do Brasil e produzir um gibi que será exibido para a comunidade escolar.

**Etapa 1: Análise de dados sobre a composição da população brasileira em relação à raça.**

**1.** Reúna-se em grupo, analisem os dados e façam o que se pede.

A Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (Pnad), realizada em 2015 pelo IBGE, coletou dados sobre a composição da população brasileira segundo cor ou raça. Observe a tabela e o gráfico de barras que trazem o número de habitantes residentes segundo cor ou raça.

População residente segundo cor ou raça em 2015	
Cor ou raça	Número de habitantes
Branca <sup>1</sup>	92 635 690 <b>45,219%</b>
Parda <sup>1</sup>	92 309 990 <b>45,060%</b>
Preta	18 153 250 <b>8,861%</b>
Amarela <sup>2</sup>	968 027 <b>0,473%</b>
Indígena <sup>3</sup>	788 692 <b>0,385%</b>
Sem declaração	4 446 <b>0,002%</b>
Total	204 860 095

<sup>1</sup>Pessoa que se declarou mulata, cabocla, cafuzo, mameluco ou mestiça de preto com pessoa de outra cor ou raça.  
<sup>2</sup>Pessoa que se declarou de origem japonesa, chinesa, coreana etc.  
<sup>3</sup>Pessoa que se declarou indígena ou índia.

IBGE. Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (Pnad), 2015.

IBGE. Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (Pnad), 2015.

**2.** Leiam o texto a seguir e, com a análise dos dados apresentados na página seguinte, respondam às questões.

**Resposta pessoal.**

a) O gráfico de colunas é adequado para representar esses dados? Por quê?

b) Que porcentagem cada categoria considerada na pesquisa representa da população total?

c) Utilizando um software de planilha eletrônica, construam um gráfico de setores sobre a composição da população brasileira segundo cor ou raça em 2015, de acordo com a pesquisa realizada pelo IBGE.

O IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) usa preto como classificação de cor ou raça nas pesquisas de censo demográfico desde 1872, conforme Nota Técnica sobre o "Histórico da Investigação sobre cor ou raça nas pesquisas domiciliares do IBGE".

Para formar a classificação de negros, é comum que seja somada a população preta à população parda para a formação de um grupo. Portanto, usar o termo preto não é equivalente a usar a categoria negro, que pode incluir os pardos.

UDL-Vestibular. IBGE usa classificação de cor preta; grupo negro reúne pretos e pardos. São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://vestibular.udl.com.br/noticias/redacao/2013/05/03/ibge-usa-classificacao-de-cor-preta-grupo-negro-reune-pretos-e-pardos.htm>>. Acesso: 22 out. 2018.

No documento "Síntese dos Indicadores" da Pnad 2015, é possível encontrar os percentuais da população que se autodeclarou preta ou parda ao longo de vários anos, que estão organizados na tabela a seguir:

Fonte: Livro 9º ano, 2023 (tabela 3) página 315

Figura 9 - cultura afro-brasileira


População brasileira, em %, que se autodeclarou preta ou parda de 2005 a 2015						
Cor ou raça \ Ano	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Preta	6,3	7,5	6,9	8,2	8	8,9
Parda	43,3	42,5	44,1	43	45	45,1

IBGE. Síntese dos indicadores da Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (Pnad), 2015.

- Calculem o percentual da população negra dos anos representados na tabela.
- Que tipo de gráfico é o mais adequado para representar o percentual de negros no Brasil entre os anos de 2005 e 2015? Por quê? *Resposta pessoal.*
- Construam o gráfico escolhido no item b. *Resposta pessoal.*

**Etapa 2: Pesquisa sobre cultura afro-brasileira.**

- Considerando a definição de que a cultura afro-brasileira é todo tipo de manifestação cultural do Brasil que sofreu influência da cultura africana desde os tempos do Brasil colônia até a atualidade, façam uma lista das manifestações que vocês conhecem que compõem a cultura afro-brasileira.
- A capoeira é uma expressão cultural afro-brasileira de muita relevância. Em 2014, em Paris, a Roda de Capoeira recebeu da Unesco o título de Patrimônio Imaterial da Humanidade.



Capoeiristas comemoram o dia da Cultura Negra, em Paraty (RJ), 2016.


Sobre a capoeira, pesquisem e respondam:

- A prática da capoeira foi proibida no Brasil por muitos anos, sendo liberada apenas na década de 1930. Como surgiu a capoeira e por que sua prática foi proibida?
- Quais são as regras, os golpes, a música e os instrumentos usados na prática da capoeira?

- O maracatu recebeu em 2014 o título de Patrimônio Cultural Imaterial do Brasil, dado pelo Iphan (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional).


Para o Iphan, o valor patrimonial do Maracatu Nação reside na sua capacidade de comunicar elementos da cultura brasileira e carregar elementos essenciais para a memória, a identidade e a formação da população afro-brasileira. Entendido como uma forma de expressão que congrega relações comunitárias, o Maracatu Nação permite o compartilhamento de práticas, memórias e fortes vínculos com o sagrado. [...]

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), Maracatu Nação. Disponível em: <http://portal.iphant.gov.br/pagina/detalhes/504/s>. Acesso em: 22 out. 2018.



Apresentação de maracatu rural, em Aliança (PE), 2015.

- O Maracatu é um ritmo típico de qual estado brasileiro?
- A imagem a seguir mostra alfaia, tipo de tambor que é utilizado para dar o ritmo no maracatu.



Como vocês fariam para calcular o volume ocupado por cada alfaia?

- A cultura afro-brasileira se manifesta na música, na culinária, em religiões e em festividades. Escolham uma manifestação da cultura afro-brasileira para fazer uma pesquisa, em sites ou livros especializados, sobre as origens e as características dessa manifestação. Seleccionem imagens para ilustrá-la.

