



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2020

VALIDAÇÃO DE PRINCÍPIOS DE PLANEJAMENTO PARA AÇÕES EDUCACIONAIS SOBRE RACIALIZAÇÃO DA ANEMIA FALCIFORME

Fernando Rocha Santana¹; Claudia de Alencar Serra e Sepúlveda²; Vanessa Perpétua Garcia Santana Reis³

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: frsantana.uefs@gmail.com
2. Orientador, Departamento de Educação, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: sepulveda.cau@gmail.com
3. Pesquisadora colaboradora, Instituto de Educação Gastão Guimarães, e-mail vanesreis2@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Evolução; Racismo científico; Pesquisa em design educacional

INTRODUÇÃO

O Ensino de Evolução está entre os conteúdos mais relevantes e desafiadores da Biologia. Relevante, pois é tido como fundamental para o entendimento de outros processos biológicos (TIDON; LEWONTIN, 2004) e, no entanto, os desafiados para a sua abordagem em sala de aula, o conduz a ser negligenciado (LIGNANI; AZEVEDO, 2015). Desse modo, torna-se pertinente o desenvolvimento e investigação de inovações educacionais que busquem reverter essa situação.

Em nosso estudo, partimos do pressuposto de que um caminho para tanto é a adoção de uma abordagem Ciência/Tecnologia/Sociedade/Ambiente (C-T-S-A), a qual possibilita aos estudantes engajarem-se no exame e resolução de questões sociocientíficas (CONRADO; EI-HANI, 2010). Uma questão sociocientífica no ensino de evolução que pode cumprir esse papel é a racialização da anemia falciforme.

A anemia falciforme é a doença monogênica mais frequente no Brasil (ANVISA, 2001), podendo sua prevalência em populações humanas ser explicada por seleção natural (AIDOO et al., 2002). Ademais, entre 1910 e 1954, essa doença foi associada à ancestralidade e ao corpo negro, repercutindo em políticas públicas discriminatórias, desde campanhas eugenistas na década de 1970 nos EUA a ausência de diagnóstico na triagem neonatal no Brasil, implantado apenas em 2001. A abordagem desse tema, portanto, permitimo-nos articular o ensino de evolução ao exame das implicações do racismo científico para as relações étnico-raciais.

À vista disso, esse trabalho teve como objetivo investigar quais características uma sequência didática sobre racialização da anemia falciforme com abordagem C-T-S-A deve apresentar para promover educação das relações étnico-raciais no contexto do ensino médio de evolução.

METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida por meio da abordagem metodológica de pesquisa em design educacional (PLOMP, 2009), cujo processo pode ser entendido, em termos de realização cíclica de três fases: pesquisa preliminar, fase de prototipagem e aplicação.

No nosso estudo, realizamos a pesquisa preliminar por meio de revisão de literatura em ensino de evolução, história do racismo científico e educação das relações étnico-raciais, os quais em diálogo com o saber experimental dos professores da educação básica orientou a elaboração de princípios de planejamento.

A partir desses princípios, foi desenvolvido um protótipo de intervenção pedagógica para ser aplicada em salas de aula do ensino médio, dando início à fase de prototipagem, na qual protótipos de intervenção são testados empiricamente e aperfeiçoados. Nessa pesquisa, a investigação ocorreu em um contexto de rodas de conversas, organizadas por uma professora de uma escola da rede estadual de ensino de Feira de Santana (BA). Foram realizadas duas rodas de conversa, uma sobre a polissemia do conceito de raça e outra sobre a racialização da anemia falciforme, com a frequência de nove a quatorze alunos, quatro colaboradores e a professora regente.

Foram realizados registros audiovisuais das rodas de conversa por meio de filmagens, os quais foram organizados a partir da metodologia proposta por Amaral e Mortimer (2006) para confecção de mapas de atividades, A partir desse mapeamento, foram selecionados e transcritos episódios de ensino e analisados para avaliar quais das expectativas educacionais que tínhamos com as características que provemos às rodas de conversa foram alcançadas e, portanto, quais dos princípios de planejamento podem ser validados nessa aplicação piloto.

