

Implementação das Leis 10.639/03 e 11.645/08 no Ensino de Computação: Um Mapeamento da Literatura em Bases Nacionais

Deolinda Elias Salomão¹, Muriel Belo Pereira², Fernando Puntel¹
Nádia da Cruz Senna³, Daniele Baltz da Fonseca⁴
Bruna Adriane Fary-Hidai², Gerson Geraldo H. Cavaleiro¹

¹Programa de Pós-Graduação em Computação

²Programa de Pós-Graduação em Química – ³Programa de Pós-Graduação em Artes

⁴Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural

Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

Caixa Postal 354 – Pelotas – RS, 96010-610

{deo.salomao, fepuntel, gersonc}@inf.ufpel.edu.br

muriel.belo@hotmail.com, fary.bruna@gmail.com

{senna, danielle.fonseca}@ufpel.edu.br

Abstract. *This paper investigates the implementation of Laws 10.639/03 and 11.645/08, which make the teaching of Afro-Brazilian, African, and Indigenous history and culture mandatory in Computer Science education. The study results from a literature mapping in national repositories, aiming to identify how elements of these cultures are being explored in the development of computational skills. The results reveal a significant gap, with few initiatives in the field, and challenges such as the lack of specific teacher training and the predominance of Eurocentric curricula. The main contribution of the work is the mapping of the literature, which highlights the need to encourage discussion and research on the pedagogization of Afro-Brazilian, African and Indigenous history and culture in Computer Science curricula.*

Resumo. *Este artigo investiga a implementação das Leis 10.639/03 e 11.645/08, que tornam obrigatório o ensino da história e cultura afro-brasileira, africana e indígena, no ensino de Computação. O estudo se deu na forma de um mapeamento de literatura em repositórios nacionais, buscando identificar como elementos dessas culturas estão sendo explorados no desenvolvimento de habilidades computacionais. Os resultados revelam uma lacuna significativa, com poucas iniciativas na área, e desafios como a falta de formação docente específica e a predominância de currículos eurocêntricos. A principal contribuição do trabalho é o mapeamento da literatura apontando para a necessidade de fomentar a discussão e pesquisa sobre a pedagogização da história e cultura afro-brasileira, africana e indígena nos currículos de Computação.*

1. Introdução

A Lei nº 10.639 de 2003, modificou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96), tornando obrigatório o ensino da história e cultura afro-brasileira e africana nos currículos da educação básica, abrangendo instituições públicas e privadas. A lei nº 11.645 de 2008 atualizou a lei de 2003, incluindo os povos originários

brasileiros ao mesmo contexto de valorização cultural. Este histórico de medidas busca combater o racismo, promover a igualdade e valorizar a diversidade étnico-racial presente na sociedade brasileira, reconhecendo a relevância da contribuição dos povos africanos na formação da identidade nacional e em diversas áreas do conhecimento, incluindo as ciências. Entretanto, a mera obrigatoriedade legal não garante a efetiva implementação dessas diretrizes. [Oliveira et al. 2024] relatam, como resultado de uma pesquisa exploratória, que 65% dos membros de diferentes comunidades escolares desconheciam estas leis. [Coelho and Soares 2016] identificam desafios como o “voluntarismo docente” e a necessidade de um suporte teórico mais robusto para a formação dos professores e que, para que as leis alcancem seus objetivos, é fundamental uma articulação consistente entre universidade e escola, fomentando práticas pedagógicas enraizadas e o combate ao racismo de forma estrutural no cotidiano escolar.

No contexto do ensino de Computação, a implementação destas leis apresenta desafios significativos [Geyser 2024], especialmente devido à predominância de uma abordagem eurocêntrica que historicamente privilegia o conhecimento produzido por cientistas europeus e brancos, marginalizando contribuições de outras culturas. A aplicação da lei possibilita a reformulação do currículo com vistas a uma educação científica mais inclusiva e antirracista. Na abordagem deste trabalho, entende-se que a análise das interseções entre ciência, tecnologia e sociedade a partir de uma perspectiva racial permite investigar como o racismo influenciou a produção e o acesso ao conhecimento científico e tecnológico, bem como as desigualdades enfrentadas por comunidades afrodescendentes.

O presente trabalho pode contribuir na valorização da história e cultura dos povos abrangidos pelas leis como cenário para o desenvolvimento de habilidades relacionadas à Computação. O enfoque é na identificação, por meio de um mapeamento de literatura, de como a história e cultura de afro-brasileira, africana e indígena, são atualmente explorados. Este mapeamento, no entanto, revelou uma lacuna no foco de interesse, tendo sido encontrados trabalhos abordando o tema. A observação das leis no ensino de ciências demanda a participação ativa de diversos atores, em particular daqueles envolvidos em comunidades ligadas à educação e ao ensino, e implica repensar a produção e o ensino do conhecimento científico com foco na responsabilidade social e na justiça racial. Este trabalho contribui nas discussões sobre este cenário.

