



***A CIÊNCIA REIMAGINADA: NARRATIVAS DE INCLUSÃO E
REFLEXÕES ESTUDANTIS***

***LA CIENCIA REIMAGINADA: NARRATIVAS DE INCLUSIÓN Y
REFLEXIONES ESTUDIANTILES***

***SCIENCE REIMAGINED: NARRATIVES OF INCLUSION AND
STUDENT REFLECTIONS***

Artur Antunes Navarro Valgas¹

Luan Nascimento Pires²

Tatiane Alves Gonçalves³

Daniela Leticia Knob⁴

Andrea da Rosa Pires⁵

RESUMO

O presente estudo discute a importância da diversidade na ciência e como a inclusão de diferentes grupos sociais pode enriquecer o conhecimento científico. A partir de uma abordagem interdisciplinar envolvendo Química, Física e Biologia, estudantes do Ensino Médio foram incentivados a reimaginar a trajetória de cientistas históricos sob a perspectiva de grupos marginalizados. A metodologia incluiu a exibição de filmes e a produção de narrativas escritas, analisadas posteriormente por meio da Análise Textual Discursiva (ATD). Os resultados destacam que gênero, etnia e orientação sexual foram as principais temáticas exploradas pelos estudantes. Além disso, categorias emergentes como desvalorização, discriminação e falta de acesso evidenciaram a percepção crítica dos alunos sobre as barreiras históricas na ciência. O estudo reforça a necessidade de

¹ Doutor em Biologia Animal. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil.

² Mestrando em Letra. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil.

³ Mestra em Educação em Ciências e Matemática. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

⁴ Pós-graduação em Coordenação Pedagógica. Uniasselvi, Porto Alegre, RS, Brasil.

⁵ Mestra em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil.

promover uma educação científica mais inclusiva, que valorize múltiplas perspectivas e incentive reflexões sobre equidade e justiça social no campo científico.

PALAVRAS-CHAVE: Ciência e diversidade. inclusão na ciência. ensino de ciências. análise textual discursiva.

RESUMEN

El presente estudio discute la importancia de la diversidad en la ciencia y cómo la inclusión de diferentes grupos sociales puede enriquecer el conocimiento científico. A partir de un enfoque interdisciplinario que involucra Química, Física y Biología, estudiantes de Educación Secundaria fueron incentivados a reimaginar la trayectoria de científicos históricos desde la perspectiva de grupos marginados. La metodología incluyó la exhibición de películas y la producción de narrativas escritas, posteriormente analizadas mediante el Análisis Textual Discursivo (ATD). Los resultados destacan que el género, la etnia y la orientación sexual fueron las principales temáticas exploradas por los estudiantes. Además, categorías emergentes como desvalorización, discriminación y falta de acceso evidenciaron la percepción crítica de los alumnos sobre las barreras históricas en la ciencia. El estudio refuerza la necesidad de promover una educación científica más inclusiva, que valore múltiples perspectivas y fomente reflexiones sobre equidad y justicia social en el ámbito científico.

PALABRAS-CLAVE: Ciencia y diversidad. Inclusión en la ciencia. Enseñanza de las ciencias. Análisis textual discursivo.

ABSTRACT

This study discusses the importance of diversity in science and how the inclusion of different social groups can enrich scientific knowledge. Through an interdisciplinary approach involving Chemistry, Physics, and Biology, high school students were encouraged to reimagine the trajectory of historical scientists from the perspective of marginalized groups. The methodology included film screenings and the production of written narratives, which were later analyzed using Discursive Textual Analysis (DTA). The results highlight that gender, ethnicity, and sexual orientation were the main themes explored by the students. Furthermore, emerging categories such as devaluation, discrimination, and lack of access revealed students' critical perception of historical barriers in science. This study reinforces the need to promote a more inclusive science education that values multiple perspectives and encourages reflections on equity and social justice in the scientific field.

KEYWORDS: Science and diversity. Inclusion in science. Science education. Discursive textual analysis.

* * *

*Se houver epígrafe, use fonte Times New Roman 11,
com espaçamento simples entre linhas, em itálico,
sem aspas, seguida apenas do nome do autor do texto,
com alinhamento à direita.*

Autor da Epígrafe Nome Completo

Introdução

Ao longo da história, a ciência se consolidou como uma das mais poderosas ferramentas de transformação da sociedade, responsável por avanços que moldaram o mundo contemporâneo. Contudo, esse progresso foi acompanhado de lacunas significativas em termos de diversidade, refletindo estruturas sociais excludentes e desiguais (Nádia Kovaleski et al., 2013). Por séculos, a produção científica esteve concentrada em um grupo restrito de indivíduos — majoritariamente homens brancos pertencentes a classes privilegiadas — enquanto mulheres, pessoas negras, indígenas e outras minorias foram amplamente excluídas dos espaços formais de conhecimento (Cátia Quintão et al., 2021).

Desde a Grécia Antiga, quando Hipátia de Alexandria desafiou normas impostas em um cenário dominado por filósofos e matemáticos masculinos, até o iluminismo, que embora exaltasse o progresso intelectual, manteve as barreiras sociais, a exclusão na ciência persistiu (Ana Luíza Lima et al., 2022). Ao longo dos séculos, mulheres como Marie Curie e Katherine Johnson, bem como cientistas de origens marginalizadas, desafiaram o status quo, pavimentando caminhos e demonstrando que a inclusão de diferentes perspectivas é um fator essencial para o enriquecimento da ciência.

O conceito de Diversidade, Equidade e Inclusão (DEI) tem sido cada vez mais discutido no meio acadêmico e profissional como um elemento central para o progresso da ciência. A diversidade refere-se à presença de diferentes grupos sociais, culturais e identitários em um determinado espaço; a equidade busca garantir condições justas para todos, reconhecendo e corrigindo desigualdades históricas; e a inclusão está relacionada à criação de um ambiente onde todas as pessoas se sintam valorizadas e tenham oportunidades iguais de participação (Gomes, 2021). No contexto científico, a implementação de políticas de DEI não apenas promove justiça social, mas também impulsiona a inovação, pois equipes diversas têm maior probabilidade de apresentar soluções criativas para desafios complexos (Phillips, 2014; Banaji; Greenwald, 2016).

Entretanto, um dos principais obstáculos para a equidade na ciência está nos vieses inconscientes, que são crenças ou estereótipos internalizados ao longo da vida e que influenciam julgamentos e decisões de maneira automática, sem que a pessoa perceba (Greenwald; Banaji, 1995). Esses vieses afetam a percepção de competência e liderança de determinados grupos, reforçando desigualdades estruturais. Por exemplo, estudos mostram que pesquisadores tendem a avaliar currículos de homens como mais

qualificados do que os de mulheres, mesmo quando possuem as mesmas credenciais acadêmicas (Moss-Racusin et al., 2012). O viés inconsciente também pode impactar a representatividade racial, de gênero e de pessoas LGBTQIA+ na ciência, dificultando a ascensão profissional desses grupos (Carnes et al., 2015). Assim, ao reconhecer e combater os vieses inconscientes, instituições acadêmicas e científicas podem promover uma avaliação mais justa e ampliar a diversidade na produção do conhecimento.

Apesar de avanços significativos, os dados atuais revelam a persistência de desigualdades. Embora as mulheres representem 53% dos graduados universitários no mundo, sua presença como pesquisadoras é de apenas 30%, sendo ainda menor em áreas como engenharia (28%) e tecnologia da informação (22%) (UNESCO, 2021, 2024). Da mesma forma, nos Estados Unidos, apenas 9% dos profissionais das áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM) são negros, em contraste com 13% da população total (Pew Research Center, 2021; Richard Fry et al., 2021). Esses dados não apenas evidenciam a exclusão histórica, mas também demonstram como ela impacta negativamente a produção de conhecimento ao restringir a pluralidade de vozes e experiências (Fernando Seffner et al., 2024). No Brasil segundo o Grupo de Pesquisas Multidisciplinares (2023) as Mulheres representam 53% das estudantes de mestrado e 55% das de doutorado, enquanto como docentes do ensino superior representam 42%, embora tenhamos uma representação significativa, observa-se uma nichação de área do conhecimento onde estas pesquisadoras se concentram nas áreas relacionados a cuidado e biociências.

