

RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E LETRAMENTO CIENTÍFICO: UMA ABORDAGEM NAS AULAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA COM INTERMEDIÇÃO TECNOLÓGICA

Sandra Lúcia Pita de Oliveira Pereira¹
Graça Regina Armond Matias Ferreira²

RESUMO

O Novo Ensino Médio permitiu a introdução de itinerários formativos, dentre eles à Iniciação Científica que proporciona a discussão de questões étnico-raciais permitindo a compreensão crítica dessas relações. O objetivo é encorajar o protagonismo juvenil através de propostas que envolvam estímulos ao conhecimento científico aplicado às situações reais dos educandos. Ao utilizarmos uma abordagem inclusiva, buscamos construir habilidades de letramento científico em um ambiente de identidade educacional diversificado, onde diferentes culturas são valorizadas. A pesquisa-formação foi a metodologia adotada e os dados foram analisados a partir de questionários e narrativas dos educandos. Os resultados demonstraram que esses espaços são cruciais para discussão sobre desigualdades sociais, raciais e históricas e, o letramento científico constitui um instrumento essencial para o estímulo ao conhecimento científico assim como intermediação tecnológica é destacada como essencial, pois não apenas facilita o acesso à informação, mas também promove a participação ativa dos alunos na construção do conhecimento. As práticas didáticas utilizadas, incorporam o protagonismo juvenil nas aulas e, essas dimensões apresentam resultados positivos, como um maior engajamento dos estudantes e uma formação mais consciente sobre as desigualdades presentes na sociedade. As plataformas colaborativas e as ferramentas digitais estão sendo utilizadas para explorar questões étnico-raciais e suas interações com a história da ciência, tornando enriquecedora a experiência educacional e incentivando o desenvolvimento de um pensamento crítico que conecta ciência e sociedade.

Palavras-chave: Relações étnico-raciais, Letramento científico, Pesquisa-formação, Protagonismo Juvenil.

INTRODUÇÃO

A cultura brasileira sempre foi marcada por se constituir como uma cultura cristã, branca e patriarcal. Pensando assim, é importante explorar temas que abordem o protagonismo juvenil e as relações étnico-raciais em ambientes formais e não-formais com estudantes da Educação Básica. O sistema educacional é a forma mais efetiva para

¹ Licenciada em Química (UFBA). Mestranda em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação (GESTEC/UNEB) Especialista em Competências Educacionais (FTC). Professora de Química e Iniciação Científica na Rede Estadual da Bahia (EMITec/SEC/BA). Professora Articuladora de Objetos de Aprendizagem da Área de Ciências da Natureza EMITec. Contato: sandrapita@uol.com.br;

² Licenciada em Ciências Biológicas (UCSal). Especialista em Tecnologias na Educação (PUC-RJ). Mestre em Engenharia Ambiental (UFBA). Doutora em Ensino, Filosofia e Histórias das Ciências (UFBA). Professora de Biologia, Ciências e de Iniciação Científica na Rede Estadual da Bahia (EMITec/SEC/BA). Professora Articuladora de Aprendizagem e Avaliação da Área de Ciências da Natureza EMITec. Contato: graca.ferreira@nova.educacao.ba.gov.br



diminuir a discriminação e preconceito na educação básica no Brasil. Faz-se necessário reconhecer essa situação, criando novos parâmetros, modelos e paradigmas.

A estreita relação entre o protagonismo juvenil e a educação antirracista está se tornando cada vez mais importante e essencial nos dias atuais, exigindo um olhar atento dos professores. Isso nos faz recordar a rica história sociocultural da população afrodescendente na Bahia, que por muito tempo foi marginalizada e que, sempre sofreu sub-representação. Urge promover uma maior equidade e representatividade em todos os âmbitos da sociedade, especialmente nas instituições de ensino e nas comunidades onde essas pessoas vivem e se relacionam diariamente. É extremamente pertinente e importante abordar esse assunto em profundidade. Vamos examinar com atenção e seriedade o cenário educacional da Bahia, que se revela bastante complexo e multifacetado.