Foram tomados todos os cuidados éticos que uma pesquisa com seres humanos demanda, seguido as orientações Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da UEFS, o qual aprovou projeto institucional “Investigação de inovações educacionais em ensino de evolução e genética com abordagem Ciência/Tecnologia/Sociedade/Ambiente” (CAAE Nº 04560212.0.0000.0053), ao qual esse plano de trabalho encontra-se vinculado.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Princípios de planejamento desenvolvidos

Na primeira fase elaboramos cinco princípios de planejamento, organizados a partir de um enunciado que segue a fórmula proposta por Van den Akker (1999, p.9).

Se você deseja desenvolver uma sequência didática sobre racialização da anemia falciforme com abordagem C-T-S-A para promover educação das relações étnico-raciais no contexto do ensino médio de evolução, é aconselhável, provê-las das seguintes características:

1ª. Abordagem da teoria da seleção natural como um dos mecanismos evolutivos, por meio dos princípios propostos por Darwin, sem necessariamente, mobilizar os conhecimentos da genética moderna, para promover a compreensão de mudanças adaptativas nas populações pela seleção natural. Assim, será possível avançar na abordagem da teoria darwinista de evolução no ensino médio independente, ou concomitantemente à apropriação do conhecimento da genética pelos estudantes.

2ª. Abordagem darwinista para explicar a prevalência da anemia falciforme na população negra, para promover a compreensão da seleção natural como mecanismo

evolutivo que explica adaptação e as razões biológicas e históricas da alta frequência da anemia falciforme entre populações negras, sem que, contudo signifique que é um atributo do corpo negro. Entre as décadas de 1910 a 1960 a anemia falciforme foi considerada pela comunidade científica como uma doença típica da população negra. No entanto, a literatura científica atual levanta a hipótese do papel da seleção natural na manutenção desse alelo em populações africanas que, em conjunto com imigração forçada dessas populações para a América, explica a ocorrência dessa enfermidade nesse continente. Ao adotar esse modelo pode-se contribuir para a desconstrução da visão da anemia falciforme como uma doença racial.

3ª. Abordagem do caráter histórico e polissêmico do conceito de raça, e do papel das ciências naturais em sua construção. Deve-se adotar essa característica pela razão de que os discursos advindos do racismo científico do século XIX a respeito da hierarquização dos grupos humanos com base nas raças é a base ideológica do racismo (MUNANGA, 2004).

4ª. Exame da adequação e aspectos éticos a serem levados em conta nas práticas de aconselhamento genético adequado e no discurso de prevenção dirigida aos portadores da doença ou do traço falciforme. Apesar de um longo caminho de crítica à racialização da anemia falciforme, o perigo de práticas eugenistas na assistência de seus portadores retornarem é significativo, tendo em vista que se trata de enfermidade genética que causa diversos sintomas que podem diminuir a sobrevivência dos acometidos, e das novas ferramentas da biologia molecular aplicadas à reprodução humana.

5ª. Exame do papel do ativismo negro na inclusão da anemia falciforme na política nacional de saúde integral da população negra, de modo a proporcionar visibilidade de experiências de resistência, organização e protagonismo da população afro-brasileira contra mecanismos racistas ao longo da história do Brasil. Conhecer o papel que o movimento social negro tem desempenhado na promoção dos direitos humanos é um importante passo para promover pertencimento étnico-racial positivo.

Análise das rodas de conversa

A despeito de tentarmos preparar material de modo a não dar uma abordagem detalhada e descritiva dos aspectos moleculares envolvidos na herança e, especialmente, do processo evolutivo, percebemos uma tendência em abordá-los por meio de uma ênfase no nível molecular dos processos, o que denominamos de molecularização da explicação.