Dados fornecidos pela CAPES mostram que, em 2020, dos 80.115 mestres e doutores titulados, apenas 2.746 se autodeclararam pretos e 9.909 pardos, enquanto 30.818 se declararam brancos. Além disso, foram registrados 154 indígenas e 508 pessoas autodeclaradas amarelas. A ausência de informações sobre raça e cor foi expressiva, com 25.208 registros não informados (CAPES, 2020).

Essa disparidade é também evidente ao se analisar o período de 2017 a 2019, quando dados mais robustos começaram a ser coletados. Em 2019, por exemplo, dos 24.432 doutores titulados, 13.775 não informaram sua raça ou cor, enquanto apenas 492 se identificaram como pretos, 2.000 como pardos e 171 como indígenas. Esses números apontam para uma sub-representação estrutural de determinados grupos em um espaço historicamente dominado por indivíduos brancos, destacando uma questão crítica de desigualdade social e racial no acesso e permanência na educação superior de alto nível (CAPES, 2019).

A sub-representação de pessoas negras, pardas e indígenas na pós-graduação não é apenas um reflexo de desigualdades históricas, mas também uma barreira para a pluralidade de perspectivas no avanço científico. Como argumentam autores como Nilma Lino Gomes (2021), a presença diversificada nos espaços acadêmicos enriquece os debates e promove soluções mais inclusivas para problemas globais.

A inclusão de pessoas LGBTQIA+ nos campos científicos, tecnológicos, de engenharia e matemática (STEM) também enfrenta desafios significativos. Dados de seis agências federais americanas, incluindo o Departamento de Energia e a Fundação Nacional de Ciências, mostram que apenas 3% dos mais de 30.000 trabalhadores em STEM se identificam como LGBTQIA+. Esse número revela uma sub-representação marcante de pessoas LGBTQIA+ em áreas fundamentais para o avanço do conhecimento e a inovação científica (Freeman, 2020).

Essa baixa representatividade é frequentemente atribuída à discriminação e ao preconceito persistentes, que afetam o ambiente acadêmico e profissional. Pesquisas indicam que profissionais LGBTQIA+ em STEM são mais propensos a sofrerem exclusão social, assédio e barreiras para o avanço na carreira, resultando em um impacto negativo em sua produtividade e bem-estar (Cech; Waidzunas, 2021). Além disso, a falta de modelos representativos no ambiente científico pode desmotivar jovens LGBTQIA+ a seguir carreiras nessas áreas.

A inclusão de pessoas LGBTQIA+ na ciência não é apenas uma questão de justiça social, mas também um fator crítico para a diversidade de perspectivas na produção científica. Estudos mostram que equipes diversas, incluindo diversidade de gênero e orientação sexual, são mais inovadoras e alcançam melhores resultados em termos de impacto científico (Phillips, 2014). No entanto, para alcançar essa inclusão, é necessário criar políticas institucionais que combatam o preconceito e promovam um ambiente acolhedor e igualitário para todos os indivíduos.

Dessa forma, a análise da participação LGBTQIA+ na ciência, assim como a de outros grupos historicamente marginalizados, reforça a urgência de iniciativas que garantam um espaço equitativo e diversificado nos campos científicos. Esse esforço é essencial para a construção de uma ciência mais plural, que reflita a complexidade e a riqueza das experiências humanas.

A exclusão histórica impôs limites à ciência ao privá-la de visões diversas, que são fundamentais para inovar e responder aos desafios contemporâneos. Pesquisas mostram que equipes diversas têm 35% mais probabilidade de alcançar melhores

resultados em inovação e desempenho (McKinsey, 2020). Isso reforça a importância de iniciativas que busquem corrigir essas desigualdades, promovendo maior acesso e representatividade na ciência (Maria Costa, 2006; Leandro Coelho et al., 2015). No contexto educacional, discutir a diversidade científica não é apenas uma forma de reparar injustiças históricas, mas também um caminho para formar cidadãos críticos, conscientes de que a pluralidade de perspectivas é essencial para o avanço social e científico (Douglas Verrangia et al., 2010; Hiata Nascimento et al., 2020).

No ensino básico, abordar a diversidade na ciência é uma oportunidade de promover reflexões sobre o papel de diferentes grupos sociais no progresso científico. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca a importância da formação integral dos estudantes, enfatizando o desenvolvimento de competências que vão além do domínio técnico, como o respeito às diferenças e a valorização da diversidade cultural (BNCC, 2019). Essa abordagem está diretamente relacionada à construção de uma cidadania planetária, que incentiva a compreensão das responsabilidades compartilhadas para com o planeta e com os outros seres humanos (Edmerson Dos Santos, 2020).

Ao apresentar aos estudantes contribuições de cientistas de diferentes origens, os professores promovem a representatividade e ampliam a visão dos jovens sobre quem pode ser cientista, incentivando sua identificação com a ciência. Essa prática não só reforça a conexão dos estudantes com o aprendizado, mas também colabora para a formação de uma geração mais engajada com a justiça social e a sustentabilidade (Bas Hofstra et al., 2020). Além disso, ao discutir a ciência sob a perspectiva da diversidade, reforça-se a dimensão ética e social do conhecimento, evidenciando como os avanços científicos impactam diferentes grupos de maneiras diversas (Leonor Assad, 2023; Adriano Gonçalves et al., 2024).

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo promover um ambiente de reflexão crítica sobre a história da ciência, propondo debates com estudantes da Primeira Série do Ensino Médio acerca de como grandes descobertas poderiam ter sido influenciadas se os cientistas responsáveis pertencessem a grupos historicamente marginalizados. A atividade, além de fomentar o pensamento crítico, busca sensibilizar os estudantes para a importância da inclusão e da equidade na ciência como pilares fundamentais para o progresso humano.

Procedimentos Metodológicos

Este estudo adotou uma abordagem interdisciplinar, integrando os componentes curriculares de Química, Física e Biologia para explorar a história da ciência sob as perspectivas de diversidade e inclusão. A interdisciplinaridade foi essencial para conectar conceitos científicos a questões sociais e históricas, permitindo que os estudantes compreendessem as implicações éticas e culturais da produção científica.

Contextualização Inicial

A metodologia foi iniciada com uma contextualização audiovisual, utilizando dois filmes cuidadosamente selecionados para instigar reflexões sobre diversidade e superação de barreiras na ciência. O primeiro filme, *Estrelas Além do Tempo*, apresenta a trajetória de três cientistas negras da NASA — Katherine Johnson, Dorothy Vaughan e Mary Jackson — que desempenharam papéis fundamentais na missão espacial Apolo 11, mesmo enfrentando discriminação racial e de gênero. O segundo filme, *A Teoria de Tudo*, narra a vida do astrofísico Stephen Hawking, diagnosticado ainda jovem com Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA), uma condição que afetou severamente sua mobilidade, mas não impediu sua contribuição revolucionária para a cosmologia.

Após a exibição dos filmes, os estudantes participaram de rodas de conversa mediadas pelos professores, nas quais foram incentivados a refletir criticamente sobre as barreiras históricas e sociais enfrentadas pelos cientistas apresentados. As discussões abordaram questões como o impacto da exclusão social na ciência, a relevância da diversidade na produção do conhecimento e a importância da superação de desafios pessoais e estruturais.

Atividade Prática

Como atividade prática, conjuntos de painéis aramados foram dispostos na sala. Alguns deles continham fotografias de diversas pessoas, incluindo cientistas de diferentes gêneros e etnias, além de indivíduos sem identificação acadêmica. O outro conjunto exibia currículos de diversos pesquisadores. Os estudantes tiveram 15 minutos para circular entre os painéis, observando as imagens e analisando os currículos. Em seguida, receberam a tarefa de associar os currículos às respectivas fotografias, tentando identificar quais indivíduos eram os verdadeiros donos de cada currículo. Para essa etapa, foram disponibilizados 30 minutos. Após a conclusão da atividade, uma apresentação de slides

revelou a identidade real dos pesquisadores por meio da correspondência entre as fotos e os currículos. Em seguida, foi conduzida uma discussão reflexiva com os estudantes sobre os vieses inconscientes socialmente construídos em relação à imagem estereotipada de um cientista (Fig. 1).

FIGURA 1: Estudantes participando de uma atividade prática em que observaram fotografias de cientistas de diferentes gêneros e etnias, além de currículos de pesquisadores, para refletir sobre estereótipos e vieses inconscientes relacionados à imagem de cientistas na sociedade.