A materialização da contribuição se dá nos resultados do mapeamento de literatura realizado em repositórios nacionais de trabalhos abordando as Leis 10.639/03 e 11.645/08 no Ensino de Computação. Com este trabalho, os autores esperam fomentar as discussões sobre o tema na área.

O restante deste texto está organizado como segue. A Seção 2 apresenta o mapeamento de literatura realizado, sendo a sumarização dos trabalhos selecionados a apresentada na Seção 3. A Seção 4 discute os achados dos trabalhos identificados e a Seção 5 apresenta os riscos à validade da pesquisa relatada. A Seção 6 exemplifica como as Leis 10.639 e 11.465/08 são abordadas em outras áreas de ensino de ciências. A Seção 7 finaliza este texto com as considerações finais dos autores.

2. Mapeamento de Literatura

Esta seção documenta as etapas realizadas durante o processo de mapeamento da literatura. O método utilizado para coleta e seleção de dados foi baseado no processo meto-

dológico proposto em [Kitchenham and Charters 2007]. Os dados coletados deste mapeamento permitiram realizar um estudo de natureza quantitativa e qualitativa, conforme processo metodológico em [Neves 1996], permitindo compreender e analisar o tema.

2.1. Percurso Metodológico da Pesquisa

O trabalho realizado se insere no contexto de dois projetos interdisciplinares da Universidade Federal de Pelotas: “Valorização da Produção Artística Feminina por Meio da Ciência: As Artistas Mulheres da Escola de Belas Artes de Pelotas” e “Memória e Identidade de Artistas Mulheres”. Ambos projetos têm como objetivo a valorização de artistas mulheres pelotenses, por meio das Ciências. O ponto seminal desta pesquisa está nos trabalhos anteriores dos autores publicados em [Pereira et al. 2023] e [Pereira et al. 2024]. Estes trabalhos tiveram como janela de interesse as abordagens ao atendimento à Lei 10.639/03 no Ensino da Química. Sendo desenvolvido em um contexto interdisciplinar, as ações de pesquisa também voltaram o olhar ao contexto da Computação.

Foi estabelecida como questão de pesquisa primária: *De que forma as Leis 10.639/03 e 11.645/08 estão sendo implementadas no ensino de Computação, e quais elementos culturais de comunidades afro-brasileiras, africanas e indígenas estão sendo incorporados à prática pedagógica?* Esta questão foi desmembrada em quatro questões de pesquisa (QP):

- QP1:** Como as Leis 10.639/03 e 11.645/08 estão sendo integrada ao currículo de cursos de graduação e pós-graduação? Esta forma de integração é possível em cursos da área da Computação?
- QP2:** Quais são os principais desafios enfrentados pelos educadores para incorporar elementos culturais afro-brasileiros, africanos e indígenas no ensino superior de graduação e pós-graduação? Há relatos de desafios enfrentados especificamente em cursos da área de Computação?
- QP3:** Quais estratégias pedagógicas têm sido utilizadas para promover a educação antirracista e a valorização da cultura afro-brasileira, africana e indígena no ensino de graduação e pós-graduação? Há relatos de estratégias de promoção em cursos da área de Computação?
- QP4:** Qual é o impacto das Leis 10.639/03 e 11.645/08 na formação de professores e na prática pedagógica em sala de aula? Há relatos destes impactos na formação de professores e na prática pedagógica em cursos da área da Computação?

Para a composição deste estudo, a busca foi realizada no Catálogo de Teses¹ e Dissertações, na plataforma SBC-OpenLib², e no Portal de Periódicos da Capes³, entre os dias 24 de fevereiro e 17 de março de 2025. A busca foi orientada a identificar textos na língua portuguesa, no entanto, foi considerado que, caso textos em espanhol ou inglês fossem retornados nas bases selecionadas com a string de busca utilizada, estes trabalhos não seriam descartados. Não foi definido período de anos de publicação, uma vez que um dos objetivos deste mapeamento é também identificar quando o tema passou a ser tratado, em nível de Pós-Graduação, considerando que a lei foi promulgada em 2003. Os buscadores foram construídos a partir da seguinte string de busca:

¹<https://catalogodeteses.capes.gov.br>, mantido pela Capes.

²<https://sol.sbc.org.br>, mantida Sociedade Brasileira de Computação, SBC.

³<https://www.periodicos.capes.gov.br>, portal de acesso a diversas base de dados e disponibilizada pela Capes.

