

**VALIDAÇÃO POR PARES DE UM CLUBE DE CIÊNCIAS AFROFUTURISTA  
VOLTADO AO DESENVOLVIMENTO DE IDENTIDADE CIENTÍFICA  
ENTRE ESTUDANTES NEGROS E NEGRAS**

**VALIDACIÓN POR PARES DE UN CLUB DE CIENCIAS AFROFUTURISTA  
CENTRADO EN EL DESARROLLO DE LA IDENTIDAD CIENTÍFICA ENTRE  
LOS ESTUDIANTES NEGRAS Y NEGROS**

**Mateus Dumont Fadigas**

Centro Juvenil de Ciência e Cultura de Feira de Santana – CJCC Feira/SEC-BA  
mdfadigas@gmail.com

**Claudia Sepulveda**

Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS  
sepulveda.cau@gmail.com

**RESUMO**

Este trabalho apresenta o processo de validação por pares – professores (as) da educação básica – de um Clube de Ciências Afrofuturista elaborado como uma inovação educacional cujo propósito é promover o desenvolvimento da identidade científica em estudantes negras(os) em uma escola pública. Além de apresentar e discutir os resultados da validação e suas implicações para o aprimoramento da referida inovação educacional, o trabalho ressalta a importância de valorização dos saberes docentes em pesquisas de *design* educacional.

**Palavras-chave:** Validação por pares; clube de ciências; *Design Research*; Afrofuturismo.

**Eixo temático:** 7. Inclusão e interseccionalidades no ensino de Ciências e Biologia.

**Modalidade:** pesquisa acadêmica.

**RESUMEN**

En este artículo se presenta el proceso de validación por parte de pares – docentes de educación básica – de un Club de Ciencias Afrofuturista elaborado como una innovación educativa cuyo propósito es promover el desarrollo de la identidad científica en estudiantes negros de una escuela pública. Además de presentar y discutir los resultados de la validación y sus implicaciones para la mejora de esta innovación educativa, el trabajo destaca la importancia de valorar el conocimiento docente en la investigación en diseño educativo.

**Palabras clave:** Validación por pares; club de ciencias; *Design Research*; Afrofuturismo.

**Eje temático:** 7. Inclusión e interseccionalidades en la enseñanza de las Ciencias y la.

**Modalidad:** Investigación académica.

## INTRODUÇÃO

Este trabalho é o recorte de uma pesquisa de doutorado em andamento, na área de Ensino de Ciências, e é um estudo fundamentado pela Pesquisa em *Design* Educacional (*Design Research*), uma abordagem metodológica que busca desenvolver um produto educacional para resolver um problema pedagógico prático e gerar conhecimentos proposicionais expressados por princípios de *design* (Plomp, 2009). Estes princípios são afirmações heurísticas que podem ser usadas para orientar teórica e metodologicamente a elaboração de futuras intervenções pedagógicas que tenham propósitos e contextos semelhantes para os quais se voltam o produto educacional desenvolvido.

Nossa investigação tem como objetivo produzir uma intervenção voltada ao desenvolvimento da identidade científica em estudantes de Ensino Médio negras(os) em uma escola pública. Orientando-nos teoricamente por um modelo de desenvolvimento de identidade científica interpretado à luz da Teoria Crítica da Raça e pelo potencial do Afrofuturismo em projetar carreiras científicas para pessoas negra, elaboramos cinco princípios de *design*. Tais princípios guiaram a produção das atividades da primeira etapa de um Clube de Ciências Afrofuturista, que é a intervenção pedagógica estudada.

A Pesquisa em *Design* Educacional – ou *Design Research* – é intimamente conectada ao trabalho docente: ela nasce de problemas práticos experimentados por professores em seus cotidianos (Plomp, 2009). Em nossa comunidade acadêmica, essa abordagem metodológica tem sido adotada por grupos colaborativos de pesquisa em que pesquisadores da universidade e professores da educação básica desenvolvem e investigam inovações educacionais (Matta; Silva; Boaventura, 2014; Sepulveda; Almeida, 2016). Portanto é uma metodologia de pesquisa que valoriza os saberes docentes (Tardif, 2007) em diferentes etapas.