Após a atividade prática, foi ministrada uma aula discursiva e dialogada sobre diversidade na ciência, com o objetivo de ampliar o entendimento dos estudantes sobre os desafios e avanços nesse tema. Durante a aula, foram apresentados dados e estatísticas atuais que ilustram a diversidade na sociedade e sua relação com a ciência. Os estudantes foram instigados a refletir sobre o que pode ser feito para transformar esse cenário e quais iniciativas já estão em andamento, como ações afirmativas, políticas de incentivo à inclusão e campanhas de conscientização. Essa abordagem promoveu uma reflexão crítica e dialogada, destacando a importância da representatividade para o avanço científico e a necessidade de criar espaços mais inclusivos e igualitários.

Como produto se propôs-se a elaboração de um texto narrativo pelas quatro turmas da 1ª série do Ensino Médio do Colégio Marista São Pedro, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, abrangendo os anos letivos de 2023 e 2024. A proposta desafiava os estudantes a reimaginar a trajetória de um cientista renomado sob uma nova perspectiva: como suas descobertas teriam sido influenciadas caso ele pertencesse a um grupo historicamente minorizado? Entre os cientistas sugeridos estavam nomes como Albert Einstein, Marie Curie, Charles Darwin e Nikola Tesla. Os estudantes foram orientados a considerar, em suas narrativas:

- **Desafios sociais e estruturais:** Quais obstáculos sociais, econômicos ou políticos o cientista enfrentaria?
- **Contexto histórico-cultural:** Como a época e a cultura poderiam influenciar o desenvolvimento e a recepção de suas descobertas?
- **Perspectivas alternativas:** Como a inclusão de diferentes vivências e experiências poderia enriquecer o processo científico?

Para fundamentar suas narrativas, os alunos utilizaram materiais previamente discutidos em aula, como textos históricos, artigos científicos e debates conduzidos pelos professores. Essa etapa teve como objetivo estimular o pensamento crítico, a criatividade e a empatia, ao mesmo tempo em que destacava a importância da diversidade e inclusão na ciência.

Análise Textual Discursiva

Os textos produzidos pelos estudantes foram submetidos à Análise Textual Discursiva (ATD), conforme proposta por Roque Moraes e Maria Galiuzzi (2016). Essa metodologia foi escolhida devido à sua capacidade de interpretar e reorganizar os sentidos emergentes na produção textual, permitindo identificar padrões, contradições e significados nos discursos. A análise foi conduzida em três etapas principais:

1. **Unitarização:** Fragmentação dos textos em unidades de sentido, permitindo uma leitura detalhada e focada em aspectos relevantes.
2. **Construção de categorias:** Reorganização das unidades de sentido em categorias analíticas emergentes, como “desvalorização”, “discriminação”, “contextualização” e “falta de acesso”.
3. **Captura do novo emergente:** Interpretação crítica das categorias, buscando compreender as percepções dos estudantes sobre diversidade, exclusão e inclusão na ciência.

A ATD possibilitou a construção de uma visão ampla sobre como os estudantes percebem as relações entre ciência, sociedade e exclusão social. Além disso, evidenciou como os debates e atividades realizados influenciaram a construção de sentidos críticos e reflexivos.

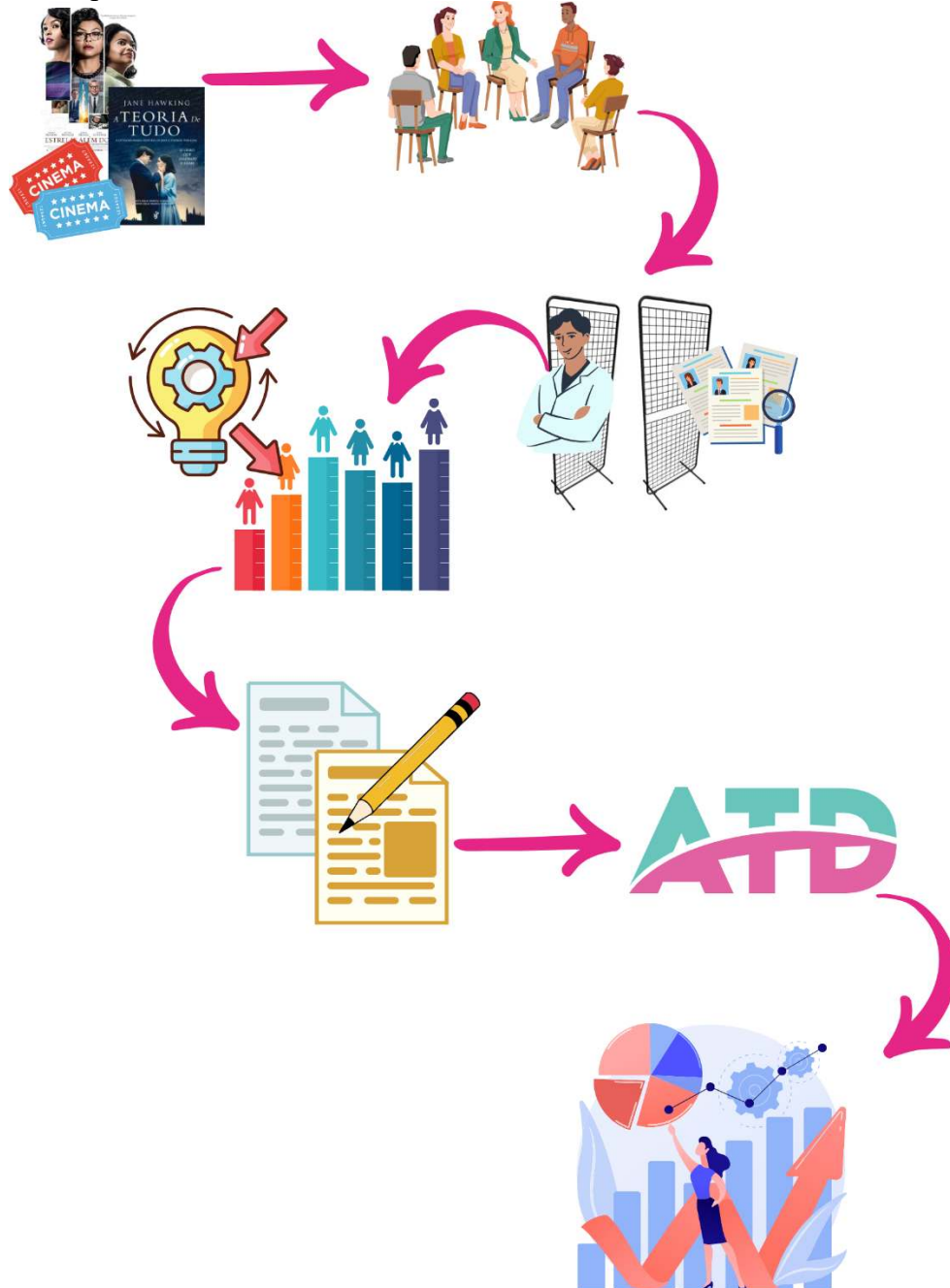
Relevância Educacional

A escolha metodológica foi guiada pela necessidade de promover uma educação científica crítica e inclusiva, alinhada às competências gerais da Base Nacional Comum

Curricular (BNCC, 2019). Ao integrar práticas pedagógicas inovadoras, como a reimaginação de trajetórias científicas e o uso de análises discursivas, o estudo contribuiu para formar estudantes mais conscientes das interações entre ciência, tecnologia e sociedade. Essa abordagem também reforçou a importância de práticas pedagógicas que valorizem múltiplas perspectivas e promovam a representatividade no ensino de ciências.

Em resumo (Fig. 2), a metodologia adotada não apenas proporcionou uma experiência educacional rica e interdisciplinar, mas também incentivou os estudantes a se tornarem agentes críticos e ativos na construção de um futuro mais equitativo e inclusivo.

FIGURA 2: Resumo visual da metodologia adotada no estudo. A sequência inicia com a exibição de filmes (*Estrelas Além do Tempo* e *A Teoria de Tudo*) para contextualização, seguida por rodas de conversa reflexivas. Em seguida, os estudantes participaram de atividades práticas com painéis contendo fotografias e currículos de cientistas, analisando estereótipos e vieses inconscientes. Posteriormente, produziram textos narrativos reimaginando a história de cientistas sob novas perspectivas, que foram analisados utilizando a Análise Textual Discursiva (ATD). O processo culminou na interpretação dos resultados, promovendo reflexões sobre diversidade e inclusão na ciência.