(“educação” OR “ensino”) AND “computação”
AND ((“lei” AND (“10639” OR “10.639” OR “11645” OR “11.645”)
OR “interseccionalidade” OR “afro-brasileira” OR “africana” OR “indígena”))

Esta string de busca foi concebida centrando o contexto na área da educação (ou ensino) em computação. Os artigos de interesse são aqueles que mencionam diretamente as leis sobre o assunto ou que tenham algum debate sobre interseccionalidade.

A busca foi aplicada “sobre todo o texto” dos artigos. É importante notar que a string de busca utilizada foi obtida em um processo de refinamento iterativo. Em um primeiro momento, buscou-se trabalhos envolvendo os termos “educação” e “computação”, “lei” e “10.639” ou “11.645” para focar a obtenção de trabalhos específicos ao tema. No entanto, o número de trabalhos obtidos nesta busca foi bastante pequeno, sendo necessário expandi-lo para a forma utilizada, empregando .

O Catálogo de Teses e Dissertações foi utilizado com a intenção de obter um panorama sobre as pesquisas realizadas a nível de Pós-Graduações em território brasileiro. A busca na plataforma SBC-OpenLib amplia o horizonte de trabalhos relacionados de forma mais ampla no que diz respeito aos diferentes níveis de pesquisa, mas centrados na temática de Computação. O Portal de Periódicos da Capes buscou ampliar o horizonte dos trabalhos de interesse em um escopo mais amplo de áreas e níveis de pesquisa.

A elegibilidade dos textos para o mapeamento considerou que, a partir do Catálogo de Teses e Dissertações, apenas teses e dissertações cujos textos completos estavam disponíveis na plataforma seriam considerados no estudo. Da plataforma SBC-OpenLib, apenas seriam elegíveis textos, artigos completos e acessíveis publicados em eventos e periódicos disponíveis.

A partir do levantamento dos textos, foram realizadas duas etapas de filtragem após a remoção de artigos duplicados. A primeira considerando apenas o título das publicações e a seguinte considerando o resumo. O processo de filtragem foi realizado por dois revisores, os quais elencaram os artigos como Candidato, Inelegível ou Dúvida. Os textos categorizados como Inelegíveis por um dos revisores, mas Candidatos ou Dúvidas pelo segundo revisor, foram submetidos a um processo de discussão envolvendo os demais autores deste artigo. Após a discussão, os textos foram definitivamente classificados como Candidatos ou Inelegíveis. Durante o processo de filtragem, um texto foi considerado aceito quando ambos revisores encontraram elementos suficientes para considerar que o trabalho poderia responder ao menos uma das questões de pesquisa apresentadas.

Os trabalhos Candidatos foram analisados na íntegra pela leitura integral dos textos. Desta etapa foram selecionados os trabalhos Aceitos e então procedida a retirada dos achados documentados nestes trabalhos. Ao final, foram tecidas considerações sobre o envolvimento da comunidade de Computação brasileira nas questões envolvendo o atendimento à Lei 10.639/03.

2.2. Tabulação de Dados

A pesquisa no Catálogo de Teses e Dissertações retornou dez trabalhos. Após as etapas de filtragem, cinco trabalhos foram classificados como Candidatos e os demais Inelegíveis; ao final, dois trabalhos foram aceitos, e estes encontram-se listados na Tabela 1. Esta tabela ainda apresenta a informação sobre o programa onde a dissertação foi desenvolvida.

A pesquisa na plataforma SBC-OpenLib retornou 63 artigos, dos quais dez considerados Candidatos e quatro, Dúvidas. Ao final foram aceitos sete artigos desta base, listados na Tabela 2. A Tabela 2 também inclui o único trabalho aceito da busca realizada no Portal de Periódicos da Capes. Desta busca foram retornados 115 artigos, sendo apenas um (1) aceito, após nove trabalhos terem sido classificados como Dúvidas.

Tabela 1. Trabalhos selecionados no Catálogo de Teses e Dissertações.

Id	Citação	Programa	Título
CTD2	[Santos 2022]	PROFHistória UFRN	A cor dessa escola sou eu: Diálogos entre práticas pedagógicas e o ensino de História no Colégio Estadual de Barra do Pojuca (2020-2021)
CTD3	[Guimarães 2019]	DHT UNESP	As danças indígenas na formação inicial em Educação Física: App didático para o 2º ciclo do Ensino Fundamental

Dos dez trabalhos retornados no Catálogo de Teses e Dissertações, dois consistiam em teses de doutorado e oito dissertações de mestrado. Os dois trabalhos aceitos desta base são dissertações, um dos trabalhos desenvolvido em um mestrado profissionalizante da área de História, o outro em um programa acadêmico em desenvolvimento humano e tecnologias. Em relação aos artigos na base SBC-OpenLib, todos os trabalhos aceitos foram publicados no Seminário de Computação na Universidade (SECOMU). Das buscas no Portal de Periódicos da Capes, identificou-se diversas publicações na língua espanhola, voltadas ao contexto indígena, mas sem relacionar com a área da Computação ou com a legislação brasileira. Não foram observados autores participando de mais de uma publicação dentre os textos aceitos.