Os estudantes negros enfrentam diversos desafios cotidianos, como o racismo estrutural, que se encontra amplamente presente nas instituições educacionais, tornando o ambiente de aprendizagem muitas vezes hostil. Esses jovens lidam com estereótipos prejudiciais disseminados pela sociedade ao longo do tempo, e a carência de materiais didáticos que representem de maneira adequada e justa a diversidade étnico-racial é alarmante. Essas questões não são superficiais, pois contribuem para uma compreensão mais aprofundada do tema da intermediação tecnológica, a qual é crucial para assegurar uma educação inclusiva e de qualidade.

Tendo em vista os desdobramentos na educação brasileira, observam-se os esforços de várias frentes do Movimento Negro, em especial os de Mulheres Negras, e o empenho dos Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros e grupos correlatos criados em universidades, que buscam a estruturação de uma política nacional de educação calcada em práticas antidiscriminatórias e antirracistas.

Quando chegam ao Ensino Médio, em sua maioria, jovens e adultos estão desmotivados, vêm de anos de afastamento da escola e, ainda, de muitos processos de exclusão vivenciados em diferentes momentos da vida e por motivos distintos: social, educacional, racial, geracional e de gênero. Se a presença da juventude negra encontra-se em crescimento, o fato por si só obriga o/a professor/a a ponderar sobre sua atuação e conferir um lugar a esses jovens, de maneira que possam conceber-se sujeitos no processo educativo.

Conhecer essa juventude e realizar com ela movimentos saberes dos diferentes jovens, é de fato o que deve mover a construção do conhecimento dessa modalidade de ensino. Vários estudos realizados acerca da juventude têm constatado que no geral o/a



jovem não tem sido entendido como sujeito de direitos e, conseqüentemente não exerce protagonismo nos espaços educativos.

Se as expectativas em relação ao processo de aprendizagem estão relacionadas não apenas às condições socioeconômicas, mas também aos hábitos culturais e geracionais e, ainda, aos conhecimentos, habilidades e procedimentos, crenças e valores que possuem os diferentes sujeitos que frequentam a escola é preciso apreender a bagagem cultural diversa dos(as) estudantes, especialmente quando diferentes faixas etárias se circunscrevem nesse espaço.

Para Pinheiro (2023), o lugar de fala na questão da luta antirracista é muito similar: a partir do momento em que entender que vivemos em uma sociedade estruturalmente racista, você terá o que falar sobre ela, a partir do seu olhar, a partir da sua vivência.

A escola pública é um cenário perfeito para garantir os três pontos fundamentais para protagonismo juvenil na educação: o acesso, a qualidade e a permanência, fortalecendo políticas que garantam inclusão e objetos de aprendizagem que respeitem os direitos humanos e de aprendizagem. Se não for dessa forma, muitos jovens abandonam a unidade escolar por não fazerem parte desse espaço quando não sentem-se acolhidos e/ou representados pelos objetos de aprendizagem.

Com o objetivo de estimular o protagonismo juvenil por meio de propostas que envolvam estímulos do conhecimento científico aplicado em situações reais no cotidiano dos alunos, a aula foi planejada na perspectiva do enfrentamento do racismo estrutural, ajudando na valorização da identidade e das trajetórias das pessoas negras que pisam em seu chão, dialogando sobre o conceito de protagonismo juvenil, buscando associar as identidades dos alunos e ações de pesquisa em prol da cidadania.

A recente reestruturação do Ensino Médio no Brasil introduziu um marco significativo na educação básica: a implementação dos Itinerários Formativos. Essa mudança visa flexibilizar o currículo, permitindo que os estudantes aprofundem seus estudos em áreas de interesse específicas, promovendo uma conexão mais estreita entre o conhecimento acadêmico e a realidade social e profissional. Dentre os diversos itinerários propostos, a Iniciação Científica (IC) emerge como um pilar fundamental para a formação de sujeitos críticos e atuantes.

O artigo destaca que a IC, sob esta nova ótica, transcende a mera reprodução de experimentos de laboratório. Ela se estabelece como um espaço privilegiado para a discussão de questões étnico-raciais, um tema historicamente marginalizado ou abordado superficialmente no currículo tradicional. Ao incorporar essa dimensão, a Iniciação



Científica cumpre um papel crucial na compreensão crítica das relações que estruturam a sociedade brasileira.