Resultados e Discussão

Os resultados obtidos a partir das atividades realizadas com os estudantes demonstram o impacto significativo do uso dos filmes *Estrelas Além do Tempo* e *Uma Breve História do Tempo* como ferramentas pedagógicas para fomentar reflexões críticas sobre diversidade e inclusão na ciência. A exibição dessas obras não apenas contextualizou historicamente as barreiras enfrentadas por grupos marginalizados, mas também humanizou as trajetórias de cientistas que desafiaram as normas sociais de suas épocas. Essa abordagem cinematográfica permitiu que os estudantes relacionassem os desafios apresentados nas histórias dos filmes com os contextos atuais, ampliando sua compreensão sobre como fatores sociais, culturais e estruturais moldam a produção científica (Roniel Santos et al., 2024).

Estudos anteriores corroboram a eficácia dessa estratégia pedagógica. Por exemplo, Miriã De Paula (2023) utilizou *Estrelas Além do Tempo* para discutir o apagamento feminino nas ciências, o sexismo e os estereótipos de gênero, além de explorar conteúdos matemáticos presentes no filme. Carolini Souza (2019) também empregou o filme para abordar a mecânica clássica em aulas de física, destacando as contribuições de mulheres negras na NASA e promovendo debates sobre segregação racial e de gênero. Essas iniciativas evidenciam que o uso de narrativas cinematográficas pode enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais inclusivo e contextualizado.

Além disso, Stella Luz (2021) propôs o uso de textos de divulgação científica, como o livro *Uma Breve História do Tempo*, de Stephen Hawking, em planos de aula de física para o ensino médio. A autora argumenta que materiais de divulgação científica podem servir como recursos paradidáticos valiosos, facilitando a compreensão de conceitos complexos e estimulando o interesse dos estudantes pela ciência.

No presente estudo, a integração desses filmes ao currículo escolar proporcionou um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e reflexivo. Os estudantes foram incentivados a reimaginar a história de cientistas renomados sob novas perspectivas, considerando os desafios que teriam enfrentado caso pertencessem a grupos historicamente minorizados. Essa atividade não apenas aprofundou o entendimento sobre o impacto da exclusão social no avanço científico, mas também promoveu a valorização de múltiplas perspectivas na construção do conhecimento.

Em suma, a utilização de recursos cinematográficos e literários no contexto educacional mostrou-se eficaz para engajar os estudantes em discussões sobre diversidade e inclusão na ciência, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e conscientes da importância de uma ciência mais plural e representativa.

Os resultados observados decorrentes da metodologia da Figura 1 evidenciam um fenômeno importante: a internalização de estereótipos e vieses inconscientes que associam a figura do cientista a homens brancos mais velhos, reforçando ideias limitantes sobre quem pode ou não ocupar espaços científicos (Gisele Miranda et al., 2022). Durante a atividade prática, a maioria dos estudantes enfrentou dificuldades em associar currículos de pesquisadores a fotografias que não correspondiam ao estereótipo tradicional de cientistas. Por exemplo, currículos de mulheres, pessoas negras e indivíduos de aparência jovem foram frequentemente atribuídos a homens brancos com aparência "convencionalmente acadêmica". Esse comportamento é consistente com estudos que destacam como os vieses inconscientes influenciam julgamentos automáticos baseados em estereótipos sociais amplamente difundidos (Banaji; Greenwald, 2016).

A imagem social de um cientista é frequentemente moldada por representações históricas e culturais que privilegiam homens brancos em posições de destaque. Esse padrão perpetua o viés inconsciente, levando à exclusão simbólica de mulheres, negros, indígenas e outros grupos minoritários. Schiebinger (1999) argumenta que “a ciência tem sido moldada por contextos sociais, e isso inclui preconceitos históricos que ainda afetam como percebemos quem pertence a esse campo”. Esse viés reflete não apenas desigualdades históricas, mas também limita a pluralidade de perspectivas no avanço do conhecimento.

A revelação das identidades reais dos cientistas, apresentada ao final da atividade, provocou surpresa entre os estudantes, destacando o impacto de confrontar diretamente os vieses inconscientes. Segundo Banaji e Greenwald (2016), uma das formas mais eficazes de desconstruir preconceitos implícitos é a exposição a informações que desafiem estereótipos internalizados. Esse tipo de metodologia pedagógica oferece um espaço seguro para que os estudantes identifiquem e reflitam sobre os próprios preconceitos, contribuindo para uma desconstrução ativa dessas ideias.

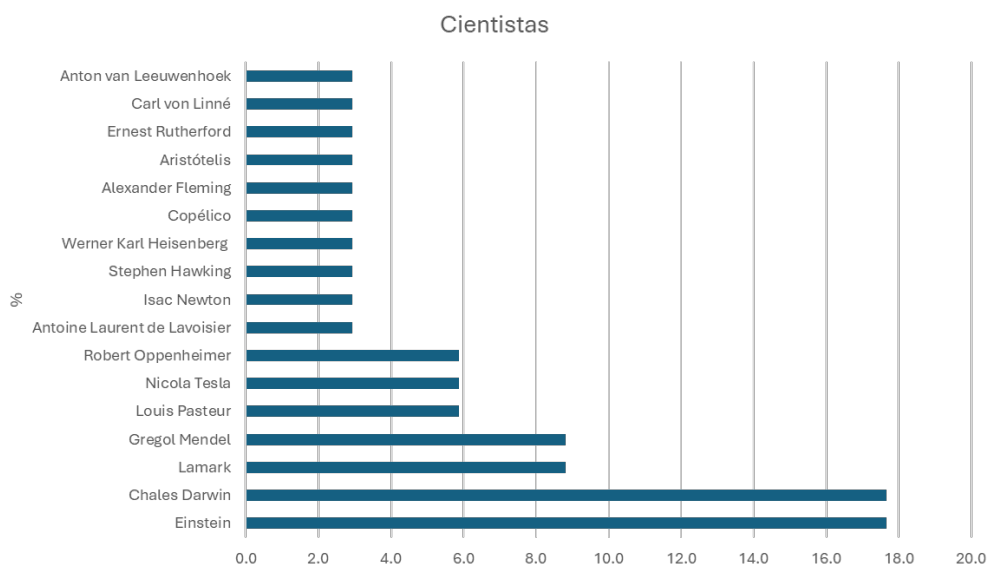
A importância de trabalhar vieses inconscientes no ambiente educacional é amplamente reconhecida na literatura. Miller et al. (2018) afirmam que “a representação de diversidade na ciência, desde as salas de aula até os meios de comunicação, desempenha um papel fundamental na construção de percepções mais inclusivas sobre

quem pode ser cientista”. Ao apresentar imagens diversas de cientistas e expor os estudantes a contextos alternativos, a atividade não apenas provocou reflexão, mas também ampliou a percepção sobre a diversidade no campo científico.

Além disso, estudos mostram que os vieses inconscientes não são apenas reflexos de preconceitos individuais, mas também estão profundamente enraizados em estruturas institucionais e culturais. Esses preconceitos afetam, por exemplo, a seleção de candidatos para bolsas de pesquisa, a concessão de financiamentos e até mesmo a revisão por pares em revistas científicas (Carnes et al., 2015). Portanto, a identificação desses vieses na formação básica dos estudantes é um passo essencial para combater as desigualdades sistêmicas que persistem na ciência.

A metodologia adotada neste estudo revela a necessidade de estratégias pedagógicas intencionais para desconstruir esses estereótipos. Ao criar atividades que confrontem diretamente as ideias preconcebidas sobre cientistas, é possível fomentar uma nova geração de estudantes mais críticos e conscientes, capazes de questionar as estruturas que perpetuam a exclusão. A ciência, como destaca Schiebinger (1999), é fortalecida quando incorpora múltiplas vozes e perspectivas, e iniciativas educacionais como esta desempenham um papel crucial para alcançar essa inclusão.

FIGURA 3: Frequência percentual dos cientistas escolhidos pelos estudantes para recontar suas histórias sob a perspectiva de grupos minorizados.