No contexto da pesquisa que pretendemos relatar aqui, a estratégia usada para a apropriação desses saberes na investigação do produto educacional em desenvolvimento foi incluir professoras e professores no processo de validação das atividades propostas para a primeira etapa do Clube de Ciências, em relação aos propósitos específicos para os quais estas atividades foram planejadas.

Portanto, o objetivo deste trabalho é apresentar as contribuições dos saberes docentes de professoras e professores de disciplinas científicas para o processo de validação por pares de atividades de um Clube de Ciências Afrofuturista que tem como propósito promover o desenvolvimento da identidade científica em estudantes de Ensino Médio negras e negros em uma escola pública.

### **PRINCÍPIOS DE *DESIGN* E PROTÓTIPO DE UM CLUBE DE CIÊNCIAS AFROFUTURISTA À LUZ DA TEORIA CRÍTICA DA RAÇA**

O Afrofuturismo é considerado um “movimento estético-político que produz ficções especulativas visando criar novas possibilidades de futuros para as pessoas negras” (Souza; Assis, 2019, p. 66). É papel desse movimento consertar os futuros distópicos africanos e afrodiaspóricos criados pelas “indústrias do futuro” (Eshun, 2015), propondo novas narrativas ficcionais – baseadas nas ricas história e cultura africana e afrodiaspórica – que incentivem a construção de futuros melhores para o povo negro (Eshun, 2015). Além da arte, os autores e colaboradores (ANO) defendem que o uso das lentes e ferramentas do Afrofuturismo articuladas ao ensino de ciências é capaz de fazer estudantes negras/os enxergarem possibilidades de futuro nunca sonhadas para elas/es, futuros que passem pelo protagonismo na ciência.

Sensibilizados pela realidade da pouca representação de pessoas negras na Ciência no Brasil e pelo pouco interesse de jovens negras(os) por carreiras científicas (Souza *et al.*, 2019), buscamos investigar como esse potencial do afrofuturismo pode ser usado em intervenções educacionais que tenham o propósito de promover o interesse de estudantes negras(os) por carreiras e disciplinas. Isto nos levou a fazer um mergulho nas teorias relacionadas ao conceito de identidade científica e na Teoria Crítica da Raça.

A literatura indica que estudantes que desenvolvem suas identidades científicas têm mais chances de gostarem e persistirem em disciplinas científicas e de buscarem carreiras científicas (Sandrone, 2022; Hazari *et al.*, 2010). Para Hazari e colaboradores (2010), a identidade científica seria o mesmo que identificação com a ciência: o conjunto de características ou atributos de um indivíduo que identificariam essa pessoa como uma “pessoa da ciência”. De acordo com esses autores, uma medida mais acurada da identidade científica pode ser feita ao acessar medidas dos quatro componentes que influenciam essa identidade: interesse, competência, desempenho e reconhecimento.

Apesar de representar avanços no conhecimento sobre identidade científica, o modelo de Hazari e colaboradores (2010) não se aprofunda em análises sobre como os aspectos componentes da identidade científica podem ser influenciados também pelas condições socioeconômicas, culturais e raciais dos estudantes, o que permite interpretar o modelo como uma construção apolítica/acrítica (Simpson; Bouhafa, 2020). Acreditamos que uma interpretação desse modelo à luz da Teoria Crítica da Raça pode torná-lo mais adequado para o uso em pesquisas que investiguem o desenvolvimento da identidade científica em estudantes negras(os).