A Abordagem Inclusiva e o Letramento Científico

A metodologia subjacente a esta proposta é marcada por uma abordagem inclusiva, buscando ativamente a valorização de diferentes culturas e a construção de um ambiente de identidade educacional diversificado. É neste cenário que o conceito de letramento científico ganha contornos específicos. Não se trata apenas de entender fórmulas ou o método científico, mas de desenvolver a capacidade de usar o conhecimento científico para analisar, interpretar e intervir em questões sociais complexas, como a desigualdade étnico-racial.

O letramento científico, portanto, funciona como um instrumento essencial que capacita o aluno a decodificar o mundo, questionar narrativas hegemônicas e reconhecer as contribuições de diversas culturas, inclusive as afro-brasileiras e indígenas, para a história da ciência e do conhecimento. A pesquisa-formação, metodologia adotada, reforça esse ciclo, pois permite que o processo investigativo seja, em si, um ato de aprendizagem e construção identitária.

METODOLOGIA

Conectando teoria e prática, a pesquisa-formação através da pedagogia de projetos utiliza uma abordagem educacional que promove o aprendizado ativo e significativo por meio do desenvolvimento de projetos. Estimulando a criatividade, o pensamento crítico e a colaboração essa metodologia permite que os educandos se envolvam em questões relevantes da vida real realizando projetos que os interesses dos educandos e às demandas sociais.

Com o propósito de contextualizar uma aula de Iniciação Científica com a abordagem na Lei 10.639/2003, os alunos foram estimulados a selecionar artigos para discussão em sala de aula, com a finalidade de criar argumentos para abordar o protagonismo juvenil e o lugar do estudante negro dentro das relações étnico-raciais e permitir uma tomada para conscientização sobre as questões relacionadas à identidade negra. O conteúdo traz à tona de como essa cultura está correlacionada a todas as áreas do conhecimento do Ensino Médio.



Segundo Santos (2019), temos em potência mídias interativas e aprendizagem colaborativa para além da autoaprendizagem e da mídia de massa. Já podemos aprender com o outro mediado por tecnologias que permitem de fato que esses “outros” se encontrem.

Atuando como facilitadores do processo, os educadores encorajam seus alunos a fazerem pesquisas, formulando perguntas e colaborando em equipes para construção do conhecimento. Os projetos são desenvolvidos em etapas que incluem identificação de problemas, pesquisa, elaboração de soluções e apresentação de resultados, favorecendo a aplicação prática do conhecimento, promovendo um aprendizado interdisciplinar, integrando diversas áreas do conhecimento e preparando os educandos para os desafios contemporâneos.

A metodologia da pesquisa-formação, transforma a dinâmica da sala de aula e torna o aprendizado mais relevante e conectado à realidade dos alunos visando articular práticas formativas que promovam a discussão e a reflexão crítica sobre as relações no contexto educacional. Ela se fundamenta em abordagens interdisciplinares e participativas, de modo a fomentar a construção do conhecimento de maneira colaborativa.

Para compreender a eficácia da Iniciação Científica como veículo de discussão étnico-racial e estímulo ao protagonismo, a metodologia de **pesquisa-formação** revelou-se a escolha ideal. Este método sublinha a intrínseca relação entre a pesquisa (investigação de um problema) e a formação (desenvolvimento de habilidades e conhecimentos dos participantes). Os alunos não são apenas objetos de estudo, mas sujeitos ativos no processo de investigação.

O sucesso da Iniciação Científica com foco em questões étnico-raciais está intrinsecamente ligado às **práticas didáticas** adotadas em sala de aula. O texto ressalta que essas práticas devem **incorporar ativamente o protagonismo juvenil**. Isso significa que as aulas e projetos devem ser concebidos de forma que o aluno esteja no centro da tomada de decisões, desde a escolha do tema de pesquisa até a apresentação final dos resultados.

Quando os educadores utilizam metodologias ativas que valorizam a autonomia e a voz dos estudantes, o resultado é a potencialização das dimensões positivas do processo:

- **Maior Engajamento dos Estudantes:** Ao lidar com questões que tocam diretamente suas vidas e identidades, o interesse dos alunos dispara. A pesquisa



deixa de ser uma tarefa abstrata e se transforma em uma ferramenta de intervenção na realidade.