O gráfico da figura 3 apresentado mostra a distribuição percentual de cientistas selecionados pelos estudantes para recontar suas histórias, considerando o contexto de grupos historicamente minorizados. Albert Einstein e Charles Darwin destacam-se como

os mais escolhidos, com 17,6% das preferências cada. Eles são seguidos por Lamarck e Gregor Mendel, ambos com 8,8%, e por cientistas como Nicola Tesla, Louis Pasteur e Robert Oppenheimer, cada um com 5,9%. Por outro lado, a maioria dos cientistas listados, incluindo figuras como Aristóteles, Alexander Fleming, Copérnico e Stephen Hawking, tiveram uma frequência de 2,9%.

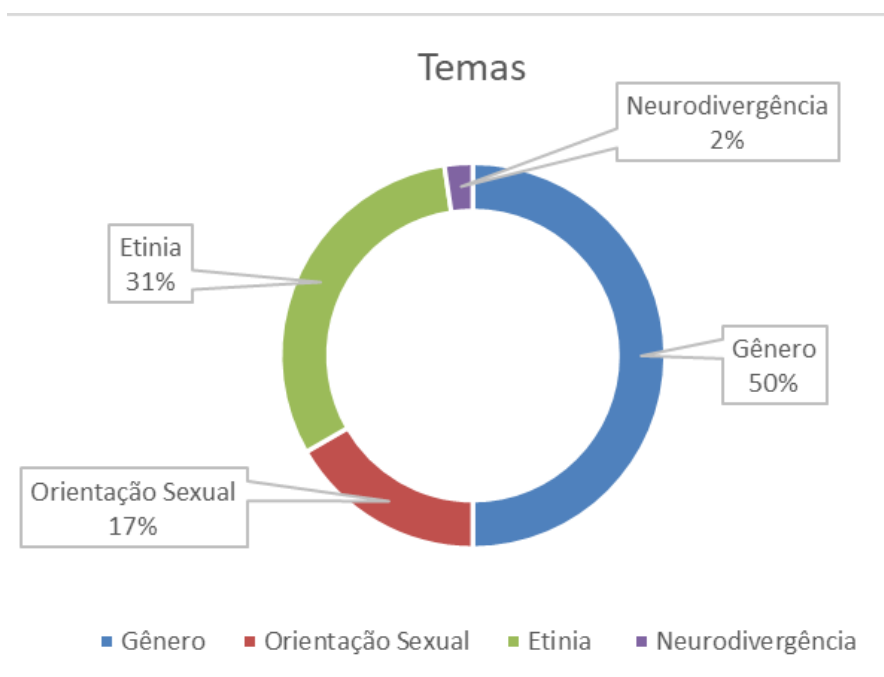
A predominância de Einstein e Darwin reflete a grande notoriedade dessas figuras no imaginário coletivo e na história da ciência. Albert Einstein, frequentemente associado à física teórica e à teoria da relatividade, é um nome amplamente reconhecido, o que pode ter motivado os estudantes a explorarem como sua trajetória seria influenciada por um contexto de exclusão social (Thiago França et al., 2024). Charles Darwin, por sua vez, é uma figura central na biologia devido à sua teoria da evolução, tema frequentemente abordado em ambientes educacionais (Marcelo Bueno, 2024).

Os percentuais expressivos de Lamarck e Gregor Mendel apontam para o interesse dos estudantes em revisitar narrativas ligadas à biologia e à genética. Isso reflete a relevância dessas áreas para discussões sobre diversidade, tanto no contexto científico quanto no social. No entanto, é notável que cientistas amplamente relevantes, como Copérnico, Aristóteles e Newton, receberam pouca atenção, sugerindo que o reconhecimento de suas contribuições não foi suficiente para motivar os estudantes a recontar suas histórias sob a perspectiva de grupos minorizados.

A menor escolha de figuras menos contemporâneas pode indicar uma lacuna no ensino dessas histórias, já que figuras mais próximas do século XX tendem a ser mais abordadas nos currículos escolares (Stella Santos et al., 2023). Além disso, o foco em Einstein e Darwin pode refletir uma maior familiaridade com suas contribuições, dado o destaque que recebem em materiais didáticos e culturais.

Essa atividade permite reflexões importantes sobre a representatividade na ciência. A reimaginação das histórias desses cientistas sob a ótica de grupos minorizados pode estimular debates sobre os impactos da exclusão social no desenvolvimento científico (BRASIL, 2006). Além disso, evidencia a importância de diversificar as narrativas apresentadas no ensino de ciências, promovendo a inclusão e o pensamento crítico nos estudantes.

FIGURA 4: Distribuição percentual dos temas escolhidos pelos estudantes para recontar histórias sob a perspectiva de grupos marginalizados.



A figura 4 ilustra a frequência de temáticas escolhidas pelos estudantes relacionadas a gênero, etnia, orientação sexual e neurodivergência, com uma distribuição percentual de 50%, 31%, 17% e 2%, respectivamente. Esses dados revelam aspectos relevantes sobre as preferências dos estudantes ao abordar questões de diversidade e inclusão no contexto educacional.

A predominância da temática de gênero, representando 50% das escolhas, reflete um interesse significativo dos estudantes em discutir desigualdades e questões de gênero. Esse resultado pode estar relacionado à ampla visibilidade que o tema tem recebido em debates públicos, iniciativas escolares e na mídia, além de ser um assunto frequentemente vivenciado pelos próprios estudantes, o que pode aumentar sua relevância no contexto escolar. Conforme apontado por Yáskara Palma et al. (2015), a inclusão da temática da orientação sexual nos currículos escolares a nível nacional é positiva, embora ainda incipiente em relação à diversidade sexual.

A temática de etnia, que aparece como a segunda mais frequente com 31%, demonstra a relevância das discussões sobre racismo e inclusão racial entre os estudantes. Esse interesse pode estar vinculado à maior conscientização sobre o impacto histórico e social do racismo, além da crescente presença de iniciativas educacionais voltadas para o combate à discriminação racial. A alta porcentagem reforça a importância de manter essas

discussões presentes no ambiente educacional como forma de promover a equidade e a valorização da diversidade cultural. O Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (2006) destaca a necessidade de fomentar a inclusão, no currículo escolar, das temáticas relativas a gênero, identidade de gênero, raça e etnia, religião, orientação sexual, entre outras, assegurando a formação continuada dos trabalhadores da educação para lidar criticamente com esses temas.

Por outro lado, a menor frequência observada na escolha da temática de orientação sexual, que corresponde a 17% do total, pode indicar que, apesar de relevante, essa questão ainda enfrenta desafios para alcançar o mesmo nível de atenção e protagonismo que as demais. Esse resultado pode ser explicado por fatores como tabu social, menor frequência de debates escolares sobre o tema ou, até mesmo, menor identificação pessoal por parte dos estudantes (Rosiane Orendo et al., 2024). A ausência de um ambiente plenamente seguro e inclusivo para abordar essa temática também pode ter contribuído para esse resultado. Dessa forma, esses dados reforçam a necessidade de promover espaços de discussão que abordem a diversidade em todas as suas dimensões, garantindo que os estudantes se sintam confortáveis e engajados para explorar questões relacionadas à orientação sexual. A UNESCO (2021) enfatiza que a educação em sexualidade e relações de gênero é fundamental para a promoção de ambientes escolares inclusivos e respeitosos.

O dado apresentado no gráfico, em que a neurodivergência corresponde a apenas 2% dos temas escolhidos pelos estudantes, reflete um cenário de baixa visibilidade desse grupo nas discussões sobre diversidade e inclusão. Neurodivergência é um termo abrangente que inclui condições como o Transtorno do Espectro Autista (TEA), Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e dislexia, entre outras. Apesar de sua crescente conscientização na sociedade, o espaço para essas questões em contextos científicos e educacionais ainda é limitado (Alessandro Gomes, 2024).

Essa sub-representação pode ser atribuída a vários fatores. Primeiro, as discussões sobre neurodivergência frequentemente permanecem restritas ao campo da saúde ou da educação inclusiva, sem alcançar o debate mais amplo sobre diversidade nas ciências. Em segundo lugar, a invisibilidade histórica de cientistas neurodivergentes nas narrativas científicas contribui para que essas condições não sejam percebidas como parte das discussões de inclusão e inovação (Igor Gavoli, 2024; Singer, 1999).

