



## SAÚDE ÚNICA, IMUNIZAÇÃO E ZONÓSES: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVO NO ENSINO MÉDIO

Arivonaldo Vaniel da Silva <sup>1</sup>

Aleilson da Silva Rodrigues<sup>2</sup>

Müller Ribeiro Andrade <sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

O termo "saúde única" refere-se a uma abordagem que integra a saúde humana, animal e ambiental. É um avanço na ideia de "uma medicina", que começou no século 19. No entanto, como resultado do aumento do número de doenças infecciosas emergentes, o conceito de saúde única ganhou força recentemente. Aproximadamente dois terços das doenças infecciosas emergentes são zoonoses. Em torno de 70% desses casos são originários de animais selvagens. Apesar de a maioria das doenças novas serem zoonoses e serem originadas de animais silvestres, uma parte dessas doenças pode ter origem a partir de animais domésticos. Além das zoonoses que são conhecidas e combatidas há muito tempo, como a brucelose e a tuberculose bovinas, as bactérias extremamente resistentes aos antibióticos também podem ser zoonoses, vindo dos sistemas de produção. Assim, uma estratégia integrada de prevenção da saúde animal (GUIMARÃES; CARVALHO, 2021) com ações para prevenir doenças por meio da vacinação é significativo no combate a doenças prevenidas por vacinação.

A produção e aplicação de conhecimentos para o desenvolvimento humano ocorre nas áreas de educação e saúde (PEREIRA, 2003). Portanto, há um consenso de que a educação em saúde e a promoção da saúde são essenciais em saúde única (GAVIDIA, 2003).

Educação em saúde são duas esferas igualmente importantes, complementando-se e funcionando como mecanismos interdependentes. Isso se deve ao fato de que, apesar dos rápidos desenvolvimentos políticos, econômicos, sociais e ambientais, bem como dos avanços científicos e tecnológicos, ainda existem disparidades nas condições de saúde e na qualidade de vida entre países, regiões e grupos sociais. Não há educação sem saúde, nem saúde sem educação. As escolas são locais essenciais para a integração com a comunidade e o

---

<sup>1</sup> Mestrando do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO da Universidade Federal de Alagoas- UFAL, [aryvonaldovaniel@gmail.com](mailto:aryvonaldovaniel@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutor, Professor do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Alagoas –UFAL, [aleilson.rodrigues@icbs.ufal.br](mailto:aleilson.rodrigues@icbs.ufal.br)

<sup>3</sup> Professor do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO da Universidade Federal de Alagoas- UFAL, [muller.andrade@icbs.ufal.br](mailto:muller.andrade@icbs.ufal.br)

desenvolvimento de conhecimento compartilhado. Nelas, há um alto potencial de disseminação de informações que frequentemente ultrapassa seus limites físicos, o que torna o local um ambiente favorável à promoção da saúde. Portanto, fica claro que o tema é importante visto que a educação em saúde pode ajudar os alunos a se tornarem mais conscientes e a praticar práticas para melhorar sua própria saúde e da sua comunidade (COSTA, 2012).

As vacinas são substâncias que são inoculadas nos corpos de animais ou pessoas para protegê-los contra doenças. Elas "ensinam" o sistema imune a identificar e combater agentes infecciosos que podem causar infecções posteriores (FIOCRUZ, 2023). As vacinas são uma excelente maneira de prevenir doenças zoonóticas ou não, promovendo a saúde única de humanos e animais por meio da estimulação da produção de anticorpos específicos para antígenos de agentes patogênicos infecciosos.

A raiva é uma doença zoonótica (doença transmitida entre animais e humanos) que acomete todos os mamíferos. É uma das zoonoses mais importante na Saúde Única em todo mundo, com elevado custo social e econômico. A doença tem como causa um vírus de RNA da família *Rhabdoviridae*, do gênero *Lyssavirus*. A forma do vírus é de um projétil e apresenta dois antígenos, um de superfície (glicoproteína), que induz a formação de anticorpos neutralizantes e adsorção vírus-célula. O outro antígeno é interno, constituído por uma nucleoproteína. A transmissão acontece mediante a inoculação do vírus presente na saliva de mamíferos infectados principalmente pela mordedura ou lambedura de mucosas. A transmissão envolve quatro ciclos epidemiológicos distintos: o aéreo, o silvestre, o urbano e o rural. No ciclo aéreo a doença é transmitida entre os morcegos; no ciclo silvestre, a transmissão ocorre entre animais silvestres (exemplo: macacos e raposas); no ciclo urbano, a transmissão se estabelece entre cães e gatos; e no rural envolve bovinos, bubalinos e equinos. Por meio desses ciclos a doença pode acometer os humanos (BRASIL, 2023).

Atualmente, há uma tendência na educação em biologia voltadas para o desenvolvimento de práticas de ensino relacionadas à investigação para incentivar os alunos em todas as etapas do curso a desenvolver interesse pelos conteúdos científicos com o objetivo de desenvolver uma formação mais humana, técnica e contextualizada (SANTOS; SCHNETZLER, 2010; RAIMONDI; RAZZOTO, 2020).