A Teoria Crítica da Raça busca estudar e transformar as relações entre raça, racismo e poder (Delgado; Stefancic, 2021). Cinco princípios básicos são importantes para a teoria como um todo: o primeiro é que o racismo é a norma, no sentido de que ele foi naturalizado e permeia todas as relações sociais. O segundo é que o racismo beneficia o grupo dominante. O terceiro é a defesa da tese da “construção social” da raça. O quarto é a defesa de que as noções de interseccionalidade e antiessencialismo devem ser levadas em conta para analisar a complexidade da identidade negra. O último princípio afirma que pessoas de grupos racializados são capazes de falar com propriedade sobre experiências de raça e racismo de maneira que brancos não conseguem.

Utilizando a lente teórica da Teoria Crítica da Raça para pensar estratégias pedagógicas que visassem o desenvolvimento dos quatro aspectos da identidade científica, e buscando integrar o movimento afrofuturista a essas estratégias, por conta do seu potencial para a criação de futuros positivos para pessoas negras, elaboramos cinco princípios de *design*

que, em nosso caso, buscam responder à seguinte pergunta: Quais são as características desejáveis a uma intervenção pedagógica com o tema Afrofuturismo para promover o desenvolvimento da identidade científica de estudantes de Ensino Médio negras e negros em uma escola pública?

Cada um dos princípios de *design* é composto por quatro partes: a *ênfase substantiva* indica uma característica que a intervenção pedagógica deve ter; os *propósitos específicos* devem ser desenvolvidos pela intervenção para alcançar o propósito geral; a *ênfase procedimental* indica como essa característica pode ser imbuída à intervenção; e o *argumento* justifica como as ênfases substantivas podem contribuir para alcançar os propósitos aos quais estão vinculadas (Plomp, 2009). Os princípios de *design* criados têm como núcleo as seguintes ênfases substantivas, respectivamente: 1) Utilização do Afrofuturismo e seu projeto de projeção de futuros científicos para pessoas negras; 2) Engajamento das/os estudantes na produção de projetos científicos; 3) Utilização de mecanismos de feedbacks dos estudantes relacionados ao desenvolvimento de suas identidades científica, e de uma abordagem interseccional em sua interpretação; 4) Discussão das relações entre ciência, raça e racismo; e 5) Apresentação das contribuições de pessoas negras para a ciência, no passado e na atualidade.

Esses princípios compartilham entre si três propósitos específicos que contribuem para que a intervenção alcance seu propósito geral, são eles: Y1) Promover a desconstrução do estereótipo de cientista vigente e uma visão mais pluralista e inclusiva de ciência; Y2) Estimular o desenvolvimento de uma identidade étnico-racial positiva e integrada à identidade científica; Y3) Promover o acesso a práticas científicas. Os princípios foram utilizados para orientar a elaboração das atividades da primeira etapa do Clube de Ciências Afrofuturista, que são o objeto do processo de validação apresentado aqui.

O Clube funcionará como uma oficina com encontros semanais, realizados entre os meses de abril de dezembro de 2024, e terá como público estudantes de escolas públicas, de qualquer série do Ensino Médio, autoidentificadas/os como negras/os e que queiram voluntariamente participar. Estas/es estudantes desenvolverão e apresentarão projetos de

pesquisa científicos ao longo do tempo em que frequentarem e participarão de outras atividades, como palestras, rodas de conversa, passeios e cineclubes.

A atividades do clube serão distribuídas em três etapas, sendo a primeira delas composta por sete encontros. Somente as atividades desta primeira etapa serão avaliadas no processo de validação proposto neste trabalho, mas está prevista a realização de novas validações que precederão as etapas seguintes do clube. Elaboramos, baseando-nos nos princípios de *design* e seus propósitos específicos, 12 atividades para esta primeira etapa do clube, mediadas por um professor da área de ciências que integra o corpo docente de uma escola pública e que é um dos autores desse artigo.

Para melhor compreensão das atividades propostas e como se deu o processo de validação, apresentamos no quadro abaixo (Quadro 1) um resumo do planejamento dessas atividades e como elas estavam distribuídas entre os encontros do Clube.

