

PROPOSTAS DIDÁTICAS ANTIRRACISTAS PARA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

ANTI-RACIAL DIDACTIC PROPOSALS FOR SCIENCE EDUCATION

Lívia de Oliveira Guimarães¹
guimaraeslivia@hotmail.com
Joana Célia dos Passos²
passos.jc@gmail.com

304

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares; ROSA, Katemari Diogo da (Org.). **Descolonizando saberes: A Lei nº 10.639/2003 no Ensino de Ciências**. São Paulo: Livraria da Física, 2018.

Assim como as organizadoras do livro, pedimos licença às nossas ancestrais e a todas que se dedicaram à produção da presente obra para apresentar nosso aprendizado com o seu conteúdo. O título é uma provocação e nos traz alguns questionamentos: será possível descolonizar os saberes disciplinares? Como se caracterizaria essa descolonização de saberes no ensino das ciências? É possível descolonizar o ensino das ciências sendo a formação docente tão eurocêntrica? Essas questões são problematizadas ao longo dos textos que compõem a coletânea.

A obra é composta por dez artigos elaborados por discentes da disciplina ‘Descolonização de saberes: contribuições da ciência africana e afrodiaspórica’, do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

Em **Uma discussão sobre a História da Educação da população negra da Bahia**, Jucimar Cerqueira dos Santos realiza uma abordagem histórica, em que destaca os modos utilizados pela população negra para resistir às tentativas de excluí-la da educação. Relata

¹ Mestranda no Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Licenciada e bacharela em Ciências Biológicas pela mesma Universidade.

² Pós-doutorado em Sociologia Política, Doutora e Mestre em Educação, Graduada em Pedagogia. Professora do Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

pesquisas que mostram que, em 1872, a quantidade de negros alfabetizados na Bahia era maior do que a população de brancos e ressalta como a educação da população negra esteve e está vinculada aos movimentos sociais.

Amanda Lisboa Moreno Pires, Rosiléia Santana da Silva e Verena Souza Souto, em **Dos mitos Iorubá à descolonização didática: dos direitos, identidades, proposta didática para o ensino**, comentam sobre a colonização de exploração do Brasil; e citam as leis que, aos poucos, institucionalizaram a luta pela abolição da escravatura. Apresentam o modo prejudicial com que as leis auxiliaram a instalação do racismo, exclusões estas que reverberam até hoje. Em seguida, evidenciam leis recentes que foram conquistas dos movimentos negros, dentre as quais discorrem sobre a Lei nº 10.639/2003, bem como sobre a importância de descolonizar o ensino.

A proposta didática *Os mitos Òrún Àiyé e Ara Àiyé no ensino de História* introduz a cosmovisão Iorubá, depois apresenta um texto escrito por Rosiléia durante sua dissertação, intitulado *Criação de Àiyé* (criação do mundo). São sugeridos dois blocos de tarefas, que foram resultados da mesma dissertação: o primeiro contém as atividades, a saber: após leitura textual e exibição de vídeo, apontar quais elementos das culturas africanas foram apresentados e confeccionar uma cartilha com os Orixás e suas respectivas características e participação na criação do mundo; em seguida, explicar como a mitologia iorubana da criação do mundo chega até os brasileiros. O segundo é uma sugestão de júri simulado sobre a importância de conhecer a mitologia iorubá. Além do júri, estudantes também devem escrever seu posicionamento e socializá-lo com a turma. Nesse caso, o júri simulado nos coloca em posição de defender ou não a importância de conhecer a mitologia iorubá, abrindo espaço para a reconstrução de argumentos.

No capítulo **Uma proposta didática para descolonizar o “Teorema de Pitágoras” em cursos de Licenciatura em Matemática**, Getúlio Rocha Silva problematiza o discurso escolar colonial e traz exemplos de como a Matemática estava bem desenvolvida no Egito. O “Teorema de Pitágoras” é uma das relações mais famosas da Matemática e, apesar de estar vinculada a um matemático grego, foi muito utilizada por africanos, hindus, babilônios e chineses, antes mesmo do nascimento de Pitágoras. O matemático estudou e morou no Egito durante 22 anos, sendo provável que tenha aprendido essa relação lá. Por isso, o autor escreve “Teorema de Pitágoras” com aspas duplas. Essa é uma boa forma pedagógica de desvelar a lógica de apropriação indevida de saberes, pois nos remete ao nosso próprio aprendizado escolar e evidencia sua demarcação colonial.