3. Sumarização dos Trabalhos Aceitos

Os textos aceitos no mapeamento de literatura realizado foram lidos e seus achados sumarizados. Na sequência, os trabalhos aceitos são sumarizados na expectativa de serem colhidas informações suficientes para responder às Questões de Pesquisa propostas.

CTD2 investiga a implementação da Lei 10.639/03 em um Colégio Estadual localizado em Barra do Pojuca, Bahia, com foco na prática pedagógica dos professores de História. A pesquisa indica que, embora os docentes reconheçam a relevância da legislação e da temática étnico-racial, a formação continuada e os materiais didáticos ainda são insuficientes para uma abordagem aprofundada. O estudo destaca um currículo rigidamente estruturado e eurocêntrico, além da desvalorização da cultura negra entre os alunos. As iniciativas propostas incluem a elaboração de sequências didáticas antirracistas, rodas de conversa e revisão das diretrizes do Projeto Político-Pedagógico da escola, com o objetivo de construir um ambiente de ensino pluricultural e que valorize identidades negras.

CTD3 examina o ensino de danças indígenas na formação inicial em Educação Física, com ênfase no desenvolvimento e análise de um aplicativo didático para dispositivos móveis voltado ao 2º ciclo do Ensino Fundamental. A pesquisa, de abordagem qualitativa, investiga as experiências dos acadêmicos com dança e cultura indígena, o uso de tecnologias pelos docentes e estudantes, e o processo de elaboração e avaliação

Tabela 2. Artigos selecionados na plataforma SBC-OpenLib e no Portal de Periódicos da Capes.

Id	Citação	Título do Trabalho
SOL2	[Santos and Santos 2021]	As práxis pedagógicas e seus desafios frente ao marco legal para a educação antirracista
SOL3	[Caetano et al. 2024]	Formação de professores no sistema estruturado de ensino: abordagens da temática étnico-racial e suas contribuições para a formação integral dos estudantes
SOL7	[Santos and Ribeiro 2021]	Tolerância religiosa no contexto da Lei 10.639/03: marginalização dos povos afro-brasileiros
SOL12	[Silva and Ribeiro 2021]	Estado da arte: relações étnico-raciais e ensino de química na revista QNESC
SOL37	[Arruda 2024]	Prática antirracista: uma política curricular em movimento
SOL40	[Silva et al. 2024]	Superação das desigualdades raciais na educação: implicações da política de ações afirmativas na pós-graduação
SOL33	[Ribeiro et al. 2024]	A educação das relações étnico-raciais e a formação de professores de biologia no Centro-Oeste: uma revisão de escopo após duas décadas da Lei 10.639/2003
PPC22	[Ortega and Noreña 2022]	Educación superior y tecnologías: trazados interculturales desde los relatos de la comunidad Emberá en Antioquia, Colombia

do aplicativo. Os resultados indicam uma escassez de conteúdo sobre danças indígenas na formação docente, a relevância da mediação pedagógica para a aprendizagem significativa e a necessidade de materiais didáticos mais abrangentes. A criação do aplicativo possibilitou que futuros professores desenvolvessem e aplicassem novos conhecimentos, resultando em uma ferramenta potencialmente utilizável no ensino básico.

SOL2 analisa os desafios e o arcabouço legal da educação antirracista no Brasil, com ênfase nas legislações que tornam obrigatório o ensino da história e cultura afro-brasileira, africana e indígena. O estudo destaca a relevância das práticas pedagógicas na promoção da equidade social e o papel dos movimentos negros na defesa de direitos e na educação formal. Evidencia-se um descompasso entre a legislação vigente e a prática educacional nas escolas, indicando a necessidade de valorização da diversidade cultural e de efetiva implementação dessas normativas nos currículos e metodologias pedagógicas.

SOL3 investiga a formação continuada de professores para a implementação das Leis 10.639/03 e 11.645/08, com enfoque na literatura afro-brasileira e na estrutura educacional do estado de Mato Grosso. O estudo examina a integração das normativas ao currículo por meio de políticas públicas e diretrizes institucionais, promovendo reflexões sobre questões étnico-raciais. A formação continuada visa capacitar os docentes na adoção de práticas pedagógicas que valorizem a diversidade cultural e promovam equidade educacional.