Fonte: Livro 9º ano, 2023 (tabela 3) página 316

Figura 10 - cultura afro-brasileira

Abrir com Lembre-se:  
Não escreva no livro!

**Etapa 3: Pesquisa sobre personalidades negras importantes para a história do Brasil.**

7. Observem as imagens. Vocês conhecem alguma dessas personalidades? Conversem entre si e com o professor e relatem o que sabem sobre cada uma delas.

1.  MARIELORE BISSONIA GONCALVES / UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO / GONCALVES, 2014

2.  PIRELLA GÖTTSCHE LOWE / PIRELLA

3.  MARIELORE BISSONIA GONCALVES / UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO / GONCALVES, 2014

4.  ALBERTO ALBERTO VASCONCELOS / ALBERTO

5.  ALBERTO ALBERTO VASCONCELOS / ALBERTO

6.  CONCEIÇÃO PEREIRA / CONCEIÇÃO

7.  COLLEÇÃO HISTÓRIAS / COLLEÇÃO

8.  PIRELLA GÖTTSCHE LOWE / PIRELLA

9.  BRUNO COELHO / BRUNO

10.  MARIELORE BISSONIA GONCALVES / UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO / GONCALVES, 2014

8. Escolham uma das personalidades da atividade 7 e pesquisem a sua biografia. Seleccionem algumas imagens para apresentar à turma.

**Etapa 4: Confeção de histórias em quadrinhos. Respostas pessoais.**

9. Nesta etapa, vocês vão produzir histórias em quadrinhos sobre as pesquisas que fizeram. Para isso, deverão entender melhor esse gênero. Respondam às seguintes questões:

- Quais histórias em quadrinhos vocês já leram?
- Quais são as características das histórias em quadrinhos?
- Que elementos tornam uma história em quadrinhos interessante?

10. Agora, produzam duas histórias em quadrinhos:

- sobre a manifestação da cultura afro-brasileira selecionada (música, culinária, religiões e festividades);
- sobre a personalidade negra escolhida.

- Inclua as informações obtidas nas pesquisas, considerando as características e os elementos interessantes desse gênero.

**Etapa 5: Análise das histórias elaboradas e confeção dos gibis.**

11. Disponibilizem as histórias em quadrinhos elaboradas pelo seu grupo para que os outros analisem a clareza das informações, a pertinência do título e as imagens utilizadas e para que deem dicas para deixar a leitura mais fluida e/ou interessante.

12. Anotem as dúvidas, as opiniões e as sugestões dos colegas.

13. Façam os ajustes necessários, confeccionem dois gibis (impressos ou digitais), um com os quadrinhos sobre a cultura afro-brasileira e outro sobre as personalidades negras importantes para a história do Brasil, e os divulguem para a comunidade escolar.

**Etapa 6: Síntese do trabalho realizado. Respostas pessoais.**

14. Algumas questões que devem ser discutidas:

- Vocês consideram importante que a população brasileira tenha conhecimento sobre a cultura afro-brasileira? Por quê?
- As histórias em quadrinhos são maneiras interessantes de divulgar conteúdo? Por quê?

15. Redijam um texto que descreva o processo realizado pelo grupo nas etapas 4 e 5.

1. Antonieta de Barros; 2. Abdias do Nascimento; 3. André Rebouças; 4. Lélia Gonzalez; 5. Hilária de Almeida (Tia Clara); 6. Luiz Gama; 7. Teodoro Sampaio; 8. Carolina Maria de Jesus; 9. Lima Barreto; 10. Sueli Carneiro.

Página 343 / 356 317

Fonte: Livro 9º ano, 2023 (tabela 3) página 317

Considerando um livro didático com uma quantidade entre 200 e 300 páginas, fica o questionamento sobre as razões que direcionam a representação dos povos indígenas e da cultura afro-brasileira para as páginas finais, e de maneira pontual, sem um espaço que reflita adequadamente a importância do tema. A incorporação ao longo do material não seria possível? Que entraves podem ocorrer para restringir essa incorporação?

As indagações são diversas e esse olhar específico para os livros didáticos de

matemática e a busca pela valorização da diversidade para além dos livros didáticos de história é importante para o reconhecimento desses indivíduos como pertencentes a um território diverso. O olhar para o livro de matemática não é restrito apenas às fórmulas apresentadas ou conceitos explorados. O aluno que estuda matemática com o suporte do livro tem a oportunidade de experienciar todo o contexto presente naquele instrumento que faz parte do seu processo de aprendizagem.

Buscando reconhecer essas pessoas representadas e o lugar em que são postas em relação ao mundo do trabalho, a próxima seção vai apresentar as profissões que mais aparecem e se há algum padrão de raça nessas colocações. Essa análise pode ser comparativa com os resultados apresentados no livro Ideologia do livro didático, de Ana Lúcia Faria, abordado no capítulo 4.

#### **4.4 Como profissões aparecem representadas**

Na maneira como o posicionamento das pessoas aparece ao longo dos livros, é possível observar como em sua maioria há um personagem estático representando uma reflexão, resolução de problemas ou desafios, assim como diálogos entre dois ou mais personagens. Não há sempre uma caracterização de quem essa pessoa seria, mas uma indicação de pensamento matemático representado.

Na análise dos diferentes volumes foi possível identificar diálogos entre pares, buscando transmitir uma ideia de apoio para o pensamento matemático, principalmente na apresentação de um conteúdo. Não necessariamente em uma relação estabelecida entre professor e aluno, mas em muitas situações apresentando dois alunos dialogando sobre uma temática.

O professor é retratado na maior parte das vezes com um jaleco, posicionado em pé e com uma das mãos fazendo um movimento de indicação. Como uma figura expressiva e respeitada dentro do espaço da escola, essa representação visual traz um peso para esse profissional. A proposta do jaleco como item de apoio expressa como esse profissional é visto socialmente.