No entanto, estudos recentes destacam a importância de incluir a neurodivergência no contexto da ciência e da inovação. Pesquisas indicam que pessoas neurodivergentes

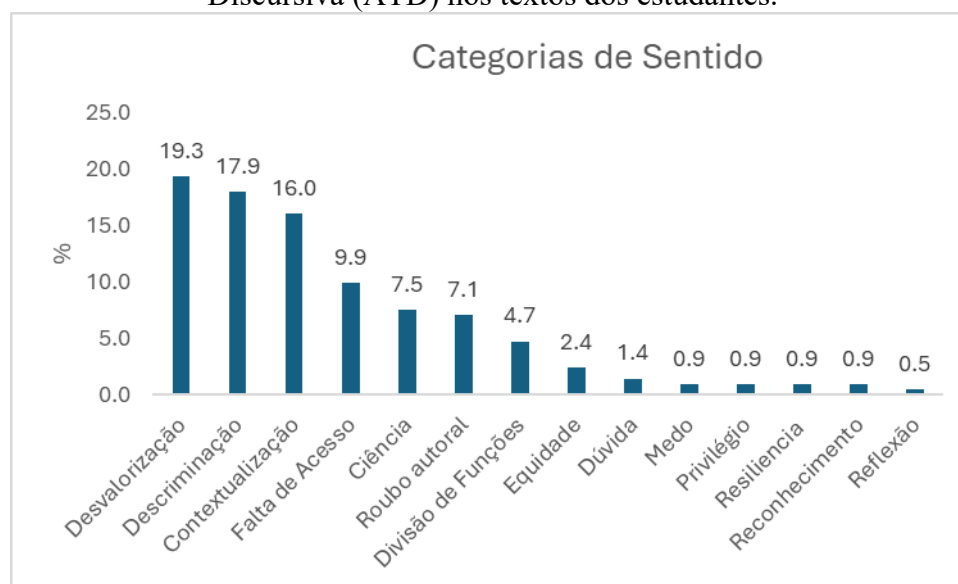
frequentemente possuem habilidades únicas, como criatividade, foco intenso em áreas específicas e resolução de problemas não convencionais, que podem contribuir significativamente para o avanço do conhecimento (Armstrong, 2010). Essa perspectiva reforça a necessidade de criar ambientes de trabalho e estudo que valorizem essas características, ao invés de marginalizá-las.

A baixa porcentagem de temas relacionados à neurodivergência também sugere uma lacuna nas práticas educacionais. Incorporar discussões sobre neurodivergência no currículo escolar pode ajudar a aumentar a conscientização dos estudantes e a promover um entendimento mais inclusivo. Além disso, é essencial que as instituições acadêmicas e científicas desenvolvam políticas e iniciativas que reconheçam e apoiem as necessidades específicas de pessoas neurodivergentes, garantindo seu pleno potencial em ambientes acadêmicos e profissionais.

Portanto, enquanto a presença de questões como gênero e etnia tem ganhado maior atenção, é crucial que a neurodivergência também seja considerada uma parte integrante das discussões sobre diversidade. Essa inclusão não apenas beneficia diretamente indivíduos neurodivergentes, mas também enriquece a ciência com perspectivas e abordagens inovadoras que derivam dessas experiências únicas.

Do ponto de vista educacional, é fundamental trabalhar de maneira equilibrada as quatro temáticas para ampliar o entendimento dos estudantes sobre a interseccionalidade entre neurodivergência, gênero, etnia e orientação sexual. Além disso, a análise dos dados sugere a importância de criar estratégias pedagógicas que incentivem a abordagem de temas que possuem menor destaque, como a orientação sexual, promovendo maior reflexão crítica e conscientização entre os estudantes. A interdisciplinaridade também emerge como uma estratégia pedagógica relevante para integrar essas temáticas às diversas áreas do conhecimento, permitindo aos estudantes estabelecer conexões entre os aspectos sociais, históricos e científicos relacionados à diversidade.

FIGURA 5: Distribuição percentual das categorias emergentes da Análise Textual Discursiva (ATD) nos textos dos estudantes.



O gráfico da figura 5, sobre as categorias emergentes da Análise Textual Discursiva (ATD) nos textos dos estudantes, onde foram coletados 212 emergentes em 14 categorias, estes apresentam uma visão abrangente sobre os desafios sociais enfrentados na ciência. As categorias mais frequentes — desvalorização (19,3%), discriminação (17,9%) e contextualização (16,0%) — apontam para uma percepção clara das desigualdades estruturais que impactam o acesso e a valorização de diferentes grupos na produção científica. Já as categorias menos frequentes, como reflexão (0,5%) e reconhecimento (0,9%), indicam que as discussões críticas e introspectivas ainda são pouco abordadas.

A desvalorização e a discriminação, responsáveis pelas maiores porcentagens, destacam o quanto os estudantes reconhecem que grupos historicamente marginalizados, como mulheres, pessoas trans e negros enfrentaram (e ainda enfrentam) barreiras para serem reconhecidos em suas contribuições científicas. Como finca evidente nos trechos

E1: “Com fatos é afirmado que pessoas trans tem 41% de taxa de homicídio comparado a população geral, também tem depressão 4x mais forte. Esse sintoma está muito relacionado com a discriminação e a violência que sofrem e sofreram durante a vida.”.

E3: “Se Einstein fosse preto ele provavelmente não se formaria em Matemática e física, pela alta segregação racial na época (1900), o seu doutorado em 1902 também não seria possível”.

E4: “Ela também escreveu um livro, porem não conseguiu publicar por ser mulher, então teve que pedir para seu marido Júlio Mallet publicar, que acabou ficando com todos os créditos de sua teoria”.

Essa percepção é consistente com estudos que apontam que menos de 30% dos cientistas no mundo são mulheres, com proporções ainda menores em áreas como física,

tecnologia e matemática (Angela Nelson, 2019). Além disso, um relatório da UNESCO (2021) revelou que a ciência global continua marcada por desigualdades de gênero e raça, muitas vezes agravadas por preconceitos culturais e institucionais.

Esses dados também encontram ressonância nos gráficos anteriores, que indicaram que estudantes tendem a selecionar cientistas de grande notoriedade, como Albert Einstein e Charles Darwin. Essa escolha pode refletir a percepção de que esses nomes já possuem um status consolidado, tornando mais acessível imaginar cenários em que enfrentariam discriminação ou desvalorização. No entanto, a baixa escolha de cientistas menos populares, como Anton van Leeuwenhoek e Copérnico, pode sinalizar que a invisibilidade de figuras científicas menos conhecidas é um reflexo direto da exclusão de suas narrativas no ambiente educacional (Nilma Gomes, 2023).

A categoria de contextualização (16%) reflete o entendimento de que a ciência está profundamente enraizada em contextos históricos, sociais e políticos. Como evidente na fala do estudante E17 *“Nascida em uma pequena cidade de Ulm (Alemanha), Alberta Einstein teve o privilégio de se mudar. Sua família se mudou para Munique por conta disso e foi lá que seus estudos oficialmente começaram. Ainda criança, Alberta não apresentava grandes sinais de genialidade, apresentando alguns sinais do espectro autista, sem o uso verbal até os 4 anos de idade. Por conta de seus possíveis transtornos mentais e por ser gênero, a acepção social a fez iniciar seus estudos tarde”*. Os estudantes demonstram consciência de que o avanço científico não ocorre de forma isolada, mas é influenciado por estruturas de poder, desigualdade e acesso desigual a recursos. A contextualização, portanto, surge como uma oportunidade pedagógica poderosa. Como argumenta Santos e Oliveira (2023), ao situar a ciência em contextos reais, os estudantes conseguem relacionar conceitos abstratos a problemas concretos, promovendo um aprendizado mais significativo.

Essa percepção está alinhada com as escolhas dos estudantes por figuras como Gregor Mendel e Lamarck, cujos trabalhos foram marcados por desafios históricos específicos, como o reconhecimento tardio das descobertas ou a rejeição inicial de suas ideias. A abordagem histórica e social da ciência, como recomendada por Nilma Gomes e Wilma Coelho (2025), permite que os estudantes compreendam como os valores e as prioridades culturais moldam o que é considerado “válido” ou “relevante” na ciência.

A categoria "falta de acesso" (9,9%) revela como os estudantes percebem as barreiras estruturais que limitam a entrada e a permanência de grupos marginalizados na ciência, ficando evidente na fala do estudante E27:

“Se Einstein fosse mulher, nesta época ela teria que cuidar do lar, e se tivesse filhos, deles também ou ela seria solitária e viveria sozinha, pois era uma época em que as mulheres sequer eram aceitas na ciência, as hipóteses seriam impossíveis que ela desenvolvesse a relatividade geral”.