SOL7 examina a incorporação da História da África e das religiões afro-brasileiras ao currículo escolar, com base na Lei 10.639/03. O estudo discute os desafios impostos pelo racismo e pela intolerância religiosa, além do eurocentrismo presente nos materiais

didáticos. Os resultados sugerem que a formação docente e a inclusão sistemática da disciplina de História da África nos currículos são estratégias fundamentais para combater preconceitos e valorizar a pluralidade cultural brasileira.

SOL12 investiga a abordagem das Relações Étnico-Raciais no ensino de Química, evidenciando a recente incorporação desse tema na área. O estudo destaca a falta de familiaridade dos docentes com a temática, sendo essa limitação superada por meio de intervenções pedagógicas que contextualizam o ensino químico com exemplos de cultura afro-brasileira e africana. Os resultados indicam que a abordagem contextualizada pode contribuir para uma educação interdisciplinar e antirracista.

SOL33 relata um estudo sobre a formação de professores de Biologia no Centro-Oeste brasileiro, analisando a abordagem da Lei 10.639/2003. Os autores destacam o potencial das universidades na implementação da temática, mas apontam resistência e distanciamento dos profissionais da área. O estudo reconhece a necessidade de aplicação da lei, porém não detalha estratégias pedagógicas nem impactos na formação docente. Em síntese, evidencia a relevância da legislação, mas ressalta a falta de ações concretas e pesquisas na área, especialmente em Biologia, mas não faz menção à área da Computação.

SOL37 analisa a Lei 10.639/03 como política curricular para promoção da equidade racial na educação, destacando a necessidade de ações decoloniais na formação de profissionais, seleção de materiais didáticos e organização dos espaços escolares. O estudo aponta que, apesar da obrigatoriedade imposta pela legislação vigente, a desigualdade racial persiste, impactando negativamente o desempenho dos estudantes negros. Defende-se a implementação de políticas afirmativas curriculares para combater o racismo e desconstruir a perspectiva eurocêntrica presente na educação.

SOL40 examina as políticas de ação afirmativa na pós-graduação brasileira, com ênfase na legislação que visa ampliar o acesso de grupos historicamente excluídos. Os autores observam que, embora as iniciativas tenham se iniciado no começo do século XXI, sua impulsão se deu na década de 2010, pela Lei de Cotas e pela Portaria Normativa do MEC nº 13/2016. Os resultados indicam que essas políticas têm desempenhado um papel relevante na democratização do ensino superior, apesar dos desafios relacionados à resistência institucional e à ausência de padronização nos processos de implementação.

PPC22 não aborda diretamente a área da Computação e a legislação brasileira sobre o ensino da história e cultura afro-brasileira e indígena. Ainda assim, o texto indica ser possível, ainda que não de forma simples, promover a inclusão de conhecimentos tradicionais indígenas nos currículos do ensino superior em todas as áreas. O texto direciona o uso de metodologias participativas como a Investigação-Ação-Participação, viabilizando o empoderamento de comunidades marginalizadas para que estas cocriem currículos que desafiem as estruturas coloniais do conhecimento e valorizem seus próprios saberes e práticas culturais. O desafio, segundo o texto, reside na necessidade de um compromisso genuíno com a descolonização do ensino superior e com a superação das desigualdades históricas, a fim de garantir uma educação que respeite e fortaleça a autonomia desses povos.

4. Discussão

A análise dos trabalhos indica que a implementação das Leis 10.639/03 e 11.645/08 ainda enfrenta desafios significativos no ensino superior. Em particular, nos artigos seleciona-

dos, não há registros de iniciativas na área de Computação, sugerindo que a integração desses conteúdos a disciplinas da área ainda não foi amplamente explorada. Os desafios relatados incluem a falta de formação docente específica, a carência de materiais didáticos adequados e a persistência de currículos eurocêntricos que dificultam a valorização da história e da cultura de povos afro-brasileiros, africanos e indígenas. Algumas estratégias identificadas envolvem a adoção de práticas pedagógicas interdisciplinares, o uso de tecnologias digitais e o desenvolvimento de materiais contextualizados. No entanto, não há evidências concretas sobre a aplicação dessas abordagens no ensino da Computação, sugerindo a necessidade de pesquisas adicionais para investigar como os elementos culturais de povos afro-brasileiros, africanos e indígenas podem ser incorporados a essa área.