Analisando outras profissões representadas podemos identificar vendedores, médicos, escritores, pescadores, motoristas, secretárias, atendentes, mecânicos e padeiros. Cada atividade com sua singularidade, mas todas apresentando representações de aplicações matemáticas e a proposta de desafios e soluções como apoio.

A ideia de tomada de decisão é expressiva e ressalta uma relação evidenciada entre as personas apresentadas nos materiais. Com uma pessoa em seu posto de trabalho apresentando um desafio para um cliente ou o inverso. A busca por construir as relações construídas em diferentes realidades contribui para auxiliar no entendimento de como proceder diante desses espaços.

Entre os personagens que dialogam não há um perfil padronizado, mas quase sempre as características raciais entre os personagens apresentam paridade, com poucas representações de personagens apresentando diferentes características étnico-raciais.

**Tabela 8** - Análise racial por profissões nos livros do 6º ano

Profissão	2014			2023		
	Branco	Pardo ou Preto	Sem identificação	Branco	Pardo ou Preto	Sem identificação
Professor	12	4	-	8	7	0
Esporte	43	9	-	24	15	0
Vendedor	14	3	-	10	0	0
Médico	3	1	-	1	1	0

Fonte: Leitura da autora, com base nos parâmetros apresentados na pesquisa

**Tabela 9** - Análise racial por profissões nos livros do 7º ano

Profissão	2014			2023		
	Branco	Pardo ou Preto	Sem identificação	Branco	Pardo ou Preto	Sem identificação
Professor	4	1	-	6	4	0
Esporte	13	7	-	9	7	0
Vendedor	9	1	-	-	-	-
Médico	-	-	-	-	-	-

Fonte: Leitura da autora, com base nos parâmetros apresentados na pesquisa

**Tabela 10** - Análise racial por profissões nos livros do 8º ano

Profissão	2014			2023		
	Branco	Pardo ou Preto	Sem identificação	Branco	Pardo ou Preto	Sem identificação
Professor	4	2	-	13	5	-
Esporte	1	0	-	12	9	-
Vendedor	-	-	-	10	0	-
Médico	0	1	-	1	1	-

Fonte: Leitura da autora, com base nos parâmetros apresentados na pesquisa

**Tabela 11** - Análise racial por profissões nos livros do 9º ano

Profissão	2014			2023		
	Branco	Pardo ou Preto	Sem identificação	Branco	Pardo ou Preto	Sem identificação
Professor	2	4	-	32	1	-
Esporte	4	0	-	16	3	-
Vendedor	1	0	-	3	1	-
Médico	1	3	-	-	-	-

Fonte: Leitura da autora, com base nos parâmetros apresentados na pesquisa

Dentro dos livros de ensino médio é possível identificar que há uma mudança nas representações, com as pessoas aparecendo mais em fotografias de situações gerais da vida, com menos marcadores de diálogos entre pessoas ou de afirmações que partem de uma figura representativa do professor. Dessa forma, é possível perceber como os marcadores representativos são reestruturados e começam a ser apresentados na visão de cientistas, trabalhadoras de atividades diversas, pessoas renomadas em áreas específicas e simulações de situações cotidianas.

Um ponto interessante é como o uso de recursos digitais aparece e chama atenção. Apesar de um recurso físico, que é o livro didático, a representação do digital aparece. Uma hipótese para essa abordagem é a aproximação desses alunos para com a realidade do seu dia-a-dia digital. No uso de um celular, tablet ou computador, é visível seu destaque.

Figura 11 - Imagem de um professor com jaleco

**• Divisibilidade por 5**


Observe estas divisões:

$\begin{array}{r} 1110 \overline{) 5} \\ 11 \quad 222 \\ 10 \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5054 \overline{) 5} \\ 005 \quad 1010 \\ 04 \\ 4 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1235 \overline{) 5} \\ 23 \quad 247 \\ 35 \\ 0 \end{array}$
---	---	---

- O número 1110 é divisível por 5, pois termina em 0.
- O número 5054 não é divisível por 5, pois não termina em 0 nem em 5.
- O número 1235 é divisível por 5, pois termina em 5.

Um número natural é divisível por 5 quando termina em 0 ou em 5.

Pense em vários múltiplos de 5 e observe com que algarismo eles terminam.



117

Fonte: Livro 6º ano, 2023 (tabela 3) página 115


Figura 12 - Representação de professora vestindo jaleco

**• Divisibilidade por 10**

Um número natural é divisível por 10 quando termina em 0.

Pense em vários múltiplos de 10, 100 e 1000 e observe com que algarismo eles terminam.

**• Divisibilidade por 100**



117


Fonte: Livro 6º ano, 2023 (tabela 3) página 117

Figura 13 - Professor vestindo jaleco

Dada a sequência  $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots)$ , temos:

- $a_1$  é o primeiro termo da sequência
- $a_2$  é o segundo termo da sequência
- $a_3$  é o terceiro termo da sequência
- $\vdots$
- $a_n$  é o  $n$ -ésimo termo da sequência
- $\dots$

Por exemplo, na sequência infinita  $(0, 1, 0, 1, 0, \dots)$  o termo  $a_j$  é o 1.



117

Fonte: Livro 7º ano, 2023 (tabela 3) página 149

Figura 14 - Professora vestindo jaleco

### Método da adição

Usaremos as balanças para ilustrar a resolução, pelo método da adição, de um sistema de duas equações do 1º grau com duas incógnitas: nas ilustrações representadas por  $\triangle$  e  $\star$  e, algebricamente, por  $x$  e  $y$ , respectivamente.



Assim como os dois pratos de uma balança, os dois membros de uma equação devem ser "equilibrados". A balança equilibrada simboliza uma igualdade.