**Quadro 1:** Resumo do planejamento das atividades de cada uma das sete aulas da primeira etapa do Clube de Ciências Afrofuturista. As atividades estão numeradas como A1, A2 ..., A12. Por ser um resumo, estas descrições não são idênticas ao texto que os respondentes tiveram acesso para a validação.

Aula 1	
A1	Roda de conversa com escritores de obras afrofuturistas para apresentar o movimento afrofuturista e como ele pode influenciar a produção de futuros melhores para pessoas negras.
A2	Entrega dos cadernos de pesquisa e instruções para seu uso.
Aula 2	
A3	Apresentação do Clube de Ciências Afrofuturistas, seu funcionamento, as atividades planejadas e construção de suas regras na forma de uma lista de “princípios do bom cientista”.
Aula 3	
A4	Levantamento coletivo de concepções prévias sobre ciência e cientistas e sobre o que eles fazem. Construção de perfil de cientista segundo as(os) estudantes.
A5	Criação de uma ilustração (Avatar) imaginando-se como cientistas negras(os)
Aula 4	
A6	Explicação da importância do problema de pesquisa para a ciência. Exibição de trechos de três obras cinematográficas que têm elementos afrofuturistas para introduzir conversa sobre criação de problemas de pesquisa. Atividade para levantar perguntas de pesquisa que obedecem a três critérios: algo que eles teriam prazer em pesquisar, que seja algo que é importante para eles e/ou sua comunidade e seja algo que eles querem saber mais sobre. Exibição de vídeo com instruções para criação das perguntas de pesquisa científicas. Primeiro rascunho das perguntas de pesquisa.
Aula 5	
A7	Visita ao museu da Energia em Salvador, passeio para conhecer o acervo e participação nas atividades do espaço <i>maker</i> .

A8	Visita ao Museu Nacional da Cultura Afro-Brasileira (Muncab) para proporcionar aos estudantes o contato com a produção sócio-histórica da cultura e da ciência africanas em diáspora no Brasil.
A9	Visita ao Museu Casa do Benin para conhecer mais da cultura africana, suas manifestações artísticas, linguísticas e científicas, enfocando na riqueza cultural de um país específico: o Benin.
<b>Aula 6</b>	
A10	Roda de conversa com os estudantes sobre as experiências vividas no passeio: o que elas/es aprenderam sobre ciência; o que elas/es aprenderam sobre cultura africana e afrodiáspórica; se elas/es se sentem mais interessadas por ciência em virtude dessa experiência; e o que elas/es aprenderam sobre as relações entre pessoas negras e ciência.
A11	Explicação da atividade do encontro final desta etapa – a apresentação das perguntas de pesquisa. As apresentações devem ter, no mínimo, o seguinte conteúdo: a pergunta de pesquisa; a justificativa; e como elas/es caminharam até a formulação dessa pergunta. Reunião das equipes.
<b>Aula 7</b>	
A12	Apresentação das perguntas de pesquisa. Ao final de cada apresentação, o professor e até duas outras pessoas vão opinar sobre a pergunta elaborada, dando sugestões para a melhoria. A ideia é que as/os estudantes experimentem o processo de avaliação por pares, comum na produção científica, possam perceber que o trabalho científico pode ser feito de maneira colaborativa.

Fonte: Autores do trabalho.

Visando a colaboração entre professoras(es) e a valorização dos saberes docentes, essas propostas de atividades devem passar pelo processo de validação por pares, que consiste, neste trabalho, em apresentar a colegas professoras(es) uma descrição das atividades planejadas para que elas(es) julguem se cada uma delas é capaz de contribuir para que os propósitos específicos que as orientaram sejam alcançados. O processo de validação por pares é usado para garantir a coerência entre elementos da pesquisa e as teorias e objetivos que a fundamentam (Paiva *et al.*, 2017) e tem sido usado em pesquisas colaborativas orientadas pela *Design Research* (Farias, 2023).