O objetivo do ensino por investigação é ir além do aprendizado de conceitos e técnicas; podendo ajudar a desenvolver a capacidade de argumentar e criticar situações-problemas nas salas de aula. Assim, as propostas de ensino de investigação devem estar contextualizadas com a realidade para que façam sentido e permitam o protagonismo dos alunos. (POZO; CRESPO, 2009).

O presente trabalho detalha uma atividade investigativa sobre o tema “Ensino investigativo sobre a vacinação para a prevenção da raiva na perspectiva da Saúde Única tendo como objetivo geral permitir a compreensão da importância da vacina na prevenção de doenças infecciosas, no contexto da Saúde Única e como objetivos específicos: Compreender como os antígenos presentes na vacina estimulam o sistema imune a produzir uma resposta específica contra o agente etiológico. Conhecer a importância da cobertura vacinal na prevenção contra a raiva para humanos e animais no contexto da Saúde Única e Discutir a importância e impacto do manejo de resíduo sólido relacionado ao processo de vacinação A metodologia escolhida constituiu uma forma de colocar os estudantes como protagonistas no processo de aprendizagem, mediante uma sequência de atividades investigativas desenvolvidas pelos estudantes do 3º ano B matutino do ensino médio da escola Simoa Gomes localizada em Garanhuns - PE), a qual é composto por 31 estudantes. A metodologia foi composta por cinco etapas e contemplou problematizações, formulação de hipóteses, pesquisas e produção de mapas conceituais. Dos 31 alunos da turma, 27 (87,0%) responderam aos questionários; 26/31 (83,8%) realizaram a produção do mapa conceitual e quando questionados se gostaram da forma como o conteúdo foi trabalhado, 28/31 (90,3%) responderam que sim. De acordo com os resultados, nota-se que o ensino investigativo estimula nos estudantes o hábito de investigar para construir conhecimentos, contribui para o entendimento dos processos de construção do conhecimento científico e estimula as dimensões afetivas no processo de aprendizagem.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Essa atividade investigativa foi realizada no 3º ano matutino do ensino médio da escola Simoa Gomes (Garanhuns - PE), a qual é composto por 31 estudantes. O critério para escolha dessa turma foi o fato de que no 3º ano do ensino médio são trabalhados tópicos de saúde única/saúde coletiva que se relaciona com o sistema imune e com vacinas, conforme a distribuição dos conteúdos por série e o planejamento escolar bimestral. Os materiais utilizados foram: materiais para registros escritos e estudo, caderno, livro didático, lápis, borracha, caneta, internet, equipamento com acesso a conectividade (computador, notebook, tablet ou smartphone), quadro branco, pincéis para quadro branco. Essa atividade investigativa foi desenvolvida em cinco etapas. Na primeira etapa os estudantes responderam a um questionário estruturado de questões abertas, cuja finalidade foi verificar o conhecimento prévio dos alunos sobre as vacinas, Saúde Única e a raiva.

Na segunda etapa a temática foi aprofundada, destacando a importância da vacina no controle e prevenção de enfermidades, a exemplo da raiva. Foram disponibilizados esquemas que mostrem como a raiva perfaz os ciclos silvestres, aéreos, rural e urbano no Brasil.

Nesta terceira etapa, a atividade proposta teve a intenção de despertar nos alunos a reflexão acerca da importância da vacina para prevenção contra as doenças que frequentemente podem acometer humanos. Os alunos realizaram uma pesquisa junto aos membros de sua família a fim de verificarem a cobertura vacinal recebida por seus familiares, bem como as razões pelas quais não receberam as vacinas pesquisadas. Para tanto, os estudantes preencheram uma tabela com o levantamento das vacinas tomadas pelos membros de sua família.

Na quarta etapa a atividade proposta teve o objetivo de levar a refletirem sobre as consequências do descarte inadequado de lixo hospitalar e levá-los a compreender a importância do descarte adequado desse tipo de lixo. Baseado no texto: Informe Saúde Informe Saúde. ANO VII — Nº 204 — TERCEIRA SEMANA DE MARÇO/2003, os estudantes responderam a seguinte questão: O lixo hospitalar, se descartado junto ao lixo comum, oferece algum tipo de risco a saúde dos profissionais de limpeza ou para pessoas que por necessidades socioeconômicas manipulam o lixo? Se sim, cite um argumento baseado no texto indicado acima.

Na quinta e última etapa, a atividade proposta teve por objetivo proporcionar aos alunos a oportunidade de relacionar em um mapa conceitual, os conceitos do sistema imunológico, vacina, saúde única, prevenção as doenças e descarte adequado de lixo hospitalar. Para tanto, mais de um mapa conceitual foram construídos evidenciando a compreensão de como as vacinas agem no sistema imune, sua importância na prevenção e controle de doenças que afetam humanos e animais, e também, sobre o descarte adequado de lixo hospitalar. Os estudantes avaliaram estas atividades mediante a aplicação de um questionário.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A escolha da metodologia de saúde única colocou os alunos como agentes na construção do conhecimento. A problematização proposta na primeira etapa levou os alunos a criarem hipóteses e mostrou o quão bem as atividades de ensino investigativo podem despertar a necessidade de pesquisa. Carvalho (2005, p. 30) defende que uma atividade pode ser considerada investigativa quando não se limita apenas à memorização, permite que os alunos discutam, problematizem e questionem, como demonstrado neste trabalho. Devido à falta desse tipo de proposta, a experiência de atividade investigativa nem sempre faz parte da rotina dos



alunos nas escolas públicas. Quando uma atividade investigativa desse tipo é oferecida aos alunos, geralmente costuma ser estimulante.