A proposta didática é sugerida para estudantes de licenciatura e composta por cinco etapas:

1) experimentação com técnicas egípcias de medição de ângulos; 2) discussões de textos sobre descolonização, conhecimentos científicos africanos e afrodiáspóricos; 3) demonstração do “Teorema de Pitágoras” utilizando mosaico *Mikope Ngoma*; 4) verificação das propriedades do triângulo retângulo através de *softwares* de geometria dinâmica; 5) produção de texto.

Em **A cor da sua pele faz alguma diferença? Uma proposta de ensino interdisciplinar antirracista a partir do estudo da melanina**, de Silná Maria Batinga Cardoso e Isabela Santos Correia Rosa, discute-se o conceito biológico e social de raça e etnia no Brasil como uma forma de superar o estigma colonial de modo historicamente comprometido com as políticas afirmativas. As autoras sugerem um debate interdisciplinar entre Biologia e Química para estudar a melanina e problematizar a ideia de raça. De início, propõem uma conversa para entender o conceito prévio dos estudantes a respeito de raça, racismo, etnia e melanina. Então, apresentam a sugestão de atividade nº 1: discussão a partir do cordel *Preconceito racial*, de Patrícia dos Anjos, seguida de explicação sobre a melanina, seus tipos, funções e em quais células é fabricada. Em seguida, a sugestão de atividade nº 2: discussão sobre o vídeo *2 minutos para entender: desigualdade racial no Brasil*, questionando o mito da democracia racial. Na sequência, apresentam a reação que forma um dos monômeros da melanina, a partir do aminoácido tirosina. Para detalhar a reação, prescrevem um jogo como atividade nº 3: jogo Organomemória, para identificar funções orgânicas, seguido de oito questões para debate. A proposta é recomendada para o terceiro ano do Ensino Médio.

No capítulo **Biologia decolonial, vida e genocídio da juventude negra**, Kelly Meneses Fernandes destaca que a pauta sobre genocídio da juventude negra é uma reivindicação do Movimento Negro e questiona: “como questões étnico-raciais influenciam nosso viver biológico? O direito a vida é igual para todos/as?” (p. 90). Em seguida, disserta sobre a Lei nº 10.639/2003 como pedagogia decolonial. A proposta didática é sugerida para o Ensino Médio. A autora apresenta dados sobre a prevalência de assassinatos de jovens negros sobre os de brancos, adiciona a eles a categoria de gênero, frisando que a taxa de homicídio de mulheres brancas diminuiu, enquanto a de mulheres negras aumentou. Por fim, receita quatro perguntas, cinco textos e dois vídeos para dar sequência à discussão.

Priscila Costa Silveira de Assis, em **Cabelo, identidade e empoderamento: quebrando com padrões de beleza na escola**, apresenta uma sequência didática construída a partir do referencial teórico-metodológico da interseccionalidade entre gênero, raça e classe. Contextualiza o tema historicamente, defende o empoderamento coletivo em contraposição ao modo individualista e liberal; e disserta sobre o conceito de identidade na perspectiva pós-moderna. Relaciona as lutas por direitos civis e independência das colônias com o protagonismo

feminino e o cabelo crespo, como formas de resistência política.

A sequência didática é sugerida para o nono ano do Ensino Fundamental. Para o primeiro momento, está prevista a seguinte dinâmica: um espelho é colocado dentro de uma caixa, e os estudantes são solicitados a escrever o que acham sobre suas características físicas e a citar um ator ou uma atriz com a(o) qual gostariam de se parecer. O segundo momento é marcado pela apreciação de dois poemas: *Só por hoje vou deixar meu cabelo em paz* e *Retina Negra*, de Cristiane Sobral. Já o terceiro momento prevê a apreciação de dois documentários sobre estética e cabelos afro: *Espelho, espelho meu* (por Elton Martins) e *O lado de cima da cabeça* (por Naira Soares). Para finalizar a sequência didática, é sugerida uma roda de conversa para discutir as inquietações trazida pelos poemas e os documentários, seguida da elaboração de cartazes exaltando a beleza negra, com imagens de revista e fotos das(os) estudantes.