## **VALIDAÇÃO DO PROTÓTIPO DO CLUBE DE CIÊNCIAS POR PARES: INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS**

A partir das atividades propostas, construímos o instrumento de validação – um formulário com três seções: a primeira explica a pesquisa, seus propósitos específicos e convida à participação, detalhando os critérios de seleção dos participantes. A segunda coleta informações gerais e profissionais das(os) respondentes, como raça/cor, gênero e tempo de experiência docente; há também uma questão sobre identidade científica e outra

sobre experiência didática com questões étnico-raciais. Nossa intenção foi compreender o perfil dos professores que participaram deste processo de validação.

A terceira parte constitui o formulário de validação de fato, que é composto por um quadro para cada encontro da primeira etapa do clube. Esse quadro contém um resumo das atividades pensadas para cada aula; abaixo dessa descrição, são relacionados os propósitos específicos que aquela atividade ajudará a alcançar e, ao lado de cada propósito, há uma escala *Lickert* com os termos “Concordo”, “Discordo” e “Concordo parcialmente”, que os respondentes escolherão para expressar o quanto ela/e julga que essa atividade pode contribuir para alcançar o propósito. Por fim, há um espaço para serem tecidos comentários sobre a atividade, que podem ser críticas ou sugestões.

Foram convidadas(os) professoras(es) que pudessem se incluir nos seguintes critérios: ter licenciatura em alguma área das ciências humanas ou das ciências naturais e matemática, atuar na rede pública de ensino, ter ministrado alguma disciplina científica da base comum do Ensino Médio e, preferencialmente, ter tido alguma experiência pedagógica de integração de questões raciais ao ensino de ciências. Os convites foram enviados para professores/as conhecidos pelos pesquisadores. Àquelas/es que aceitaram esse convite inicial foi enviado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o arquivo editável do instrumento de validação, que deveriam ser preenchidos e devolvidos ao pesquisador no prazo estabelecido.

## RESULTADOS

A construção dos dados da pesquisa foi feita através de uma análise qualitativa das respostas aos instrumentos, compilando e analisando as contribuições dadas pelos respondentes tanto na avaliação da coerência entre atividades e propósitos feita por escala *Lickert*, quanto na seção de comentários de cada atividade. Um total de 14 professoras(es) responderam o instrumento de validação: a maioria foi de mulheres e de pessoas negras (pretas ou pardas), 12 eram mestres ou doutoras(es) e dez delas(es) tinham dez ou mais anos de experiência docente. Participaram professoras(es) das áreas de Biologia, História, Geografia e Matemática e todas(os) atestaram sua identidade científica ao se afirmarem

ser uma “pessoa da ciência”. Quase todas(os) afirmaram já ter feito alguma atividade didática voltada para a educação das relações étnico-raciais.

As respostas apontam que as(os) professoras(es) concordaram que a maioria das atividades propostas é capaz de contribuir para que os propósitos associados a elas sejam alcançados (ver a Tabela 1). Para as atividades A5, A8, A9 e A10 (propósito Y2), todas(os) respondentes concordaram que os propósitos associados a essas atividades podem ser alcançados através da realização delas. Algo semelhante acontece para as atividades A4, A6, A10 (propósito Y1), A11 e A12, em que apenas um respondente não concorda plenamente (concorda parcialmente) com a associação entre a atividade e o propósito. As atividades A1, A2, A3, e A7 foram as que, na opinião dos professores respondentes, menos apresentaram concordância entre as ações propostas nas atividades e o(s) propósito(s) que elas pretendem alcançar. Ainda assim, o menor nível de concordância entre elas foi de 71%, o que consideramos um valor alto.

**Tabela 1:** Validação das atividades em relação aos propósitos associados a elas. As atividades de cada aula (A1, A2 ..., A12) estavam relacionadas a um ou mais propósitos específicos da intervenção (Y1, Y2, Y3). A medida C representa quantos respondentes concordaram com a associação entre a atividade e o propósito; P representa quantos concordaram parcialmente; e D representa quantos discordaram.