Os estudos analisados abrangem diversas áreas do conhecimento, incluindo história (SOL2, SOL7), literatura (SOL3) e educação física (CTD3), com algumas iniciativas envolvendo suporte computacional, como o desenvolvimento de aplicativos para ensino de danças indígenas (CTD3) e materiais didáticos multimídia na web (SOL12). No entanto, a ausência de registros específicos sobre a implementação das Leis 10.639/03 e 11.645/08 na área de Computação é evidente, conforme apontado em CTD2, que destaca a falta de iniciativas nesse campo, mesmo em bases de dados mantidas pela Sociedade Brasileira de Computação. Da mesma forma, SOL3 e SOL40 não apresentam discussões sobre a aplicação dessas políticas no ensino de Computação, reforçando a lacuna na integração desse tema em currículos da área. Além disso, SOL37 enfatiza a persistência de uma perspectiva eurocêntrica na educação, dificultando a inclusão de elementos culturais afro-brasileiros, africanos e indígenas nos currículos escolares, um desafio que também pode ser extrapolado para cursos de Computação. PPC22, por sua vez, discute possibilidades mais amplas de integração de conhecimentos tradicionais indígenas no ensino superior por meio de metodologias participativas, sugerindo caminhos que poderiam ser explorados para promover a descolonização dos currículos em diferentes áreas.

Embora esses estudos não se apliquem diretamente à Computação, é possível inferir ser possível a implementação de algoritmos e estruturas de dados que contemplem elementos das culturas africanas, afro-brasileira e dos povos originários brasileiros. Exemplos incluem a modelagem computacional de jogos tradicionais, como os africanos Mancala [Pekař et al. 2020], ou suas variantes, como o Uril, e o Adugo [Alves 2023], ou Jogo da Onça, conhecido nos povos amazônicos. No campo da etnomatemática [D'Ambrosio 2018], padrões geométricos africanos/indígenas utilizados em tecelagem e arquitetura, podem ser incorporados a algoritmos computacionais para desenvolver abordagens inovadoras de ensino. Tal é abordado em [Alarcón Anco and Flores de la Cruz 2021], no qual o estudo realizado mostra como a etnomatemática pode auxiliar a promover elementos culturais indígenas ou africanos no ensino de Computação ao contextualizar o aprendizado, valorizar a diversidade cultural, promover abordagens interculturais e incentivar a resolução de problemas autênticos.

A integração de elementos culturais africanos e indígenas na Computação pode ocorrer por meio da especificação de problemas que exploram suas estruturas e padrões. Sistemas de escrita africanos, como Nsibidi e Adinkra, podem inspirar algoritmos de compressão de dados, nos quais frases textuais são convertidas em sequências simbólicas otimizadas, reduzindo redundâncias enquanto preservam significado, similar à codificação

de Huffman. Da mesma forma, a otimização de redes de percurso pode se basear nos traçados de trilhas indígenas, que refletem estratégias eficientes de navegação em ambientes naturais. Modelar esses trajetos como grafos pode permitir o desenvolvimento de algoritmos de caminho mínimo adaptados a terrenos irregulares, contribuindo para aplicações em logística e geolocalização. Essa abordagem pode contribuir para o desenvolvimento de materiais educacionais digitais que promovam a valorização cultural e incentivem a interdisciplinaridade no ensino de Computação.

5. Riscos à Validade

A validade de revisão de literatura enfrenta alguns riscos inerentes à metodologia empregada. Primeiramente, a decisão de restringir a busca a artigos publicados em português, embora justificada pela alta regionalidade do tema e ainda aceitos trabalhos em espanhol retornados para a busca, limita o alcance da pesquisa, possivelmente excluindo estudos relevantes que poderiam estar publicados em inglês ou outras línguas.

Um segundo risco reside na subjetividade inerente ao processo de seleção dos artigos. Embora os critérios de inclusão e exclusão tenham sido definidos, a interpretação desses critérios e a subsequente classificação dos artigos como candidatos, inelegíveis ou em dúvida dependeu do julgamento dos revisores. A necessidade de consenso entre os revisores buscou minimizar esse viés, mas a possibilidade de alguma interpretação individual influenciar a seleção final dos artigos não pode ser completamente descartada. Adicionalmente, a ausência de registros sobre a área de computação pode indicar a inexistência de artigos indexados com os descritores utilizados nas bases utilizadas, e não a completa falta de iniciativas na área.

Por fim, é de se salientar que, os revisores, ao observar a falta de material respondendo integralmente às QPs propostas, flexibilizaram seu grau de exigência na aceitação de trabalhos.

6. Trabalhos Relacionados

A lacuna de trabalhos relacionados à incorporação de elementos culturais de povos tradicionais nas práticas de ensino não é uma característica própria a área da Computação. Diversos trabalhos sugerem dificuldades em outras áreas do conhecimento.