Ana Caroline Maia Barboza, Bárbara Betuyaku Schittini e Lia Midori Meyer Nascimento, em **Quebrando estereótipos na sala de aula: contribuições de cientistas negras para a ciência**, dissertam sobre os estereótipos na ciência e sobre a representatividade da mulher negra neste campo do saber numa perspectiva interseccional. Apresentam a história de mulheres negras cientistas: Sônia Guimarães, Anita Canavarro, Mae Carol Jamison, Valerie Thomas, Francine Ntoumi, Segenet Kelemu, dentre as quais duas são do Brasil, duas dos EUA, uma do Congo e uma da Etiópia, respectivamente. A ausência de mulheres negras cientistas de outros países da América Latina não passou despercebida, pois conhecemos tão pouco sobre nossas *hermanas* e vizinhas.

A sequência didática é sugerida para o primeiro ano do Ensino Médio e contém três atividades. A primeira delas enfatiza o entendimento dos conhecimentos prévios. Para isso, é solicitado que as(os) estudantes citem nomes de cientistas, que serão escritos no quadro. Então, propõe-se a discussão sobre quantas são mulheres e quantas são mulheres negras. Depois, é exibido o filme *Estrelas Além do Tempo*, seguido de um debate sobre como o preconceito racial e o sexismo se sobrepõem e dificultam a inserção e a permanência de mulheres negras na ciência. A segunda atividade consiste na apresentação de uma cientista negra por cada grupo de estudantes. Como terceira atividade, sugere-se a organização de um evento aberto à comunidade escolar, que pode ser uma apresentação teatral ou musical, um recital, entre outros, desde que relacionado com as cientistas apresentadas na segunda atividade.

O texto **O racismo estrutural tem remédio? Um enfoque interdisciplinar sobre o uso de psicotrópicos por mulheres negras encarceradas**, de Elisângela Gonçalves de Jesus e Diego de Brito Lima, traz uma ótima base teórica, com aspectos históricos, raciais e políticos sobre o encarceramento de mulheres negras e o uso de psicotrópicos. Esse uso ajuda a amenizar

o sofrimento no cárcere e, em certa medida, auxilia as mulheres a dormir e a suportar a convivência com outras mulheres e com a equipe enquanto esperam o tempo de cumprimento da pena. Numa pesquisa com 80 mulheres, realizada no Distrito Federal, o psicotrópico mais utilizado foi o Diazepam. Os autores relatam como esses medicamentos atuam química e biologicamente no organismo e descrevem aspectos químicos do Diazepam, que tem efeito ansiolítico (tranquilizante).

A sequência didática é sugerida para as disciplinas de Biologia e Química do terceiro ano do Ensino Médio. Para o primeiro momento, está prevista a exibição do documentário *Mulheres e o cárcere*, seguida de um debate, em que se mostram dados sobre o encarceramento de mulheres negras. No segundo momento, é sugerido que as(os) estudantes produzam uma redação, com base em duas perguntas: “como garantir a saúde mental de mulheres negras no contexto prisional? A privação de liberdade numa lógica punitiva, particularmente em presídios, é a melhor alternativa para lidar com pessoas que cometeram algum crime?” (p. 130). O terceiro momento é reservado para uma oficina, em que os estudantes devem construir um modelo que represente as moléculas no sistema *chave e fechadura*, no qual as chaves representam a parte do fármaco que encaixa nas enzimas (fechadura) do corpo humano. No quarto momento, é sugerida uma revisão das funções orgânicas utilizando bulas do Diazepam. O último momento prevê uma discussão sobre o texto *O que a dependência química nos presídios tem a ver com você, que nem conhece uma prisão*, disponibilizado como anexo do capítulo (p. 135).

O legado de Percy Julian na Química: uma proposta para o ensino de Química Orgânica, de Fernanda de Jesus Ribeiro e Letícia dos Santos Pereira, discute a necessidade de uma educação que valorize a população negra, reconheça suas realizações e, ao mesmo tempo, tenha o cuidado de não cair em estereótipos. As autoras também se baseiam no fato de que a juventude negra precisa se sentir representada nas aulas de ciências.