Fonte: Livro 8º ano, 2023 (tabela 3) página 53

Entre livros de ensino fundamental e médio, fotos e ilustrações, representações que valorizam culturas específicas e outros pontos de análise, o que aparece em todos os livros de maneira expressiva são imagens de esportes. Entre modalidades individuais e coletivas é interessante perceber como a prática esportiva é contemplada dentro da matemática e associada a diferentes temáticas.

O esporte, como uma prática que não possui idade e é socialmente valorizado, aparece de maneira a contribuir com os textos de apoio e principalmente questões apresentadas ao longo dos materiais. Não podemos afirmar que gera um estímulo, mas essa associação contribui para um entendimento de como a matemática pode ser associada a práticas de diferentes modalidades esportivas.

Entre os esportes que mais aparecem temos o atletismo e o futebol, em sua maioria representados por atletas negros. Com imagens de grandes eventos esportivos é possível identificar como a escolha das imagens não é aleatória e busca trazer uma relevância para aquele elemento de apoio.

Entre as imagens podemos identificar a valorização dos movimentos e da prática dessas atividades. Buscando valorizar ângulos, estratégias e medidas realizadas, a matemática aparece como um apoio significativo para a prática esportiva, não ficando restrita a contagem de pontos. A interdisciplinaridade possível com a prática de atividades colabora para que o aluno identifique um conceito por trás da prática, assim como também possa identificar como aquele conteúdo trabalhado possui utilidade em sua vida.

Figura 15 - Representação de atletas em um jogo de futebol



Fonte: Livro 6º ano, 2014 (tabela 3): página 23

Figura 16 - Foto de atletas



Fonte: Livro 6º ano, 2023 (tabela 3) página 25

Figura 17 - Representação de atletas de modalidades individuais

**3 Desigualdades**

A ideia de desigualdade é muito usada para comparar dados, principalmente em competições esportivas, nas quais os atletas se esforçam para alcançar o menor tempo, a maior pontuação e a melhor colocação, superando seus limites e obtendo um recorde.

Por exemplo, nos Jogos Olímpicos do Rio de Janeiro, em 2016, o brasileiro Thiago Braz quebrou o recorde olímpico de salto com vara. Thiago conquistou a medalha de ouro com um salto de 603 cm, vencendo o francês Renaud Lavillenie, que ficou com a prata ao realizar um salto de 598 cm, e o estadunidense Sam Kendricks, que ficou com a medalha de bronze com um salto de 585 cm.

O brasileiro Thiago Braz exibe a medalha de ouro, 2016.

Renaud Lavillenie, medalha de prata, 2016.

Sam Kendricks, medalha de bronze, 2016.

Fonte: Livro 6º ano, 2023 (tabela 3) página 98

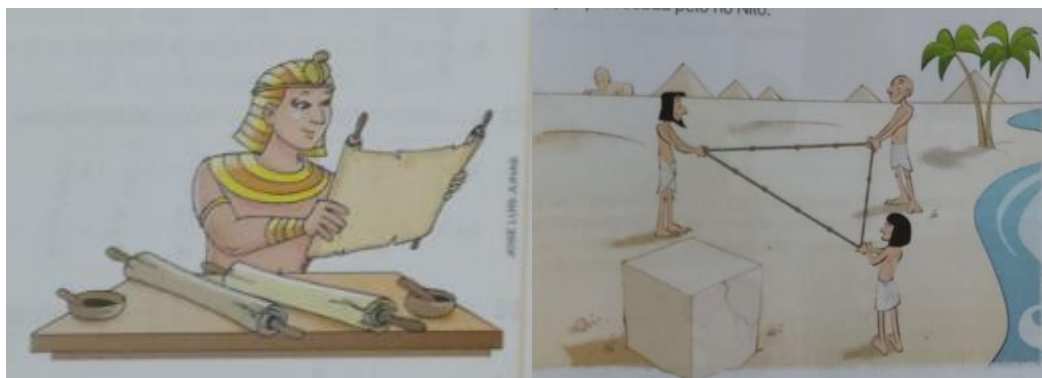
## 4.5 Matemática e ciências

Um fato evidente em grande parte dos livros didáticos está relacionado ao resgate de figuras históricas com foco na Europa, apesar de uma influência significativa de outros continentes. O olhar eurocêntrico aparece em esculturas representativas de estudiosos e no destaque dado a figuras específicas que ganham destaque e espaços específicos dentro de alguns conteúdos específicos.

Os conhecimentos que não trazem uma influência direta da Europa possuem um espaço diferente e não carregam necessariamente vínculo ao nome de um estudioso, mas expressões amplas, relacionadas a um “povo específico”. Os egípcios, sempre representados em alguma parte do livro, apresentam características que os aproximam de um perfil europeu e os distanciam de suas origens. Em pessoas com tons claros de pele são adicionados acessórios da cultura, para fins de caracterização.