Em [Santos and Vianna Prudêncio 2024] há um relato de revisão sistemática da literatura conduzida com o objetivo de analisar a abordagem das Relações Étnico-Raciais no ensino de ciências, identificando enfoques, perspectivas e configurações propostas em estudos científicos. Eles identificaram 32 trabalhos nesta revisão. Destes trabalhos, os achados mais relevantes foram a constatação de que, embora o tema tenha ganhado algum espaço, a implementação efetiva das leis antirracistas ainda enfrenta desafios como a predominância de uma visão eurocêntrica e a necessidade de ações práticas e metodológicas mais consistentes, incluindo a articulação com a BNCC e a valorização de conhecimentos de matriz africana e afro-brasileira.

O estudo relatado em [Nascimento and Roiz 2020] investigou a promoção da consciência histórica sobre a cultura afro-brasileira em cursos de tecnologia (Engenharia da Computação, Desenvolvimento de Sistemas, Jogos Digitais e Engenharia Civil). Munidos de dados coletados em uma pesquisa-ação com questionários, análise de obras

literárias e filmes, os autores buscaram transformar a visão dos alunos sobre o tema. Os resultados indicaram que o processo promoveu uma mudança na percepção dos alunos, que passaram a reconhecer a importância da cultura negra e a combater discursos racistas.

[Roque 2018] explora a implementação da Lei 10.639/03 na formação em engenharias, relatando a experiência de uma Unidade Curricular eletiva em um Instituto de Ciência e Tecnologia que visa promover a educação para as relações étnico-raciais. A autora destaca a importância do diálogo interdisciplinar, da visibilidade à temática tecnológica sob uma perspectiva afrocentrada e da conexão com a comunidade. O trabalho conduz à criação de protótipos, como a articulação entre ementas de Cálculo e Lógica de Programação para criar jogos de tabuleiro inspirados em brincadeiras africanas (o jogo Mancala), e a criação de um kit de tintas para escolas básicas, abordando temas como mineração e questões ambientais sob a perspectiva da Química, e da reflexão sobre privilégios. O estudo enfatiza a necessidade de superar a falta de prática interdisciplinar e a lacuna no estudo da contribuição africana e indígena na formação dos estudantes, promovendo a inclusão e a desconstrução de narrativas hegemônicas.

Os já citados [Pereira et al. 2023] e [Pereira et al. 2024] contribuem nesta discussão na formação de professores na área de Química em um contexto multidisciplinar. A abordagem proposta é a pedagogização do processo de confecção de cerâmica, tendo como cenário o trabalho e a obra de Judith Bacci, uma artista negra pelotense.

Em [Santos Silva et al. 2023] os autores apresentam uma análise dos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Matemática no estado de São Paulo, focando na implementação das leis 10.639/03 e 11.645/08 e temas como Etnomatemática. A pesquisa baseada em análise documental de cunho qualitativo, revelou que, embora a maioria dos projetos dos cursos reconheça a relevância da temática, a abordagem é superficial, com poucas disciplinas dedicadas ao assunto e escassa bibliografia específica.

7. Considerações Finais

A importância de uma educação inclusiva, antirracista e interseccional é indiscutível, embora a sociedade ainda necessite de legislação específica para que essa equidade seja atendida. O presente trabalho se propôs a realizar um mapeamento de literatura na expectativa de identificar ações efetivas nos programas de disciplinas que permeassem elementos dos saberes de povos tradicionais, em particular afro-brasileiros, africanos e indígenas, nas práticas didáticas do ensino da Computação. O mapeamento realizado, no entanto, revelou que existem poucas iniciativas na área.

Este mapeamento propõe dar continuidade à discussão sobre implementação de ações para promoção dos elementos culturais de populações atingidas pelas leis nas práticas de ensino a Computação e, como atividades futuras, elaborar e documentar práticas nesta direção no contexto de disciplinas introdutórias à programação. Como outra possibilidade de desdobramento, deve igualmente ser considerado o estudo dos *Projetos Políticos Pedagógicos* dos cursos de Computação, especialmente dos cursos de licenciatura, para identificar como o tema é tratado.