A proposta didática é voltada para o terceiro ano do Ensino Médio e apresenta uma ótima biografia científica de Percy, para então ensinar Química Orgânica e discutir sobre racismo, identidade e representação social. Julian foi pioneiro na síntese de medicamentos a partir de plantas, sendo o primeiro a sintetizar a fisostigmina, que é útil para tratar glaucoma, Alzheimer e esvaziamento gástrico lento. O primeiro momento sugerido da proposta didática é a apreciação do documentário *Percy Julian, forgotten genius*, seguido de debate, para o qual as autoras apresentam seis questões, que abordam: a ausência de Julian e de outros(as) cientistas negros(as) nos livros didáticos e na mídia; se as(os) estudantes já sofreram preconceito racial ou não, e como isso pode interferir na vida profissional; e por que é importante existir

profissionais negros(as). O segundo momento focaliza no entendimento dos resultados de algumas pesquisas de Julian, no qual as(os) estudantes analisam e representam num cartaz a estrutura da molécula, sua função orgânica e grupos funcionais presentes nela. Como último momento, é proposta a confecção de um painel sobre a vida e o legado científico de Julian, com socialização desses painéis na escola. Após essa proposta, poderia ser estudada a apropriação de conhecimentos, geralmente indígenas, do uso de plantas pela indústria farmacêutica, pois, infelizmente, são povos que quase nunca recebem crédito por seus conhecimentos, pelo contrário, são vistos como inferiores.

Francisco de Assis Pinto da Silva, em **Motivando para história e cultura africana: na linha da fronteira entre o Brasil e o Congo (RDC)**, traz elementos que aproximam o Brasil da África, indo além de aspectos étnicos e culturais. Afirmo o autor que a História da República Democrática do Congo (RDC) tem semelhanças com a do Brasil e a de outros países de África.

A sequência é sugerida para licenciandos em História. São apresentados dois momentos, sendo o primeiro composto por sete etapas, a saber: avaliação diagnóstica; explanação sobre a localização geográfica do Congo; justificativa para o Congo ser referência; documentário sobre a RDC pós-guerra; discussão sobre impressões levantadas ao assistir ao documentário; discussão sobre as causas da guerra civil no Congo, também relacionada ao documentário; e, por último, discussão sobre a divisão do país por líderes locais. O segundo momento é composto por onze etapas, a saber: assistir a um documentário sobre imperialismo na RDC; elencar diversidade de minerais na RDC; relacionar os minerais com a situação política no Congo; revisar o conceito de imperialismo; identificar nações com interesses imperialistas nos minerais do Congo; e exibição de um vídeo sobre a Vale do Rio Doce, no Brasil. Nesse momento, o autor menciona que o vídeo mostra a Vale como defensora do meio ambiente, sublinhando que essa parte não serve para aula. Poderia ser feita, ao nosso ver, uma análise crítica desse momento contraditório da empresa. Prosseguindo, as demais etapas preveem elencar quais minerais são mencionados no vídeo e comparar com os minerais do Congo; lembrar o que foi a deriva de continentes e a semelhança entre o subsolo do Brasil e da África ocidental; comparar a afinidade geopolítica entre Brasil e África; por fim, é proposta uma discussão com toda turma, a partir do questionamento: é relevante para os brasileiros conhecerem a cultura e a história africana e vice-versa?

Destacamos a importância da proposta didática relatada por Amanda, Rosiléia e Verena, pois foi possível colocá-la em prática, permitindo assim identificar limites e potenciais. O livro é um marco na Educação em Ciências, por ser o pioneiro na publicação de propostas didáticas que relacionam essa área com a Educação das Relações Étnico-Raciais (Erer). Ressaltam-se os

aspectos teóricos com subsídios históricos e as sugestões para implementação das propostas. Contribuirá para que docentes da Educação em Ciências se inspirem e prossigam refletindo sobre a decolonialidade na construção das ciências.

Recebido em 23 de setembro de 2019. Aprovado em 03 de dezembro de 2019.

A **Revista Educação, Cultura e Sociedade** é uma publicação da Universidade do Estado do Mato Grosso – Brasil – iniciada em 2011.