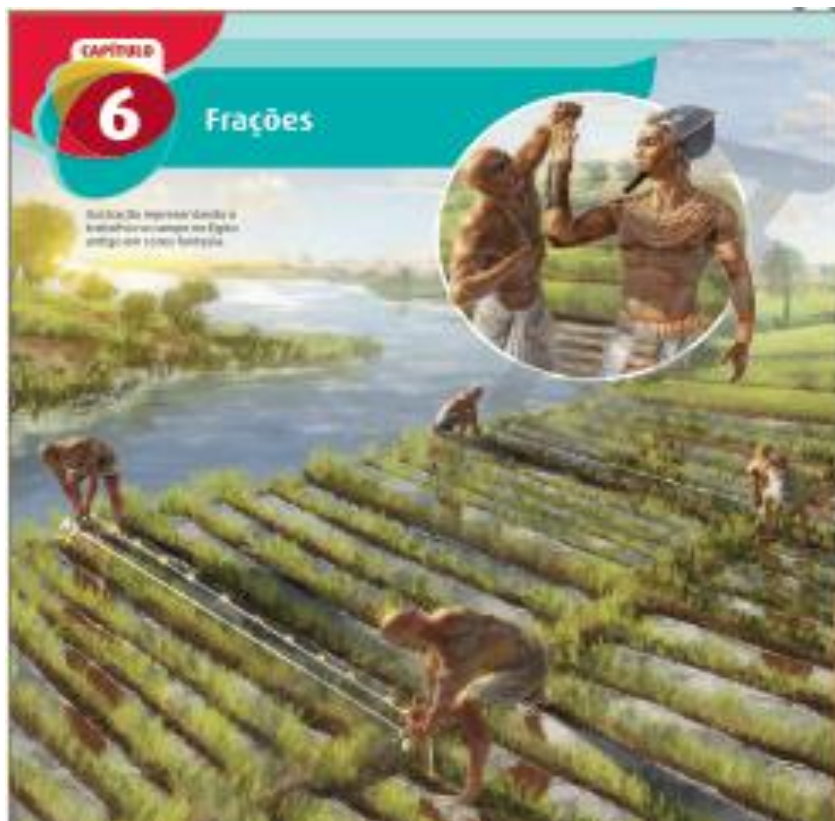
A seguir podemos ver exemplos de imagens que descrevem a situação apresentada no parágrafo anterior, permitindo o entendimento visual desse processo e suas características.

Figura 18 - Representação de egípcio



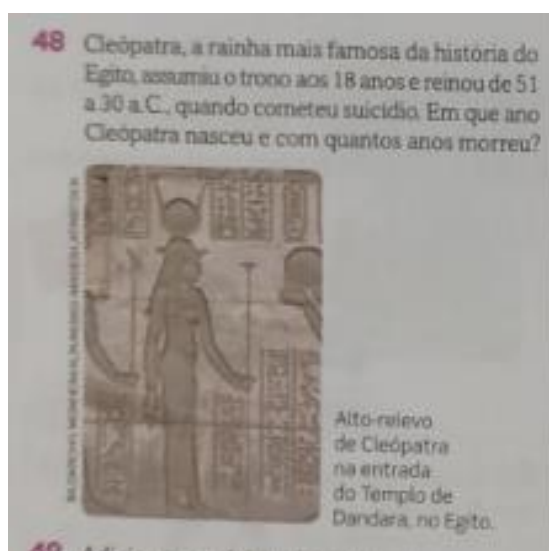
Fonte: Livro 6º ano, 2014 (tabela 3)

Figura 19 - Egípcios representados no livro de 6º ano de 2023



Fonte: Livro 6º ano, 2023 (tabela 3) página 126

Figura 20 - Cleópatra no livro do 7º ano de 2014



Fonte: Livro 7º ano, 2014 (tabela 3) página 30

Figura 21 - representação de egípcios



Fonte: Livro 7º ano, 2023 (tabela 3) página 226

Figura 22 - egípcio no livro do 8º ano de 2014



Fonte: Livro 8º ano, 2014 (tabela 3) página 156

Os árabes, representando povos do oriente médio, contribuíram de forma significativa para a evolução de conceitos matemáticos, mas pouco aparecem nas representações visuais. A apresentação textual e que aborda alguns destaques ao longo dos materiais possui uma estrutura que busca diferenciar aquele texto da base teórica, dando determinada evidência e atenção para o tema.

Figura 23 - Estátua que representa Al-Khowarizmi

Mohammed ibn Musa al-Khowarizmi, matemático árabe do século IX, em seu livro *Al-jabr Wa'l muqabalah*, apresentou regras para encontrar as raízes positivas de equações do 2º grau. Em suas soluções, ele usava apenas palavras, sem empregar símbolos.

Uma das equações apresentadas e resolvidas por Al-Khowarizmi foi:  $x^2 + 10x = 39$

Como podemos encontrar as raízes dessa equação? A seguir, vamos estudar a resolução de equações do 2º grau completas, como a estudada por Al-Khowarizmi.

### Resolução por fatoração

Fonte: Livro 9º ano, 2023 (tabela 3) página 102



Estátua de Al-Khowarizmi em Khiva, Urbequistão. Foto de 2013.

Figura 24 - caricatura representando o matemático Leibniz

**Um pouco de história**

### Função

O primeiro matemático a usar o termo função foi Gottfried W. Leibniz (1646-1716) em 1673. Em seu manuscrito *Methodus tangentium inversa*, seu de *fuctionibus* ele usa o termo função para determinar termos gerais que dependem de outros; nesse mesmo trabalho, ele introduz, também, os conceitos de constante e variável.

Dados obtidos em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/cm/icm2000/cm28/hist.htm>>. Acesso em: 20 set. 2018.

A caricature of Gottfried Wilhelm Leibniz, showing him with a large, curly wig and a long, pointed beard, looking thoughtful with his hand to his chin.

Fonte: Livro 9º ano, 2023 (tabela 3) página 128

Figura 25 - caricatura representando Pitágoras

**Um pouco de história**

### Pitágoras

Pitágoras (aproximadamente 580 a.C.-500 a.C.) fundou a Escola Pitagórica, em Crotona (colônia grega situada ao sul da Itália), que constituía um centro de estudos de Matemática, Filosofia e Ciências Naturais. Como os ensinamentos eram orais e era costume atribuir todas as descobertas ao fundador da escola, várias delas foram atribuídas a Pitágoras, embora não se saiba ao certo se realmente foram realizadas por ele ou por outros membros do grupo.

Pitágoras é lembrado até hoje, principalmente pelo teorema que leva seu nome e estabelece uma relação entre as medidas dos lados de um triângulo retângulo. Sabe-se, atualmente, que os babilônios, mais de um milênio antes de Pitágoras, já tinham conhecimento de tal relação para casos particulares, porém sua primeira demonstração pode ter sido dada por Pitágoras. Hoje em dia são conhecidas cerca de 370 demonstrações desse teorema.