Observamos que ao adotar a apresentação de um modelo selecionista de explicação, seguido da abordagem da migração forçada de populações africanas para o Brasil pelo regime escravagista dos séculos XVI-XIX, a partir da comparação da localização dos portos em que a população negra desembarcava no período de tráfico de escravos, e das localidades com maior incidência de anemia falciforme levou os alunos a entenderem o porquê da maior ocorrência da doença em negros.

Ademais, as atividades conseguiram trazer à tona o debate a respeito do estatuto científico da raça como conceito biológico ou conceito social. Em que alguns estudantes tomaram consciência da polissemia do termo e de que tal polissemia tem relação com usos sociais e políticos distintos do conceito.

Proposta de sequencia didática

Ainda que nosso trabalho não tenha sido aplicado em uma conjuntura de sala de aula, é legítimo propor, a partir dos princípios de planejamento e da avaliação que fizemos deles, uma proposta de aulas que possam ser realizadas no contexto de sala de aula de biologia para o ensino médio. Essa proposta estrutura-se em dois grandes blocos temáticos, polissemia do conceito de raça e racismo científico (1 aula) e racialização da anemia falciforme (3 aulas), por meio dos quais os conteúdos discutidos nas rodas de conversa encontram-se trabalhado em quatro aulas de 50 minutos. Por uma limitação de espaço, não será possível apresentá-la detalhadamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao abordar a racialização da anemia falciforme com intuito de promover o ensino de seleção natural e de relações étnico-raciais positivas no ensino médio, propomos dar atenção às seguintes diretrizes: evitar explicações que envolvam processos moleculares complexos, principalmente ao que tange a relação genótipo/fenótipo e aos processos evolutivos envolvidos. Substituir os termos hemoglobina/hemácia/alelo normal e anormal por formas variantes, a primeira majoritária nas populações humanas, e a segunda alterada e minoritária. Deve-se tratar os indivíduos portadores da anemia falciforme como vulneráveis a doença e não como responsáveis. Além disso, recomendamos que se evite referir à anemia falciforme como uma doença letal, mas sim como enfermidade que demanda diagnóstico precoce e atenção médica especializada, com vistas a garantir qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- AIDOO, M. et al. Protective effects of the sickle cell gene against malaria morbidity and mortality. **The Lancet**, v. 359, n. 9314, p. 1311-1312, 2002.
- AMARAL, E; MORTIMER, E.F. **Uma metodologia para estudar a dinâmica entre as zonas de um perfil conceitual no discurso da sala de aula**. In: SANTOS, F. M.T.; GRACA, I. M. R. (Org.). A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias. Injuí: Editora UNIJUI, 2006.
- ANVISA. **Manual de diagnóstico e tratamento de doenças falciformes**. Brasília, 2001.
- CONRADO, D. M.; EL-HANI, C. N. Formação de cidadãos na perspectiva CTS: reflexões para o ensino de ciências. In: **Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, 2, 2010, Ponta Grossa. Atas...** Ponta Grossa: UTFPR, 2010.
- LIGNANI, L. B.; AZEVEDO, M. J. C. Aceitar o fato e questionar as teorias: desafios para o ensino da evolução. **Ciência Hoje**, v. 55, n. 321, p. 28-31, 2015.
- MUNANGA, K. Uma abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia. **Cadernos Penesb**, v. 5, p. 16-34, 2004.
- PLOMP, T. NIEVEEN. N. An introduction to educational Design Research, Enschede: **SLO-Netherlands Institute for Curriculum Development**. p. 9-35. 2009.
- TIDON, R.; LEWONTIN, R. Teaching Evolutionary Biology. **Genetics and Molecular Biology**, v. 27, n. 1, p. 124-131, 2004.
- VAN DEN AKKER, J. Principles and Methods of Development Research. In J. van den Akker, R.M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, T. Plomp (Eds), **Design approaches and tools in education and training**. Boston: Kluwer Academic, p.1-14, 1999.