

**1. PENSANDO EM  
SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS  
PARA O ENSINO MÉDIO**

.....

**JULIANA CARVALHO TAVARES  
FÁBIO AUGUSTO RODRIGUES E SILVA  
SARAH ELIANE DE MATOS SILVA  
FRANCISCO ÂNGELO COUTINHO**

As nossas escolas têm demonstrado dificuldades em criar oportunidades para a discussão acerca das mais diferentes questões e temas que promova o desenvolvimento de cidadãos e profissionais participativos, criativos, com capacidade de análise das mais diferentes situações e de ação para a resolução de problemas relacionadas à saúde, ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Diante desse contexto, ressaltamos a importância de oferecer aos (às) professores (as), possibilidades de formação inicial e continuada, e também meios de entrarem em contato com tendências pedagógicas e propostas de atividades diferenciadas, tanto quanto aos temas abordados quanto às metodologias propostas. Acreditamos que um dos fatores fundamentais no processo do ensino e da aprendizagem científica consiste em aproximar e inserir os(as) alunos(as) do ensino médio, principalmente de escolas públicas, em atividades instigantes, para que se apropriem, discutam e empregam os conhecimentos construídos ou mobilizados em situações que ultrapassam as paredes das salas de aulas.

Destacamos que os avanços científicos e tecnológicos têm gerado conhecimentos relevantes para a sociedade, os quais tem potencial para promover o desenvolvimento social e econômico sustentável. Entretanto, todo esse desenvolvimento não tem sido aproveitado por parcelas significativas da população que são excluídas e, até prejudicadas por empreendimentos que causam a degradação da qualidade de vida. Chegamos ao Século XXI, em um cenário complexo em que nos parece que participar da cultura e dos debates científicos pode ser um importante fator de inclusão e de democratização do conhecimento e da participação cidadã. Nesse sentido, defendemos a inserção dos(as) alunos(as) na cultura científica o que pode ser estimulada na escola por meio do ensino de práticas científicas, abrindo possibilidades para os(as) estudantes pensarem, agirem, tomarem decisões e transformarem sua realidade de forma engajada, ética, responsável e consciente.

Apesar do avanço nas pesquisas em educação em ciências/biologia, que têm destacado como diferentes estratégias de ensino e de aprendizagem se articulam com a visão discente, de conhecimento, do que é aprendizagem e quais objetivos esta deve cumprir, o impacto dessas pesquisas nas escolas públicas ainda se

mostra incipiente. Neste contexto, é fundamental articularmos um conjunto de propostas de atividades que ao serem conhecidas pelos(as) docentes, podem ser avaliadas, adaptadas e aplicadas considerando o seu contexto de atuação e as necessidades de suas escolas e, principalmente, de seus(as) alunos (as). Ressaltamos, também que a implementação da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) e do Novo Ensino Médio, a despeito de tantas críticas quanto as suas intenções e finalidades, nos exigem trabalhar os conteúdos e a formação científica de uma forma diferente da que estamos acostumados. Portanto, procuramos apresentar propostas que dialogam com as matrizes de competências e habilidades da BNCC e devem subsidiar esse trabalho de conhecimento e de adaptação dos(as) docentes às orientações vigentes.

Este livro, Ciências na Escola, é um produto construído ao longo do desenvolvimento do Projeto de Pesquisa, “Elaborando sequências didáticas para o ensino de biologia por investigação na educação básica”, financiado pelo CNPq, por meio do edital MCTIC/CNPq Nº 05/2019 – PROGRAMA CIÊNCIA NA ESCOLA/ Ensino de Ciências na Educação Básica. O projeto teve como objetivo produzir sequências didáticas para serem aplicadas em escolas estaduais, com o intuito de contribuir para a formação científica dos(as) docentes e discentes e melhoria do ensino de biologia no ensino médio.

As sequências didáticas foram desenhadas e aplicadas predominantemente por professores(as) de biologia, em exercício no ensino médio, nas salas de aula de suas respectivas escolas públicas, durante a realização do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO/UFMG). O PROFBIO tem como objetivo a qualificação profissional de professores de biologia em exercício na educação básica, visando à melhoria do desempenho do professor em sala de aula, tanto em termos de conteúdo como em relação às estratégias de mediação do processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para a construção do conhecimento científico no ambiente escolar.

As sequências didáticas aqui apresentadas seguem um modelo de organização (introdução, objetivos, habilidades da BNCC, materiais necessários, esquema da sequência didática, material de apoio e complementar, avaliação da sequência didática e referências bibliográficas). Os temas e conteúdos das sequências didáticas são

instigantes (educação sexual, meio-ambiente, parasitologia, vacinação, origem da vida, botânica), pois permeiam a escola ou a realidade dos estudantes, o que contribui para aumentar o interesse e o engajamento dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem em biologia.

Entendemos que a proposta do livro, portanto, pode repercutir no aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem de biologia na educação básica, uma vez que as sequências didáticas apresentadas podem servir de referência para os(as) professores(as) trabalharem o conhecimento científico em sala de aula, utilizando diferentes recursos didáticos, por meio de uma abordagem investigativa, que estimule a prática científica dos estudantes, a partir da formulação de hipóteses, da busca de evidências, da construção de inferência e conclusão.