A caricature of the philosopher and mathematician Pythagoras, showing him with a long, pointed beard and a simple cap, looking thoughtful with his hand to his chin.

Página da obra *Al-jabr*, de Al-Khowarizmi, em que há uma referência ao teorema de Pitágoras.



Fonte: Livro 9º ano, 2023 (tabela 3) página 173

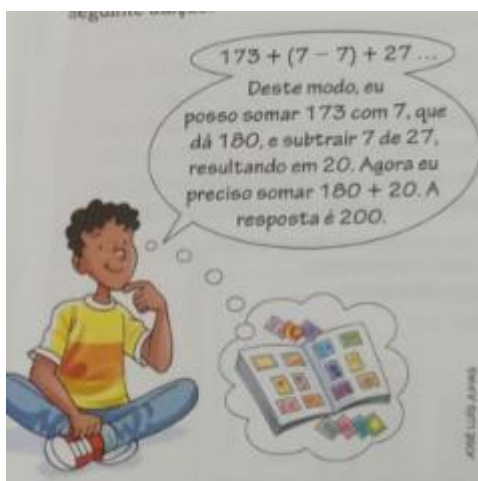
A descaracterização e desvalorização cultural de um grupo reflete como as prioridades de veiculação são específicas e não atendem a todos. O espaço destinado a abordagem e destaque de temática e personagens importantes apresenta um viés parcial e direcionado.

A escola sendo um espaço, também, de socialização permite ao aluno vivenciar diferentes experiências vínculos. Entre todos os livros analisados foi interessante observar como o vínculo entre pares é expresso de maneiras diferentes. Seja em um diálogo ou reflexão entre duas personas, em uma conversa coletiva que envolve 3 ou mais personagens ficam expressados diálogos possíveis dentro do contexto matemático.

Saindo do senso comum que restringe a matemática a resolução de problemas e aplicação de fórmulas fica visível como a disciplina permite abordagens sociais significativas. A oportunidade de expressar um conceito teórico ou desafio a partir do diálogo entre pares e as conexões ali reforçadas colabora para uma integração da disciplina com reflexões do cotidiano.

Nas imagens do ano de 2014 as cores dos personagens não são tão vivas, com um tom mais opaco. Na impressão sem brilho podemos observar como a expressão racial não é muito expressiva e sem variações.

Figura 26 - Aluno pensando em um problema



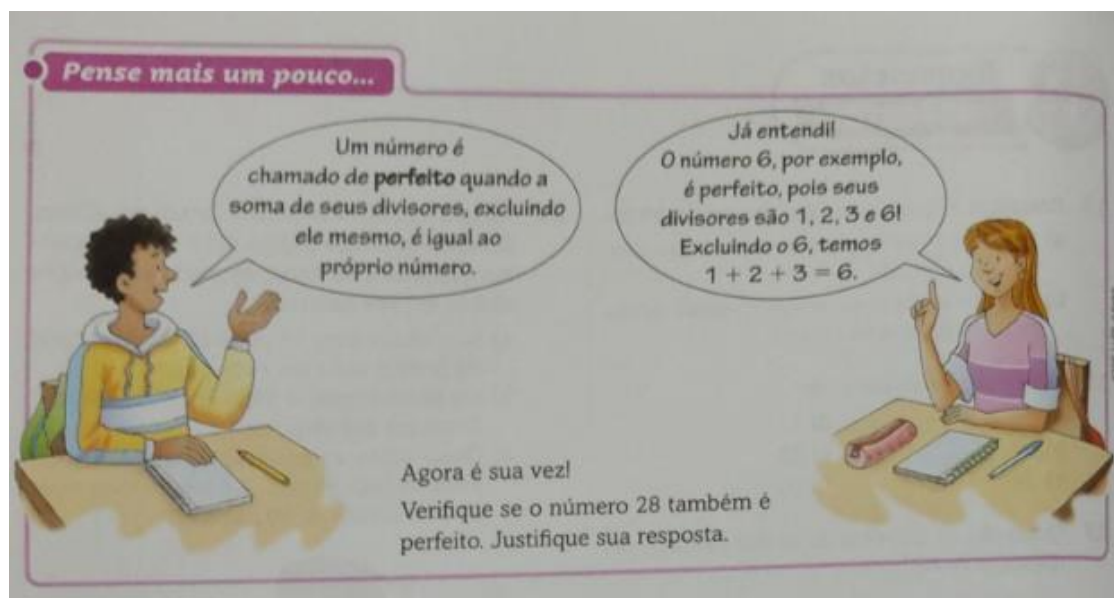
Fonte: Livro 7º ano, 2023 (tabela 3): página 41

Figura 27 - Diálogo 2024, 6º ano



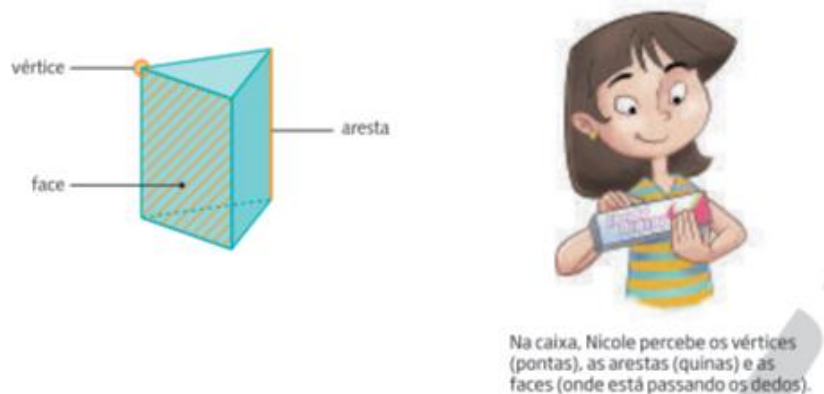
Fonte: Livro 6º ano, 2014 (tabela 3) página 95

Figura 28 - diálogo entre dois estudantes



Fonte: Livro 6º ano, 2014 (tabela 3) página 98

Figura 29 - Reflexão de uma estudante



Fonte: Livro 6º ano, 2023 (tabela 3) página 71

Figura 30 - Representação de um aluno estudando

### ● Decomposição em fatores primos

Todo número natural composto pode ser representado por meio de uma multiplicação de dois ou mais fatores. Veja:

$$60 = 2 \cdot 30 \quad 60 = 2 \cdot 2 \cdot 15 \quad 60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

Temos acima três **fatorações** do número 60.

