

MOBILIZAÇÃO DE DOMÍNIOS DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO EM UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE HIV E O USO DE PREP E PEP

Vinícius Henrique dos Santos Machado¹
Sofia Celedon André²
João Franco de Almeida Neto³

No programa de graduação em Ciências Biológicas da Universidade de São Paulo, as estudantes têm a oportunidade de cursar disciplinas que aprofundam temas da biologia. Dentro dessa oferta, há a disciplina Fisiologia para o Ensino Médio na qual o objetivo não é a revisão de conceitos fisiológicos, mas sim a aproximação das futuras professoras a perspectivas atuais da prática educacional de ciências. Assim, o enfoque recai sobre temáticas de natureza educacional articuladas às especificidades do conhecimento em fisiologia animal.

Ademais, a educação sexual (ES) foi historicamente tratada como meio para abordar a prevenção de doenças e contracepção (QUIRINO, 2012). Nesse sentido, tanto as Diretrizes e Bases de 1971 quanto o PCN do final da década de 90 abordavam discussões escolares dentro desse escopo, no qual a ES é um aspecto biológico e essencializado da vida humana, discutindo assuntos como IST e HIV/aids, o que pode ser definido como uma perspectiva "biologizante" do conteúdo (BORGES et al., 2011). Ainda assim, mesmo que tal abordagem seja pertinente, restringir a discussão a assuntos biológicos torna-se insuficiente, dado que se negligencia o lado histórico-cultural que carrega o significado social e não discriminatório do conteúdo (MOSCHETA et al., 2011). Portanto, a ES requer que a abordagem seja mais complexa do que a perspectiva biológica, a fim de que as alunas entendam o contexto social em que estão inseridas, respeitando as diferenças, identificando e combatendo estigmas.

Nesse sentido, a ES foi trabalhada na construção de uma sequência didática (SD) acerca da fisiologia humana - no caso, as Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST).

As reflexões de Franco & Munford (2020) surgiram como ponto de partida para SD, pois reivindicam alternativas para oportunizar a aprendizagem para além do ensino baseado na memorização e transmissão de conceitos científicos. Essas alternativas têm o compromisso não

¹ Graduando do curso de Ciências Biológicas da Universidade de São Paulo - USP, viniciushmachado@usp.br

² Licenciada em Ciências Biológicas e graduanda do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade de São Paulo - USP, sofiaceledon@usp.br

³ Graduando do curso de Ciências Biológicas da Universidade de São Paulo - USP, joaofranco0822@usp.br

apenas com a exposição de teorias e leis da ciência, mas também considera o envolvimento das estudantes na construção e na compreensão do conhecimento científico.

Duschl (2008) argumenta que há um problema no ensino das ciências da natureza devido a grande ênfase em conteúdos conceituais que ofuscam práticas da ciência. Assim, segundo o autor, é necessário um equilíbrio entre aprendizagens conceituais, epistêmicas e sociais do conhecimento científico - ou os Domínios do Conhecimento Científico (DCC).

O domínio conceitual (DC) se relaciona com as explicações científicas sobre o mundo e os conhecimentos que as constituem. As leis, teorias e princípios se articulam de modo a construir um raciocínio sobre o que se estuda e assim fundamentar modelos possíveis de explicação do mundo natural (FRANCO & MUNFORD, 2020). Portanto, saber mecanismos de infecção por patógenos e como os prevenir, e reconhecer como essas infecções estão presentes na sociedade são exemplos de conhecimentos relacionados a este domínio.

Por sua vez, o domínio epistêmico (DE) do conhecimento científico se relaciona com as normas epistêmicas que a ciência utiliza para construir conhecimentos. Ele estabelece a mobilização de dados para apoiar uma ideia em construção, seja a partir de coletas de dados, reflexões sobre os processos científicos e na construção, análise e interpretação de evidências para sustentar hipóteses (FRANCO & MUNFORD, 2020). No exemplo dado no DC, pode-se interpretar que utilizar dados acerca da epidemiologia de um patógeno para sustentar hipóteses de como ele se comporta em uma sociedade se relaciona com o DE.

Por fim, o domínio social (DS) refere-se aos processos e contextos que os atores se inserem na construção do conhecimento científico. Esse domínio se constrói na articulação acerca de normas, críticas, debates e do escrutínio que os atores mobilizam para a validação de um conhecimento, estabelecendo, assim, o caráter de comunidade que a ciência apresenta como base (FRANCO & MUNFORD, 2020). A discussão entre alunas acerca das evidências e hipóteses sobre a epidemiologia de um patógeno e seus impactos se vincula a esse domínio.