	Aula 1		Aula 2		Aula 3			A 4	Aula 5					Aula 6				Aula 7	
A	A1	A2	A3	A3	A4	A5	A5	A6	A7	A7	A8	A8	A9	A10	A10	A11	A11	A12	A12
Y	Y2	Y3	Y1	Y3	Y1	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y1	Y2	Y2	Y1	Y2	Y1	Y2	Y1	Y2
C	11	12	11	12	13	14	14	13	10	11	14	14	14	13	9	13	13	13	13
P	3	2	3	1	1	0	0	1	4	3	0	0	0	1	0	1	1	1	1
D	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Autores do trabalho.

O grande percentual de concordância das(os) respondentes que emergiu no processo de validação já consiste em uma contribuição valiosa dos saberes docentes dessas(es) professoras(es) pois indica que a intervenção já apresenta características que a capacitam para ser aplicada e alcançar seus objetivos em uma sala de aula real. Para além disso, na seção de “Comentários” que acompanhava a descrição das atividades no formulário de

validação, as(os) respondentes puderam escrever críticas, elogios e sugestões que enriqueceram ainda mais os dados construídos nessa pesquisa.

Na atividade A1, planejou-se a conversa com escritores que fazem parte do movimento afrofuturista, para apresentar as principais características dele. As(os) professoras(es) sugeriram que seria importante que as(os) estudantes tivessem contato com obras afrofuturistas nesse momento, o que está de acordo com a pesquisa de Waldson Souza (2019), que afirma que para melhor conhecer o Afrofuturismo é preciso ter contato direto com as obras e autoras(es) afrofuturistas. Foi sugerido também que fosse feito um levantamento dos conhecimentos prévios das(os) estudantes sobre o movimento e que fossem ressaltadas na atividade as relações entre Afrofuturismo e Ciência. Algumas dessas relações podem ser encontradas no trabalho de Fadigas e colaboradoras (2019).

Já a atividade A2 consistia em entregar às(aos) estudantes os cadernos que eles usarão como cadernos de pesquisa e instruí-las(los) a anotarem neles todas as ideias e relatos relacionados às suas futuras pesquisas. As(Os) professoras(es) relataram a necessidade de explicitar que tipo de anotações – ou seja, que etapas/práticas científicas – devem ser incluídas no caderno e explicar que este é uma dentre muitas estratégias para o registro de informações sobre a pesquisa, o que reforçaria uma visão pluralista de ciência.

Na Aula 2, a atividade planejada incluía a elaboração coletiva de uma lista de “princípios do bom cientista”, que funcionariam como regras do clube de ciências. Alguns professores respondentes problematizaram essa ação, afirmando que “o termo ‘princípios do bom cientista’ soa como algo já estereotipado na relação cientista/homem branco/europeu” (Professor P1). Concordamos com o professor, pois, ao solicitar aos estudantes uma lista desses princípios sem refletir sobre o que seria “um bom cientista”, poderíamos ter como respostas posturas e comportamentos associados a um estereótipo de cientista que é excludente, sobretudo para pessoas negras (Pinheiro, 2019).

As atividades da Aula 5 foram algumas que tiveram menos concordância das(os) na relação entre atividades propostas e propósitos a serem alcançados e rendeu críticas e sugestões interessantes por parte das(os) professoras(es). Alguns deles discordaram que a visita ao Museu da Energia, em Salvador, – a atividade A7 – pudesse contribuir para

alcançar os propósitos Y1 e Y2. Isso porque esse museu contém, em seu acervo, obras, materiais interativos e informações focados na química, física e engenharia, o que poderia reforçar uma visão de ciência que se restringe às chamadas “ciências duras”. Além disso, o museu não pareceu destacar as contribuições de pessoas negras para o desenvolvimento da eletricidade ou das ciências naturais. Os comentários das(os) professoras nos fizeram refletir sobre uma maior conexão da atividade com o propósito Y3, pela utilização do espaço *maker* do museu pelas(os) estudantes durante a visita.