Note que, em  $60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$ , todos os fatores são primos. Essa igualdade pode ser escrita também como  $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ . Realizamos, assim, a **fatoração completa** do número 60.

Observe, a seguir, três maneiras de decompor o número 72 em um produto de fatores primos.

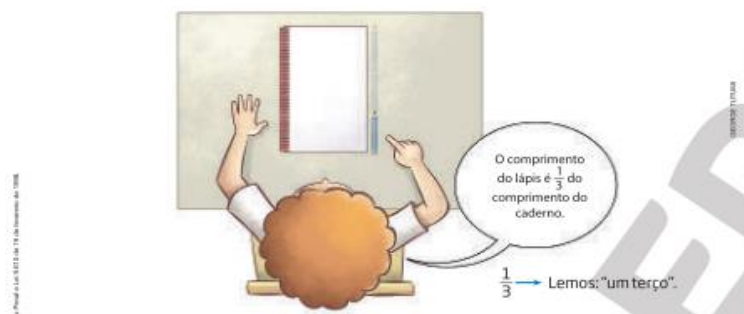


Fonte: Livro 6º ano, 2023 (tabela 3) página 124

Figura 31 - reflexão individual

Neste capítulo, vamos retomar e estudar algumas ideias associadas às frações.

Uma fração pode representar a ideia de **parte de um inteiro**. Observando a situação a seguir, temos que o comprimento de três lápis equivalem ao comprimento do caderno. Assim:



Fonte: Livro 7º ano, 2023 (tabela 3): página 92

Figura 32 - reflexão coletiva - 7º ano de 2023

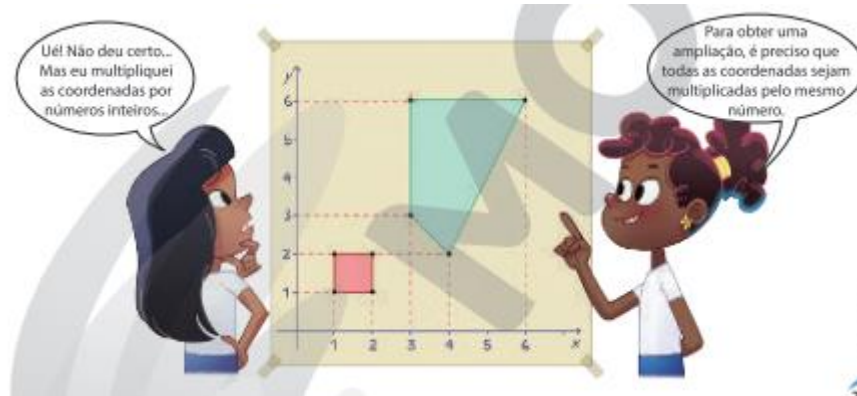
**Situação 1**

Carolina e seus amigos estão começando um jogo de aventura.



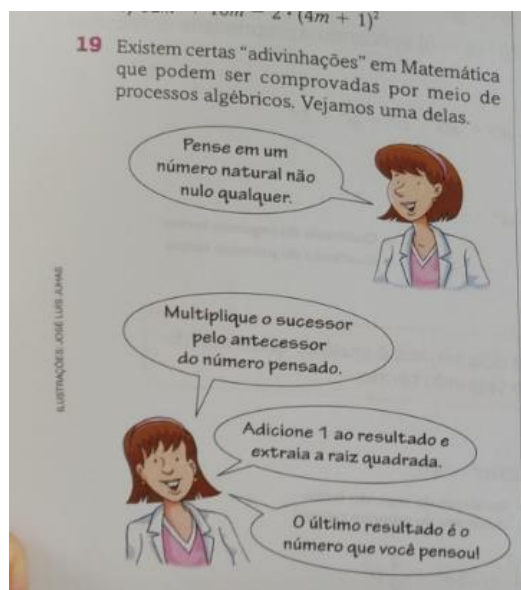
Fonte: Livro 7º ano, 2023 (tabela 3) página 96

Figura 33 - diálogo entre pares



Fonte: Livro 7º ano, 2023 (tabela 3) página 215

Figura 34 - diálogo orientado



Fonte: Livro 6º ano, 2014 (tabela 3): página 122

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir de provocações que nasceram das análises feitas, é possível olhar para a representação racial presente em materiais didáticos de forma a instigar diferentes visões. Olhar para as construções sociais, para os parâmetros que compõem a sociedade e também para como essas representações refletem o compromisso em colaborar com o processo de identificação dos alunos.

Essa pesquisa inicia direcionando o olhar para o entendimento do papel da escola, e como diferentes olhares e significados expressos ali podem gerar perspectivas amplas. A partir da análise dos dados demográficos dos alunos do Colégio Pedro II e da busca por possíveis relações com as construções presentes nos livros didáticos não conseguimos estabelecer relações imediatas. Um possível caminho para encontrar tais relações seria o de entrevistas com os alunos e análises mais detalhadas dessas possíveis relações.

Os dados das tabelas 6 e 7 contribuem para a leitura de como os livros ainda trazem uma representatividade branca na maioria de suas representações visuais de pessoas. Espera-se que a partir desses dados possamos olhar de maneira mais pontual para essas estruturas. A responsabilidade em valorizar a diversidade, permitindo reconhecimento de diferentes alunos nos livros de matemática, para além de sessões específicas.