Deste modo, valorizar a mobilização dos DCC em sala de aula é necessário, pois assim caminhos para que as estudantes vivenciem a construção do conhecimento científico são possíveis por meio do uso de práticas científicas (FRANCO & MUNFORD, 2020).

A partir do exposto, nosso grupo elaborou uma SD que versa sobre PrEP (Profilaxia Pré-Exposição) e PEP (Profilaxia Pós-Exposição) e as políticas públicas da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo (SMS-SP). Pensamos, assim, em um conjunto de quatro aulas que se relacionam com a habilidade EM13CNT207 do Currículo Paulista da Etapa do Ensino Médio (SÃO PAULO, 2022) e o objetivo de conhecimento específico que versa sobre fisiologia humana a saúde e bem-estar de adolescentes, que inclui a temática de IST.

A primeira aula se baseia na resolução da pergunta “Vocês acreditam que há um grupo com maior risco de contrair o vírus causador da Aids?”. A partir das respostas, que podem ser anônimas, uma discussão pode ser levantada seguindo a leitura conjunta de excertos adaptados do artigo “Necropolítica no campo do HIV: algumas reflexões a partir do estigma da Aids” de Cazeiro *et. al* (2021). Espera-se que neste momento as alunas⁴ compreendam a partir de dados trazidos pelo artigo e pela roda de discussão o ponto de vista do autor de que há um estigma social que aflige certas parcelas da sociedade como detentoras do vírus da Aids - homossexuais, pessoas pretas e profissionais do sexo. Nessa aula, há a mobilização de um DE quando há a seleção de argumentos para a construção de um conceito acerca da presença de estigmas sociais, mobilizando um DC.

A segunda aula consiste na análise de campanhas governamentais e o uso de dados epidemiológicos acerca do HIV. A pergunta norteadora é: “Considerando o ponto de vista defendido no artigo discutido na primeira aula, como vocês esperam que sejam as campanhas governamentais relacionadas com o HIV/Aids?” e supõe-se que as estudantes construam a ideia de que as campanhas governamentais perpetuem esses estigmas ou não. Após a elaboração da hipótese, a sala pode ser dividida em grupos para analisar campanhas governamentais entre 1998 e 2022 (disponíveis no *website* do Ministério da Saúde). Os grupos devem compartilhar suas ideias com toda a sala; a partir disso, a professora deve divulgar um gráfico que analisa a representação da população brasileira nas campanhas de HIV/Aids. Esse gráfico, que deve ser feito usando o banco de campanhas disponibilizado pelo MS - em nossos estudos, as campanhas entre 1998 e 2022, apesar de variações anuais, contaram com uma representação de diversas tonalidades de pele, assim como sexualidades e identidade de gêneros. O aguardado neste momento é um reforço, a partir de dados demonstrados no gráfico, da grande diversidade de representações nas campanhas - que se encontra em oposição aos estigmas sociais levantados por Cazeiro *et. al* (2021) e que demonstra que as campanhas não os perpetuam. Em seguida, a utilização de dados epidemiológicos do Boletim Epidemiológico HIV/Aids 2021 do MS - especificamente os dados que demonstram a diversidade de pessoas infectadas anualmente - deve ser disponibilizado aos grupos para que assim selecionem e discutam sobre a diversidade de pessoas representadas nas campanhas. Espera-se, portanto, que os grupos levantem ideias baseadas nas campanhas governamentais e nos dados do boletim para afirmar que há uma grande diversidade de pessoas infectadas e que a representação vista nas campanhas é benéfica

⁴ Entendemos que utilizar o artigo definido “os”, flexionado no masculino, não se vincula com a proposta de inclusão que acreditamos. Assim sendo, o seguinte texto utiliza o artigo definido “a” para generalizações e grupos, por exemplo “as estudantes” e “a professora” ao invés de “os estudantes” e “o professor”.

para a saúde pública, pois não estigmatiza uma parcela da sociedade como detentora do vírus e não exclui outras pessoas que podem vivenciar situações suscetíveis a infecção.

Nesta aula, há a mobilização do DE para a construção de um conceito acerca da diversidade de pessoas que são infectadas quando há a utilização de dados epidemiológicos, análise de gráficos e de campanhas. Além disso, a aula proporciona a mobilização do DS, uma vez que os trabalhos em grupos envolvem a seleção e discussão de argumentos, evidenciando assim normas e até valores das estudantes e dos grupos.