Referências

- Alarcón Anco, R. J. and Flores de la Cruz, H. N. (2021). Aplicación de algoritmos etnomatemáticos en el aprendizaje significativo de estudiantes universitarios. *INNOVA Research Journal*, 6(1):195–215.
- Alves, E. C. (2023). A teoria das situações didáticas e o jogo da onça como opção estratégica de ensino. Master's thesis, Universidade Federal de Santa Maria.
- Arruda, R. (2024). Prática antirracista: uma política curricular em movimento. In *Anais do XXXII Seminário de Educação*, pages 1037–1044, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Caetano, W., Santos, S., Monteiro, R., and Arruda, M. (2024). Formação de professores no sistema estruturado de ensino: Abordagens da temática Étnico-racial e suas contribuições para a formação integral dos estudantes. In *Anais do XXXII Seminário de Educação*, pages 1800–1807, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Coelho, W. d. N. B. and Soares, N. J. B. (2016). A implementação das leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008 e o impacto na formação de professores. *Educação em Foco*, pages 573–606.
- D'Ambrosio, U. (2018). Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. *Estudos avançados*, 32:189–204.
- Geyser, H. (2024). Decoloniality, digital-coloniality and computer programming education. *ACM Trans. Comput. Educ.*, 24(4).
- Guimarães, D. (2019). As danças indígenas na formação inicial em educação física: App didático para o 2º ciclo do ensino fundamental. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro, SP.
- Kitchenham, B. A. and Charters, S. (2007). Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. Technical report, Keele University and Durham University Joint Report.
- Nascimento, S. d. and Roiz, D. d. S. (2020). Consciência histórica, história e cultura afro-brasileira num diálogo intertextual. *Cadernos de Pós-graduação*, 19(2):112–125.
- Neves, J. L. (1996). Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. *Caderno de pesquisas em administração*, 1(3):1–5.
- Oliveira, E., Matos, J., and Arcanjo, L. (2024). Relações raciais na educação: a (in)visibilidade da literatura afro-brasileira no contexto escolar. In *Anais do XXXII Seminário de Educação*, pages 1751–1760, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Ortega, A. A. and Noreña, S. M. R. (2022). Educación superior y tecnologías: trazados interculturales desde los relatos de la comunidad emberá en antioquia, colombia. *PROSPECTIVA. Revista de Trabajo Social e Intervención Social*, (34):133–152.
- Pekař, L., Andrla, J., and Dolinay, J. (2020). Design and software implementation of heuristic and suboptimal strategies for the mancala/kalah game. In Silhavy, R., editor, *Intelligent Algorithms in Software Engineering*, pages 44–53, Cham. Springer International Publishing.
- Pereira, M. B., Cavalheiro, G. G. H., and Fary-Hidai, B. A. (2024). Lei 10.639/03 e a educação em direitos humanos: Um projeto de ensino de química integrado à arte

- de judith bacci. *Anais dos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química - ISSN 2318-8316*, (43):1–9.
- Pereira, M. B., Cavalheiro, G. G. H., Soares, A., and Fary, B. (2023). Arte e ensino de química: mapeamento preliminar de como os trabalhos científicos abordam a temática pintura. *Anais dos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química - ISSN 2318-8316*, (42).
- Ribeiro, S., Oliveira, G., and Paiva, A. (2024). A educação das relações étnico-raciais e a formação de professores de Biologia no centro-oeste: uma revisão de escopo após duas décadas da lei 10.639/2003. In *Anais do XXXII Seminário de Educação*, pages 1412–1421, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Roque, Z. S. S. (2018). Na contramão do inferno das generalidades e na fuga de uma história única: Caminhos e possibilidades para implementação da lei 10639/03 nas "ciências duras.
- Santos, D. S. (2022). A cor dessa escola sou eu: Diálogos entre práticas pedagógicas e o ensino de História no Colégio Estadual de Barra do Pojuca (2020-2021). Dissertação de mestrado, Universidade do Estado da Bahia, Salvador.
- Santos, J. and Ribeiro, W. (2021). Intolerância religiosa no contexto da lei 10/639/03: Marginalização dos povos afro brasileiro. In *Anais do XXIX Seminário de Educação*, pages 2375–2384, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Santos, J. E. d. and Vianna Prudêncio, C. A. (2024). A abordagem das relações étnico-raciais no ensino de ciências: Uma revisão sistemática da literatura em artigos científicos. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, 6(2).
- Santos, M. and Santos, S. (2021). As práxis pedagógicas e seus desafios frente o marco legal para a educação antirracista. In *Anais Estendidos do XXIX Seminário de Educação*, pages 287–294, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Santos Silva, F. F., Cardoso de Lima, G., and Alves Januário, R. (2023). Projeto de extensão: formação de professores/as para cumprimento da lei nº 11.645/2008 no currículo de escolas públicas municipais de coari/amazonas. *Revista de Educação Popular*, 22(3).
- Silva, Á. and Ribeiro, M. (2021). Estado da arte: Relações étnico-raciais e ensino de Química na revista QNESC. In *Anais do XXIX Seminário de Educação*, pages 935–949, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Silva, J., Moraes, M., Oliveira, P., Arruda, M., and Caetano, W. (2024). A superação das desigualdades raciais na educação: Implicações da política de ações afirmativas na pós-graduação. In *Anais do XXXII Seminário de Educação*, pages 1808–1817, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.