Fica visível a identificação de como a representação de pessoas brancas é marcante. A maneira como personagens não brancos são retratados em menor expressão indica como ainda há desacordo com dados estatísticos da população nacional e a sua representatividade dentro dos livros didáticos analisados. Os dados demográficos são um suporte e podem colaborar para a construção de materiais mais diversos. É importante garantir que a partir dos dados coletados a diversidade surja em diferentes contextos e não apareça apenas como uma obrigação política.

A ideologia do livro didático já refletiu em 1989 o que ainda é notório em 2024: a sub-representação de pessoas negras e os papéis que representam em suas aparições. Ana Lúcia fez uma análise grandiosa e coesa, que permite transportar essa leitura para outros momentos históricos. Mesmo mais de 30 anos após seu lançamento, ainda reflete um olhar direcionado, para um público direcionado e que enfatiza o que parece ser a prioridade.

A escola enquanto uma instituição de responsabilidades diversas, precisa estar alinhada com a valorização e reconhecimento de seus alunos. Olhar para

1. Como a valorização dos povos originários se faz presente nas publicações atuais;
2. A interseção entre o censo do IBGE e as representações nos livros didáticos;
3. A interseção entre os dados de identificação dos alunos do Colégio Pedro II e as representações nos livros didáticos;

A partir da análise dos materiais indicados na tabela 3 em paralelo à análise realizada por Ana Lúcia em sua obra, é possível afirmar que a posição em que as pessoas negras se encontram já é diferente. Entre as profissões e papéis representados dentro desses materiais não há padrão, já refletindo uma mudança importante para a posição em que as pessoas negras eram colocadas.

## REFERÊNCIAS

AGGIO, Gustavo. Emergência de convenções sociais: uma análise a partir da simulação de interações descentralizadas caracterizadas pela disposição à imitação de comportamento. **Revista Brasileira de Economia**. v. 65. p. 3-21. Rio de Janeiro. Março 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-71402011000100001>. Acesso em: 20 de outubro de 2024.

BIANCHINI, Edwaldo. **Matemática**. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2014. (6º ao 9º ano).

BRASIL. Lei n. 11.645/2008, de 10 de março de 2008. Altera a lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela lei n. 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 mar. 2008.

BRASIL. **O que significa avaliação de fenótipo (PPI)?** Disponível em: <https://prograd.ufu.br/perguntas-frequentes/o-que-significa-avaliacao-de-fenotipo-ppi>  
Acesso em: 20 outubro 2024.

BROUSSEAU, Guy. O não dito é essencial. **Revista Nova Escola**. Edição 264, 2013.

Colégio Pedro II. CPIL em números. Rio de Janeiro. 2022. Disponível em: [https://www.cp2.g12.br/proreitoria/prodi/cpii\\_numeros](https://www.cp2.g12.br/proreitoria/prodi/cpii_numeros). Acesso em: 10 julho 2024.

CULTURA. In: DICIO, **Dicionário Michaelis On-line de Português**. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/cultura/>.  
Acesso em: 20 outubro 2024.

DANTE, Luiz Roberto. VIANA. Fernando. **Matemática em contextos**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2018. (1º a 3º série)

Dequech, D. (2009). Institutions, Social Norms, and Decision-Theoretic Norms. **Journal of Economic Behavior and Organization**, 72(1):70–78. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2009.05.001>. Acesso em: 17 julho 2024.

DUVAL, Raymond. Registro de representações semióticas e funcionamento cognitivo da compreensão em matemática. In: Alcantara Machado, S.D et al. **Aprendizagem em matemática - registros de representação semiótica**. Campinas: Editora Papyrus, 2017 p.11-33.

DUVAL, R. **Semiósis e pensamento humano: registros semióticos e aprendizagens intelectuais**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

FARIA, Ana Lúcia G. de. **Ideologia do livro didático**. 13. Ed. São Paulo: Cortez, 2000. – (Coleção Questões da Nossa Época; v. 37).

GARTON, A. F. (1992). **Social interaction and the development of language and cognition**. Hillsdale, USA: Lawrence Erlbaum.

HJELMSLEV, L. **Prolegômenos a uma teoria da linguagem**. São Paulo: Perspectiva, 1975.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo: Dados demográficos**. Gov.br. 2022. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em: 10 outubro 2024.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias da Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

RIBEIRO, Djamila. **O que é lugar de fala?** Belo Horizonte: Letramento / Justificando, 2017.

SAMPAIO, Cleidiane Silva Castro et al. A Importância da semiótica para a interpretação textual. In: MEDEIROS, Janiara de Lima (Org.). **Ensino e Educação: contextos e vivências**. Campina Grande: Licuri, 2023, p. 260-270. v. 1.

SILVA, Benedito Antonio. Contrato Didático. In: MACHADO, Silvia Dias Alcântara. (Org.) **Educação Matemática - Uma (nova) introdução**. São Paulo. EDUC. 2008, p. 49-75.

SILVEIRA, Ênio. **Matemática compreensão e prática**. 5. ed. São Paulo: Moderna, 2018. (6º ao 9º ano).

SOUZA, Joamir. **Coleção Novo Olhar**. 1. ed. São Paulo: FTD, 2014. (1º a 3º série)

VYGOTSKY, Lev. **Pensamento e linguagem**. 1. ed. São Paulo. Martins Fontes. 1987. p. 135.

XAVIER, Libânia N. y Chaves, Miriam W. A invenção da Escola pública e seus desdobramentos no Brasil: entre o ideal de modernidade e os problemas contemporâneos, **Historia Caribe** Vol. XIII No. 33 (Julio-Diciembre 2018): 253-280. DOI: <http://dx.doi.org/10.15648/hc.33.2018.10>. Acesso em: 20 de outubro de 2024.