Para a terceira aula, grupos devem analisar as bulas dos medicamentos PrEP e PEP disponibilizadas no *website* da Fiocruz e os protocolos de utilização desses medicamentos disponibilizados no *website* da SMS de São Paulo. O protocolo municipal, por sua vez, institui que esses medicamentos devem ser disponibilizados para pessoas com maior risco de infecção por HIV, como homens que fazem sexo com outros homens, gays, homens e mulheres trans, travestis, profissionais do sexo e casais soro diferentes. A partir da análise dos textos, os grupos devem selecionar argumentos e responder às perguntas: i) Visto o mecanismo de infecção do vírus HIV, como os medicamentos PrEP e PEP funcionam? ii) Como o grupo se posiciona quanto ao protocolo municipal de utilização desses medicamentos? Após a resolução das questões, o compartilhamento sobre o que foi encontrado deve ser feito e a sala deve avaliar e realizar o escrutínio dos argumentos selecionados por cada grupo. Desse modo, é esperado que todas cheguem em consenso e que esse processo seja carregado de dúvidas e debates que devem ser guiados pela professora. Durante a roda de compartilhamento de respostas, uma validação do argumento alheio é esperado. Isso se relaciona com os DS e DE - esse sendo presente no processo de seleção de dados e análise para a resolução das perguntas sobre o PrEP e PEP.

Compreendendo o funcionamento dos medicamentos e os seus protocolos, a sala deve responder à última pergunta: “O uso de PrEP e PEP deve ser restrito como o protocolo da Secretaria Municipal de Saúde evidencia?”. Nesta ocasião, se evidencia a necessidade da professora conduzir a sala em discussões que fomentem a resolução da pergunta, utilizando os dados epidemiológicos, as campanhas governamentais e os conceitos trabalhados na análise dos textos adaptados. Espera-se que a sala chegue a conclusão de que a PrEP e PEP não deveriam ser restritas a parcelas da população, uma vez que isso estigmatiza, ao contrário das campanhas governamentais, situações de exposição ao vírus relacionadas a parcelas da sociedade que socialmente já possuem esse estigma. A resolução da pergunta evidencia o DE, já que as alunas devem escolher dados para justificar suas posições. Isso se relaciona com o DS, uma vez que a sala solucionará conflitos, evidenciando o aspecto social da ciência.

Como última aula, é proposto uma atividade de divulgação científica em que as alunas devem selecionar argumentos para solucionar uma pergunta relacionada ao que foi trabalhado. Essa pergunta pode culminar na feitura de podcasts, publicações *online*, vídeos e músicas.

À luz do exposto, considerar a mobilização dos DCC no planejamento didático se faz necessário para transgredirmos barreiras que impedem que as estudantes vivenciem a construção de conhecimentos através de práticas científicas.

Acreditamos, paralelamente como proposto por Silva & Sasseron (2021), que a mobilização desses domínios em sala de aula oferece situações na qual a Alfabetização Científica é plenamente vivida pelas estudantes, quebrando assim com a monocultura no ensino de ciências e plantando dimensões que alcancem a transformação social.

Palavras-chaves: Domínios do Conhecimento Científico, Sequência Didática, Fisiologia.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem às professoras Maíra Batistoni, orientadora deste trabalho, Beatriz Jordão e Maria Visconti e às colegas Mariana Tominaga, Eduardo Araújo e Luca Natalini pela feitura da SD durante a disciplina de graduação. O primeiro autor agradece ao financiamento concedido pela CNPQ por meio do PIBIC-USP.

REFERÊNCIAS

BORGES, Z. N. et al. Percepção de professoras de ensino médio e fundamental sobre a homofobia na escola em Santa Maria (Rio Grande do Sul/Brasil). n. 39, p. 21–38, 1 abr. 2011.

DUSCHL, R. A. Science education in 3 part harmony: Balancing conceptual, epistemic and social goals. *Review of Research in Education*, 32, P. 268–291, 2008.

FRANCO, L.G., & MUNFORD, D. O Ensino de Ciências por Investigação em Construção: Possibilidades de Articulações entre os Domínios Conceitual, Epistêmico e Social do Conhecimento Científico em Sala de Aula. 2020.

MOSCHETA, M. DOS S. et al.. Dialogue and transformation: embracing sexual diversity in the educational context.. *Educar em Revista*, n. 39, p. 103–122, 1 abr. 2011.

QUIRINO, G. DA S.; ROCHA, J. B. T. DA. Sexualidade e educação sexual na percepção docente. *Educar em Revista*, p. 205–224, 1 mar. 2012.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Currículo Paulista, SEDUC/Undime SP. São Paulo: SEDUC/SP, 2019.

SILVA, M. B.; SASSERON, L. H. Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 23, p. 20, 2021.