Os comentários sobre as atividades da Aula 6 indicaram a necessidade de mudanças no planejamento das atividades da Aula 4. Na Aula 6 o professor explicará como acontecerá a atividade do encontro final desta etapa – a apresentação das perguntas de pesquisa. Estas devem começar a serem pensadas e elaboradas na Aula 4, que tratará do planejamento do tema e do problema de pesquisa. As(os) professoras(es) afirmaram que as(os) estudantes precisam receber, no encontro anterior, orientações mais detalhadas sobre como elaborar a pergunta de pesquisa e como eles podem conectar as visitas realizadas na Aula 5 com suas possíveis perguntas. É preciso ressaltar que pesquisas sobre temas conectados ao cotidiano e experiências de vida das(os) estudantes podem estimular a persistência e o interesse delas(es) em seus projetos (Camacho *et al.*, 2021).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do processo de validação trouxeram, pelo menos, três contribuições importantes. Para a intervenção pedagógica, os resultados mostraram que as atividades planejadas estão, em sua maioria, coerentes com os propósitos que se pretende alcançar ao realizá-las, o que indica que elas estão sendo bem orientadas pelos princípios. Além disso, as sugestões trazidas pelas(os) professoras(es) foram analisadas e geraram mudanças nas atividades antes que elas sejam aplicadas, o que melhorará a intervenção. A maioria das(os) professoras(es) respondentes eram licenciados em Biologia, o que indica que esses profissionais estão interessados e dispostos a contribuir para uma educação antirracista no Ensino de Biologia, além de contribuírem com saberes docentes importantes para a elaboração de propostas pedagógicas que pretendam alcançar estudantes reais, em salas de aula reais.

Dentre as mudanças de planejamento das atividades que foram efetuadas destacamos que: na Aula 1, decidimos trazer livros e um clipe de música afrofuturista como preparação para a conversa, que começaria com um levantamento do conhecimento das(os) estudantes sobre Afrofuturismo; na Aula 2, substituímos o termo “princípios de um bom cientista” por “comportamentos que devem ou não devem ser incentivados num clube de ciências; na visita ao Museu da Energia (Aula 5), decidimos que, após a visita e ainda no espaço do museu, o professor conversaria com as(os) estudantes sobre como elas(es) se sentiram sendo pessoas negras performando práticas científicas – assunto que seria também abordado na Aula 6. As contribuições das(os) professoras(es) foram importantes para estimular a revisão no planejamento das atividades que não receberam críticas diretas, contribuindo para o melhoramento delas também.

## REFERÊNCIAS

CAMACHO, T. C.; VASQUEZ-SALGADO, Y; CHAVIRA, G.; BOYNS, D.; APPELROUTH, S.; SAETERMOE, C.; Science identity among Latinx students in the biomedical sciences: The role of a critical race theory–informed undergraduate research experience. **CBE—Life Sciences Education**, v. 20, n. 2, p. ar23, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33938764/>. Acesso em: 13/11/2023.

DELGADO, R.; STEFANCIC, J. **Teoria crítica da raça: uma introdução**. 1a ed. São Paulo: Editora Contracorrente, 2021.

ESHUN, K. Mais considerações sobre o Afrofuturismo. In: FREITAS, K. (Ed.). **Afrofuturismo: Cinema e Música em uma Diáspora Intergaláctica**. São Paulo: Caixa Econômica Federal - CAIXA Cultural, 2015. p. 44–61. Disponível em: [https://www.academia.edu/25056285/Mostra\\_Afrofuturismo\\_Cinema\\_e\\_M%C3%BAsica\\_em\\_uma\\_di%C3%A1spora\\_Intergal%C3%A1ctica](https://www.academia.edu/25056285/Mostra_Afrofuturismo_Cinema_e_M%C3%BAsica_em_uma_di%C3%A1spora_Intergal%C3%A1ctica). Acesso em: 03/06/2018.