Essas barreiras incluem desigualdade no acesso à educação básica de qualidade, preconceito em processos seletivos e a falta de financiamento para pesquisadores de origens desfavorecidas (Esther Odekunle, 2020). Segundo a UNESCO (2021), políticas educacionais inclusivas e a democratização do acesso ao conhecimento científico são cruciais para enfrentar essas desigualdades.

Por exemplo, a ciência no Brasil ainda enfrenta desafios significativos na inclusão de negros e indígenas em áreas STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática). A baixa representatividade desses grupos reforça as desigualdades históricas, limitando a diversidade de perspectivas e o potencial de inovação científica (Nelson, 2019).

As categorias de menor frequência, como reflexão (0,5%) e reconhecimento (0,9%), sugerem que as discussões sobre os impactos positivos da diversidade na ciência ainda são subexploradas. Estudos mostram que equipes diversas têm 35% mais probabilidade de obter resultados superiores em inovação (Odekunle, 2020). No entanto, a baixa frequência dessas categorias pode indicar que os estudantes ainda não foram incentivados a explorar como a inclusão de múltiplas perspectivas pode beneficiar a ciência como um todo.

Além disso, a categoria "privilégio" (0,9%) reflete a necessidade de discutir como o acesso desigual a recursos, oportunidades e reconhecimento é muitas vezes normalizado na ciência. Como argumenta Gomes (2023), a desconstrução do privilégio no ambiente científico é essencial para criar uma cultura mais equitativa e inclusiva.

Os dados indicam que o ensino de ciências precisa incorporar uma abordagem mais inclusiva e crítica, que vá além da transmissão de conteúdos técnicos. É fundamental educar a juventude por meio de narrativas diversas e decoloniais, que representem os diferentes marcos civilizatórios que compõem a sociedade (Pinheiro, 2019). Segundo a autora, é necessário romper com a perspectiva histórica eurocêntrica, que tende a invisibilizar a ancestralidade de outros povos e a colocar a Europa como referência única de progresso e civilização. Para tal, a formação docente deve incluir estratégias para abordar temas como discriminação, desvalorização e privilégio de maneira acessível e significativa. Além disso, é necessário incluir histórias de cientistas de grupos marginalizados no currículo escolar, promovendo reflexões sobre as barreiras históricas enfrentadas e suas implicações contemporâneas (BUENO, 2024).

A integração de narrativas sociais e históricas na educação científica também pode enriquecer o aprendizado dos estudantes, permitindo-lhes entender que a ciência é uma construção social tanto quanto técnica. Isso é particularmente relevante em tempos em que questões de justiça social e equidade estão no centro dos debates educacionais e científicos.

Considerações Finais

Este trabalho nos convida a refletir profundamente sobre as barreiras que historicamente excluíram vozes e talentos da ciência, um campo que, paradoxalmente, deveria ser a expressão máxima da universalidade do conhecimento humano. Através da análise das escolhas e textos dos estudantes, emergiu um retrato poderoso de como as desigualdades estruturais, a desvalorização e a discriminação continuam ecoando na percepção das novas gerações sobre o que é ser um cientista.

As categorias de maior frequência, como desvalorização e discriminação, deixam claro que os estudantes não apenas reconhecem os desafios enfrentados por grupos marginalizados, mas também anseiam por uma ciência mais justa, onde cada contribuição seja reconhecida independentemente de gênero, etnia ou origem social. Por outro lado, a baixa frequência de categorias como reflexão e reconhecimento evidencia o quanto ainda é preciso avançar para que a ciência seja vista não apenas como um espaço de produção de saber, mas como um lugar de empatia, inclusão e equidade.

A escolha de cientistas icônicos como Albert Einstein e Charles Darwin revela não apenas a força de suas contribuições, mas também o desejo dos estudantes de imaginar como suas histórias seriam reescritas sob a ótica da exclusão social. Esse exercício criativo e crítico mostra o poder transformador da educação em despertar consciências e provocar debates que vão além da sala de aula.

No entanto, este trabalho também lança luz sobre uma questão fundamental: o que estamos ensinando às próximas gerações sobre a ciência? Se continuarmos a privilegiar narrativas que ignoram a diversidade e a luta por equidade, perpetuaremos um sistema que silencia mais do que amplifica. Por outro lado, se optarmos por construir uma ciência que valoriza as múltiplas vozes e histórias que a compõem, podemos criar um futuro em que inovação e inclusão caminhem lado a lado.

Que este trabalho sirva como um chamado à ação. Um chamado para que educadores, cientistas e formuladores de políticas repensem suas práticas e tomem a

diversidade como um pilar essencial da ciência. Um chamado para que os estudantes continuem questionando, refletindo e reimaginando o mundo ao seu redor. E, acima de tudo, um chamado para que a ciência seja finalmente o que sempre prometeu ser: uma construção coletiva, onde todos têm voz e cada descoberta é uma celebração da diversidade humana.

A ciência tem o poder de transformar o mundo. Que ela também tenha o poder de transformar a si mesma.

Agradecimentos

Agradecemos, em primeiro lugar, aos estudantes que participaram deste estudo, cujas reflexões e narrativas enriqueceram profundamente esta pesquisa e reforçaram a importância da diversidade na ciência. Sua criatividade, sensibilidade e engajamento foram fundamentais para o sucesso deste trabalho. Estendemos nossa gratidão à escola participante, pelo apoio logístico e pela abertura para implementar uma proposta pedagógica inovadora, e aos coordenadores pedagógicos, que acreditaram no potencial deste projeto.

Referências

ALIBOSEK, C. A. S.; LIMA, M. F. *Base Nacional Comum Curricular e a diversidade: um estudo necessário*. Revista de Ciências Humanas, v. 21, n. 3, p. 61-79, 2020.

ARMSTRONG, T. *The power of neurodiversity: unleashing the advantages of your differently wired brain*. Da Capo Lifelong Books, 2010.

ALVES, E. F. G.; SALUSTIANO, D. A. *Concepções de diversidade na Base Nacional Comum Curricular – BNCC*. Revista de Educação Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, v. 6, n. 11, p. 101-123, 2020.

ASSAD, L. *Diversidade na ciência: a necessidade de borrar fronteiras: diversidade é fundamental para trazer novos olhares – e novas soluções – para a ciência e a sociedade*. Ciência e Cultura, v. 75, n. 2, p. 01-06, 2023.

BANAJI, M. R.; GREENWALD, A. G. *Blindspot: hidden biases of good people*. New York: Delacorte Press, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. *Gênero e diversidade sexual na escola: reconhecer diferenças e superar preconceitos*. Brasília: MEC, SECAD, 2006.

BRASIL. *Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos*. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2006. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/docman/2221-genero-e-diversidade-sexual-na-escola-reconhecer-diferencas-e-superar-preconceitos/file>. Acesso em: 30 jan. 2025.

BUENO, Marcelo. *The impact of narratives from excluded populations on the perception of science*. *Journal of Science Communication*, v. 7, n. 2, 2024.

CARNES, M.; DEVINE, P. G.; ISAAC, C.; MANWELL, L. B.; FORSGREN, T.; JOHNSON, P.; FICK, A. C.; KWON, E. K. Promoting institutional change through bias literacy. *Journal of Diversity in Higher Education*, v. 8, n. 3, p. 163–179, 2015.

CAPES. *Coleta de Dados - Plataforma Sucupira*. Dados enviados pelos programas de pós-graduação stricto sensu referentes ao ano-base 2020.

CECH, Erin A.; WAIDZUNAS, Tom J. Systemic inequalities for LGBTQ professionals in STEM. *Science Advances*, v. 7, n. 3, 2021.

COELHO, L. J.; CAMPOS, L. M. L. *Diversidade sexual e ensino de ciências: buscando sentidos*. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 21, n. 4, p. 893-910, 2015.

COSTA, M. C. D. *Ainda somos poucas: exclusão e invisibilidade na ciência*. 2006.

DE PAULA, Miriã Alexandre; DA SILVA GOMES, Camila; JÚNIOR, Altair dos Santos Bernardo. *Mulheres negras na ciência: silêncio, memória, sujeitos e sentidos no filme Estrelas além do tempo (2017)*. Miguilim - Revista Eletrônica do Netlli, v. 12, n. 3, p. 203-216, 2023.