Em uma breve apresentação, destacamos que esse livro apresenta nove sequências didáticas. Na primeira sequência “VACINAÇÃO E A APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO IMUNOLÓGICO EM TEMPOS DE PÓS-VERDADE”, os(as) autores(as) apresentam a imunização como um tema a ser abordado em uma perspectiva histórica, ou seja, um assunto tecnocientífico que movimenta polêmicas e resistências há muito tempo. A sequência contribui com uma abordagem que pode propiciar uma compreensão acerca da origem e da disseminação das informações falsas sobre vacinas e também fomentar a produção de conteúdos para veiculação de conhecimentos científicos pelos (as) próprios (as) estudantes do ensino médio.

Na segunda sequência “AÇÕES EDUCATIVAS PARA A PROMOÇÃO DA SAÚDE SEXUAL” encontramos atividades que se dedicam a mobilizar e construir conhecimentos sobre o corpo dos(as) adolescentes e jovens que os possibilitem se desenvolver de forma consciente e saudável. A partir de temas associados à gravidez e infecções sexualmente transmissíveis, a sequência se compromete com a promoção de um ensino que responsabiliza e engaja os(as) estudantes na socialização dos conhecimentos em sua própria comunidade escolar.

As autoras da terceira sequência nos oferecem propostas de atividades sobre os temas “TRATAMENTO DE ÁGUA E ESTUDO DE ENTEROPARASITÓSES PARA O ENSINO MÉDIO”. Em um país

marcado por extremas desigualdades, em que crianças morrem por doenças associadas a falta de saneamento básico, não há espaço para negligenciar o direito de todos os cidadãos brasileiros ao acesso a água de qualidade. Considerando a escola como um ambiente fundamental para a educação em saúde, as autoras propõem atividades de investigação para compreensão da situação sanitária de sua comunidade e para o desenvolvimento de estratégias para a superação dos problemas socioambientais identificados.

A quarta sequência didática, “ATIVIDADES INVESTIGATIVAS NO ENSINO MÉDIO: uma estratégia de Educação em Saúde para a conscientização e maior adesão a vacinação contra o papilomavírus humano (HPV)” traz novamente questões associadas a Educação em Saúde e a política brasileira de imunização a partir de um tema que suscita polêmica em nossa sociedade: a vacinação de adolescentes para a prevenção do HPV. Ao assumir uma abordagem investigativa de ensino, temos mais uma proposta que procura desenvolver a autonomia, a criticidade e a responsabilidades dos(as) estudantes na socialização das informações construídas nos processos de ensino.

Em “REMÉDIO DADO NÃO SE OLHA A BULA”, a quinta proposta apresentada nesse e-book, os(as) autores(as) nos possibilitam trabalhar com um problema bem frequente em nossa sociedade: a automedicação e, a conseqüente possibilidade do uso inadequado de medicamentos. O capítulo nos oferece um exemplo de estudo de caso, uma estratégia didática essencial para a aproximação de situações reais ou verossímeis que nos propicia favorecer um ensino mais situado e contextualizado.

As autoras da sexta sequência didática “AS PLANTAS SOB NOSSO OLHAR INVESTIGATIVO” nos convidam a mobilizar as plantas para as nossas aulas de Biologia. Entretanto, mais do que objetos de contemplação, elas nos propõem atividades investigativas que a transformam em objetos do interesse científico para o desenvolvimento de pesquisas interessadas na anatomia e na fisiologia vegetal.

Em outra proposta investigativa “PASSAGEIROS CLANDESTINOS” temos mais um estudo de caso. Os protozoários são o tema principal da sétima sequência didática apresentada nesse e-book, e por meio das atividades propostas, os(as) alunos são

convidados a compreender o ciclo de algumas protozooses, a identificar os sintomas em pessoas contaminadas e conhecer as formas de prevenção e tratamento dessas doenças parasitárias.

A oitava sequência didática “ORIGEM DA VIDA: uma discussão interdisciplinar” apresenta um tema intrigante e integrador para o ensino de biologia, a disciplina que estuda a vida, por que não estudar a origem do que nos une? Os (as) autores (as) propõem um estudo fundamentado em uma abordagem interdisciplinar que mobiliza modelos científicos, textos de divulgação científica e os (as) próprios (as) estudantes em análises e debates acerca das incertezas e controvérsias que atravessam o tema.

Por último, apresentamos a nona sequência didática, “EDUCAÇÃO SEXUAL NA ESCOLA: uma abordagem para promoção da igualdade, dignidade e saúde” cujos autores propõem atividades que buscam articular a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) por meio de questões sociocientíficas para trabalhar os conceitos de sexualidade e de gênero. Esse diálogo consiste em uma tentativa de superar uma Educação Sexual pautada em princípios biológico-higienistas que reduzem a experiência humana à respostas fisiológicas que perpetuam estigmas, preconceitos e uma concepção heteronormativa da sexualidade.