- **Formação Mais Consciente:** O objetivo final e mais relevante é a construção de uma formação cidadã que esteja profundamente ciente das desigualdades presentes na sociedade. O pensamento crítico, alimentado pela ciência, leva os jovens a não apenas reconhecerem essas disparidades, mas a se sentirem compelidos a buscar soluções e a atuar como agentes de mudança.

Ciência, Sociedade e o Desenvolvimento do Pensamento Crítico

A Iniciação Científica, mediada pela tecnologia e focada na diversidade, incentiva o desenvolvimento de um pensamento crítico que estabelece uma conexão indissociável entre ciência e sociedade. Os alunos aprendem que a ciência não é neutra; ela é produzida em um contexto social, e seus resultados têm implicações profundas para a justiça social e a equidade.

O uso de ferramentas digitais e a pesquisa de questões étnico-raciais na história da ciência, por exemplo, demonstra como o viés social pode influenciar a própria produção do conhecimento. A experiência educacional torna-se enriquecedora porque desmistifica a ciência, apresentando-a como uma prática humana, falível e, mais importante, como uma poderosa aliada na luta por uma sociedade mais justa e inclusiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados, proveniente de questionários e narrativas dos educandos, forneceu insights valiosos sobre o impacto dessas práticas. Os resultados confirmaram que os espaços de Iniciação Científica são, de fato, cruciais para a discussão franca e aprofundada sobre desigualdades sociais, raciais e históricas. Tais espaços fornecem a estrutura e a legitimidade para que temas sensíveis, que muitas vezes causam desconforto em outras disciplinas, sejam abordados com o rigor e a objetividade que o método científico exige.

O letramento científico é destacado como a espinha dorsal dessa conscientização. Ao munir os alunos com a capacidade de formular hipóteses, coletar dados e analisar evidências, ele transforma a discussão sobre desigualdade de uma opinião subjetiva em um fato comprovável e mensurável. Por exemplo, um projeto de IC pode analisar dados



estatísticos sobre a distribuição de renda ou acesso à universidade por cor/raça, aplicando o rigor científico para evidenciar a persistência do racismo estrutural.

Neste contexto, a intermediação tecnológica é identificada como um componente essencial para o sucesso do programa. A tecnologia desempenha um papel duplo:

1. **Facilitação do Acesso:** As ferramentas digitais e a internet rompem barreiras geográficas e sociais, fornecendo acesso a vastos repositórios de informação, dados e referências históricas que são fundamentais para pesquisas sobre diversidade e questões étnico-raciais.
2. **Promoção da Participação Ativa:** Mais do que meros consumidores de informação, os alunos tornam-se produtores de conteúdo. A tecnologia oferece o locus e os meios para que os estudantes criem podcasts, vídeos, websites e bancos de dados, atuando ativamente na construção e divulgação do conhecimento. Esse ato de criação potencializa o protagonismo e o senso de autoria.

As plataformas colaborativas e ferramentas digitais estão sendo ativamente utilizadas para investigar e debater questões étnico-raciais, explorando, por exemplo, suas interações com a história da ciência. Isso permite desvelar a contribuição de cientistas não brancos e questionar a narrativa eurocêntrica dominante, tornando a experiência educacional muito mais rica e historicamente precisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Promover e participar de debates a respeito de situações controversas relacionadas à aplicação dos conhecimentos científicos, a partir da construção de argumentos consistentes, e posicionar-se diante dela.

É fundamental que esses debates em sala de aula, prossiga de maneira ampla e abrangente, englobando todas as vozes e assegurando que as opiniões dos jovens sejam sempre ouvidas, respeitadas e valorizadas em sua totalidade. Isso é imprescindível para a realização de uma autêntica e efetiva transformação social que leve em consideração as particularidades e necessidades de cada indivíduo.

A construção do conhecimento nas relações étnico-raciais se apoiam em uma robusta base de referências que dialogam com as temáticas abordadas ao longo da unidade letiva. A literatura disponível é vasta e abrange teorias críticas que exemplificam a prática do letramento científico nas aulas de Iniciação Científica.



REFERÊNCIAS

Santos, Edméa. **Pesquisa-formação na cibercultura** / Edméa Santos. – Teresina: EDUFPI, 2019.