DOS SANTOS REIS, E. *Educação contextualizada e educação glocal: pertencimento na mundialização ou formação para uma cidadania planetária*. *Revista ComSertões*, v. 8, n. 1, p. 55-65, 2020.

FRANÇA, Thiago Eduardo de; PEREIRA NETO, Renato; RIBEIRO, Renata Perfeito. *Reflexões sobre gênero e raça na pesquisa científica: desafios e caminhos para a inclusão*. *Anais da 7ª Jornada de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Londrina*, 2024.

FREEMAN, J. *Lesbian, gay, bisexual, transgender and queer (LGBTQ) people in STEM*. National Science Foundation, 2020.

FRY, R.; KENNEDY, B.; FUNK, C. *STEM jobs see uneven progress in increasing gender, racial and ethnic diversity*. Pew Research Center, p. 1, 2021.

GAVIOLI, Igor; DA SILVA, Vinícius Carvalho. O mito do gênio científico no Ensino de Ciências: O caso dos estudos neuroanatômicos do cérebro de Einstein. *Ensino e Tecnologia em Revista*, v. 8, n. 1, p. 1-12, 2024.

GOMES, Alessandro. O desafio da inclusão de neurodivergentes em planetários. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, n. 38, p. 126-145, 2024.

GOMES, Nilma Lino. *Estudos e pesquisas sobre educação, raça, gênero e diversidade sexual*. Educação & Sociedade, v. 44, 2023.

GOMES, Nilma Lino; COELHO, Wilma de Nazaré Baía. *Desafios e perspectivas contemporâneas em Políticas Educacionais e Diversidade*. Educação & Sociedade, 2025.
GONÇALVES DA SILVA, A.; TAVARES, M. L. *Juventudes, relações étnico-raciais e de gênero: (des)construções a partir do currículo da Educação Física*. Diversidade e Educação, v. 12, n. 1, p. 767–789, 2024. DOI: <https://doi.org/10.14295/de.v12i1.17293>.

GREENWALD, Anthony G.; BANAJI, Mahzarin R. *Blindspot: hidden biases of good people*. New York: Delacorte Press, 2016.

GREENWALD, A. G.; BANAJI, M. R. Implicit social cognition: attitudes, self-esteem, and stereotypes. *Psychological Review*, v. 102, n. 1, p. 4-27, 1995.

HOFSTRA, B. et al. *The diversity–innovation paradox in science*. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 117, n. 17, p. 9284-9291, 2020.

KOVALESKI, N. V. J.; TORTATO, C. S. B.; DE CARVALHO, M. G. *As relações de gênero na história das ciências: a participação feminina no progresso científico e tecnológico*. Emancipação, v. 13, n. 3, p. 9-26, 2013.

LIMA, A. L.; SOARES, M. H. F. B. *E a parte da história que não é contada? Reflexões feministas sobre a história da ciência*. REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, v. 10, n. 3, e22071, 2022.

LUZ, S. S. *Uma proposta do uso de textos de divulgação científica em planos de aula de física para o ensino médio a partir da análise do livro “Uma breve história do tempo”, de Stephen Hawking*. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências) – Universidade Federal de São Paulo, Diadema, 2021.

MCKINSEY & COMPANY. *Diversity wins: how inclusion matters*. 2020. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/delivering-through-diversity>.

MILLER, D. I.; EAGLY, A. H.; LINN, M. C. Women’s representation in science predicts national gender-science stereotypes: Evidence from 66 nations. *Journal of Educational Psychology*, v. 110, n. 3, p. 409-426, 2018.

MIRANDA, G.; FERNANDES, K. D. O. B.; ALVES, V. D. S.; PEREIRA, A. P. C. C.; DOS SANTOS, P. H. M.; MAGNO, A. K. Y.; NEGRIS, M. M. M. Meninas e mulheres na ciência – uma construção social que precisa ser compreendida e forjada desde as séries iniciais da educação básica. In: I CONGRESSO INTERNACIONAL DE MULHERES EM STEAM, 2022. v. 1, n. 1.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.
MOSS-RACUSIN, C. A.; DOVIDIO, J. F.; BRESCOLL, V. L.; GRAHAM, M. J.; HANDELSMAN, J. Science faculty’s subtle gender biases favor male students. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 109, n. 41, p. 16474-16479, 2012.

MUNANGA, Kabengele. *Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: identidade nacional versus identidades negras*. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

NASCIMENTO, H. A.; GOUVÊA, G. *Diversidade, multiculturalismo e educação em ciências: olhares a partir do Enpec*. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, p. 469-496, 2020.

NELSON, R. *Racism in science: the taint that lingers*. Nature, v. 570, n. 7762, p. 440-442, 2019.

ODEKUNLE, E. A. *Dismantling systemic racism in science*. Science, v. 369, n. 6505, p. 780-781, 2020.

ORENDE DA SILVA, R.; HEES GARRÉ, B.; DA SILVA VIEIRA, A. G. *A sexualidade na escola: discursos veiculados nas séries Big Mouth e Sex Education*. Diversidade e Educação, v. 12, n. 1, p. 98–116, 2024. DOI: <https://doi.org/10.14295/de.v12i1.17090>.

PALMA, Y. A.; PIASON, A. S.; MANSO, A. G.; STREY, M. N. *Parâmetros curriculares nacionais: um estudo sobre orientação sexual, gênero e escola no Brasil*. Temas em Psicologia, v. 23, n. 3, p. 741-753, 2015.

PENNA, F. “*Estrelas além do tempo*”: 9 formas de utilizar pedagogicamente o filme. Instituto Claro, 12 jun. 2023.

PEW RESEARCH CENTER. *STEM Jobs See Uneven Progress in Increasing Gender, Racial and Ethnic Diversity*. 2021.

PHILLIPS, Katherine W. How diversity makes us smarter. *Scientific American*, 2014.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Educação em Ciências na Escola Democrática e as Relações Étnico-Raciais. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 20, n. 3, p. 1-24, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/13139/11886>. Acesso em: 31 jan. 2025.

QUINTÃO, C. C. A.; BARRETO, L. S. D. C.; MENEZES, L. M. D. *A reflection on the role of women in Science, Dentistry and Brazilian Orthodontics*. Dental Press Journal of Orthodontics, v. 26, n. 2, e21spe2, 2021.

SANTOS FIGUEIREDO, Roniel; LOPES DE SOUZA, Marcos. *O que um filme pode fazer conosco e o que podemos fazer com um filme? Produções discursivas de jovens negras sobre violência sexual acionadas por meio do longa-metragem “Preciosa: uma história de esperança”*. Diversidade e Educação, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 51–77, 2024. DOI: <https://doi.org/10.14295/de.v12i1.17265>.

SCHIEBINGER, L. *Has feminism changed science?* Harvard University Press, 1999.
SEFFNER, F.; RIBEIRO DE VARGAS, J. *Conexões liberdade de ensinar, democracia e culturas juvenis*. Diversidade e Educação, v. 12, n. 1, p. 745–766, 2024. DOI: <https://doi.org/10.14295/de.v12i1.17267>.

SANTOS, B. C. S.; OLIVEIRA, R. D. V. L. *Divulgação... de qual ciência? Reflexões sobre a representação de cientistas na revista Ciência Hoje das Crianças*. *Ciência & Educação* (Bauru), v. 29, 2023.

SINGER, J. 'Why can't you be normal for once in your life?': From a 'problem with no name' to the emergence of a new category of difference. In: *Disability discourse*. Open University Press, 1999.

SOUZA, C. F. D. *A mulher negra e o ensino de física dos foguetes por meio da vida e obra de Katherine Johnson, protagonista do filme "Estrelas além do tempo"*. 2019.

UNESCO. *Direito à educação em sexualidade e relações de gênero no cenário educacional brasileiro*. Brasília: UNESCO, 2021.

UNESCO. *Women in Science*. Disponível em: <https://uis.unesco.org/en/topic/women-science>. Acesso em: 28 jan. 2025.

UNESCO. *A UNESCO desafia os interessados de todo o mundo a pôr fim à disparidade de gênero na ciência*. Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/articles/unesco-desafia-os-interessados-de-todo-o-mundo-por-fim-disparidade-de-genero-na-ciencia>. Acesso em: 28 jan. 2025.

VERRANGIA, D.; SILVA, P. B. G. *Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de Ciências*. *Educação e Pesquisa*, v. 36, p. 705-718, 2010.

Recebido em março de 2025.

Aprovado em maio de 2025.