FADIGAS, M. D.; SEPÚLVEDA, C.; MORAIS, J. M. S.; SANTOS, M. E. Afrofuturismo como plataforma para promoção de relações étnico raciais positivas no ensino de ciências. In: **Atas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Natal – RN, 2019.

FARIAS, Y. M. M. **Educação antiopressiva no ensino de evolução: uma sequência didática baseada em Clémence Royer**. 2023. Tese (Doutorado em Ensino Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2023.

HAZARI, Z.; SONNERT, G.; SADLER, P. M.; SHANAHAN, M. C. Connecting high school physics experiences, outcome expectations, physics identity, and physics career choice: A gender study. **Journal of research in science teaching**, v. 47, n. 8, p. 978-1003, 2010. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tea.20363>. Acesso em: 09/07/2023.

MATTA, A. E. R., SILVA, F. P. S., BOAVENTURA, E. M. Design-based research ou pesquisa de desenvolvimento: metodologia para pesquisa aplicada de inovação em educação do século XXI. **Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, 23(42), 23-36. 2014. Disponível em <https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeaba/article/view/1025>. Acesso em: 22/03/2024

PAIVA, A. S.; GUIMARÃES, A. P. M.; ALMEIDA, R. O.; NETO, N. F. N. Validação de uma sequência didática sobre mitose e câncer articulada com discussões éticas e ações sociopolíticas. In.: **Anais do VIII Encontro Regional de Ensino de Biologia (VIII EREBIO RJ/ES)**, Rio de Janeiro, UNIRIO/UFRJ/IBC, 2017. Disponível em: <https://regional2.sbenbio.org.br/publicacoes/anais-do-vii-erebio-rj-es-ufrj-rio-de-janeiro-rj-2017/>. Acesso em: 20/03/2024.

PINHEIRO, B. C. S. Educação em Ciências na Escola Democrática e as Relações Étnico-Raciais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 329-344, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/13139>. Acesso em: 07/06/2021

PLOMP, T. Educational Design Research: an Introduction. In: PLOMP, T.; NIEVEEN, N. (Ed.). **An introduction to educational Design Research**. Enschede: SLO-Netherlands Institute for Curriculum Development, p. 9–35, 2009.

SANDRONE, S. Science Identity and Its “Identity Crisis”: On Science Identity and Strategies to Foster Self-Efficacy and Sense of Belonging in STEM. In: **Frontiers in Education**. Frontiers, 2022. p. 871869. Disponível em: <https://www.Frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2022.871869/full>. Acesso em: 10/10/2023.

SEPULVEDA, C; ALMEIDA. M. C. (Orgs.). **Pesquisa colaborativa e inovações educacionais em Ensino de Ciências**. Feira de Santana, BA: UEFS Editora. 2016.

SIMPSON, A.; BOUHAFSA, Y. Youths’ and adults’ identity in STEM: A systematic literature review. **Journal for STEM Education Research**, v. 3, p. 167-194, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s41979-020-00034-y>. Acesso em: 08/09/2023.

SOUZA, C. R., CRUZ, A. C. J., PIERSON, A. H. C., VERRANGIA, D. Identidades, pertencimentos e as ciências exatas e tecnológicas. **Revista ABPN**, v. 11 (Ed. Especial),

p. 252- 282, 2019. Disponível em <https://abpnrevista.org.br/site/article/view/692>. Acesso em: 12/09/2021

SOUZA, E. O.; ASSIS, K. R. O afrofuturismo como dispositivo na construção de uma proposta educativa antirracista. **Entheoria: Cadernos de Letras e Humanas** ISSN 2446-6115, v. 6, n. 1, p. 64-74, 2019. Disponível em: <https://journals.ufrpe.br/index.php/entheoria/article/view/3009>. Acesso em: 10/08/2021

SOUZA, W. G. de. **Afrofuturismo: o futuro ancestral na literatura brasileira contemporânea**. 2019. 102 f., il. Dissertação (Mestrado em Literatura) —Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 8ª edição, 2007.