Os resultados dessa atividade mostram que o ensino investigativo desperta a curiosidade dos alunos e acaba por envolver a dimensão afetiva deles. Todos os alunos do 3º ano matutino do ensino médio da escola Simoa Gomes participaram da atividade investigativa. Dos 31 alunos da turma, 27 (87,0%) responderam aos questionários; 26/31 (83,8%) realizaram a produção do mapa conceitual e quando questionados se gostaram da forma como o conteúdo foi trabalhado, 28/31 (90,3%) responderam que sim. Nem sempre é explícito o conhecimento adquirido a partir de uma atividade proposta, para tanto, os exercícios propostos ao longo das etapas dessa atividade tiveram a intencionalidade de verificar quais conceitos requeriam mais intervenções e a proposta de construção de um mapa conceitual na quinta etapa foi pensada com a intencionalidade de fornecer um panorama geral dos conceitos construídos.

O conhecimento adquirido a partir da realização de uma atividade nem sempre é explícito. Por causa disso, os exercícios que foram propostos ao longo das etapas desta atividade tiveram por finalidade explicitar quais conceitos precisavam de mais intervenção. A construção de um mapa conceitual na quinta etapa foi pensada a fim de proporcionar uma visão geral dos conceitos que foram desenvolvidos. Os resultados desta atividade investigativa corroboram os resultados de outros autores como Teixeira et al. (2015, p. 7) e Johan et al. (2014, p. 804), os quais afirmam que suas propostas de atividades investigativas em Ciências Naturais para alunos do Ensino Fundamental I e II obtiveram resultados satisfatórios.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao utilizar metodologias investigativas no processo de ensino, é possível despertar a curiosidade e o interesse dos alunos pela pesquisa, colocando os alunos no centro do processo de aprendizagem oferecendo atividades que exigem a formulação de hipóteses, a análise do objeto de estudo e a construção de conhecimentos que corroborem ou refutem as hipóteses previamente formuladas. Isto supera a memorização de informações, que é frequentemente inútil e sem significado. Este método investigativo produziu resultados satisfatórios. Os objetivos da atividade foram alcançados e a metodologia escolhida foi adequada à situação porque permitiu que os alunos participassem do processo investigativo de construção de conhecimento. Por fim, o fato de que houve um envolvimento emocional satisfatório durante o processo investigativo mostra que há um aspecto socioafetivo importante que deve ser considerado nas atividades investigativas.

**Palavras-chave:** Ensino investigativo; Raiva; Saúde única; Aprendizagem.

## AGRADECIMENTOS

À CAPES, pelo apoio.

## REFERÊNCIAS

FIOCRUZ, 2003. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/32744>> Acesso em: 02 abril. 2023.

GAVIDIA, V. La educación para la salud em los manuales escolares españoles. **Rev. Esp. Salud Pública**, v. 77, n. 2, p. 275-285, 2003.

GUIMARÃES, A, S.; CARVALHO, B, C. Saúde única: o conceito abrangente e definitivo. **BIOSSEGURIDADE. ANUÁRIO LEITE**. 2021.

JOHAN, C. S. et al. Promovendo a aprendizagem sobre fungos por meio de atividades práticas. **Ciência e Natureza**, v. 36 Ed. Especial II, 2014, p. 798–805.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Mapa. 2023. Disponível em: <[www.agricultura.gov.br/internacional/negociacoes/multilaterais/codexalimentarius](http://www.agricultura.gov.br/internacional/negociacoes/multilaterais/codexalimentarius)>. Acesso em: 02 abril. 2023.

Ministério da Saúde. Informe Saúde Informe Saúde. ANO VII — No 204 — **TERCEIRA SEMANA DE MARÇO/2003**. Disponível em: <<https://bvsm.sau.gov.br/bvs/periodicos/informesaude/informe204.pdf>> Acesso em: 02 de abril de 2023.

PEREIRA, A. L. F. As tendências pedagógicas e a prática educativa nas ciências da saúde. **Cad. Saúde Pública**, v. 19, n. 5, p. 1527-1534, 2003.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: **Artmed**, 2009.

RAIMONDI, A.; RAZZOTO, E. Aprendizagem Baseada Em Problemas No Ensino De Química Analítica Qualitativa. **RIS**, n. 3, p. 36-48. 2020.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Educação em química: compromisso com a cidadania. – 4ª ed. **Atual. Ijuí**: Ed. Unijuí, 2010.



TEIXEIRA, A. L. S. et al. A importância do trabalho investigativo no cotidiano escolar do Ensino de Ciências. **II CONEDU congresso nacional de educação**. 22 a 24 de outubro de 2015.