



VACINAÇÃO E A APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO IMUNOLÓGICO POR ALUNOS DO ENSINO MÉDIO: Uma abordagem em pesquisa-ação

**Sarah Eliane de Matos Silva¹, Marco Antônio Melo Franco², Maura Vilela³,
Juliana Carvalho Tavares⁴**

¹ Universidade Federal de Minas Gerais/ Escola Estadual Tito Lívio de Souza, sarahmatosbio@gmail.com

² Universidade Federal de Ouro Preto/ Departamento de Educação/ mamf.franco@gmail.com

³ Universidade Federal de Minas Gerais/ Departamento de Estatística/ mauravilela@hotmail.com

⁴ Universidade Federal de Minas Gerais/ Departamento de Fisiologia e Biofísica/ jtavares@icb.ufmg.br

INTRODUÇÃO

Apesar da redução considerável no número de mortes causadas por doenças infecciosas nas últimas seis décadas, elas continuam sendo um problema de saúde pública no Brasil (BARRETO *et al.*, 2011). Além disso, o processo de vacinação ainda enfrenta vários obstáculos que passam desde a falta de conhecimento e de alfabetização científica da população até mesmo por questões éticas, culturais e políticas (SOARES; MARQUES, 2018). Nesse contexto, Lima e colaboradores (2014) afirmam que os adolescentes representam um grupo extremamente vulnerável às doenças infectocontagiosas, uma vez que desconsideram, muitas vezes, a orientação dos profissionais da saúde de atualizar o cartão de vacinas. Conseqüentemente, esse grupo apresenta uma cobertura vacinal baixa, além de conhecimentos insuficientes sobre as vacinas recomendadas no calendário e sua importância (ARAÚJO *et al.*, 2010; ADAMCHESKI; WIECZORKIEWICZ; JUNKES, 2015; SILVA *et al.*, 2018). Em seu trabalho, Pereira e Silveira (2013), após analisarem a cobertura vacinal dos adolescentes da área de abrangência de um centro de saúde de Belo Horizonte – MG, concluíram que a cobertura vacinal desse grupo ainda requer ações para sua intensificação, como informação e sensibilização de jovens e de seus responsáveis em relação às vacinas disponíveis no calendário nacional, e suas respectivas doenças preveníveis.

Diante do exposto, verifica-se a importância da educação em saúde no ambiente escolar, a fim de estimular o interesse dos alunos em participar de discussões sobre o tema e proporcionar acesso a informações, que permitam avaliar o seu próprio risco de adquirir uma doença imunoprevenível, motivando-os a aderirem ao uso da vacinação (CARVALHO *et al.*, 2012; CUNHA *et al.*, 2014). Nessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo relatar uma experiência docente abordando o tema sobre vacinação no contexto escolar, por meio da execução de uma sequência didática elaborada a partir da



metodologia de pesquisa-ação. Esta contou com a participação de educandos do segundo ano do ensino médio de uma escola pública de Betim, em Minas Gerais.

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido durante o curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e contou com o apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – (CAPES). As atividades foram desenvolvidas no segundo semestre de 2018, em uma turma com, aproximadamente, 30 alunos. A metodologia empregada consiste em uma sequência didática, elaborada a partir dos três momentos da pesquisa-ação: investigação, tematização e programação-ação (BALDISSERA, 2001; COUTINHO; SILVA, 2016; FRANCO, 2016); com a finalidade de promover a educação em saúde no ambiente escolar; desenvolvendo conteúdos de imunologia e fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos provenientes da natureza da ciência, compreendidos de forma contextualizada com o dia a dia do estudante (SILVA; MACIEL, 2017). A análise estatística descritiva das atividades realizadas, tanto diagnóstica como avaliativa, foi utilizada com a finalidade de explorar as variáveis discretas. As frequências obtidas pré e pós-aplicação da sequência didática foram comparadas por meio do Teste de McNemar e pelo Teste de Permutação para replicações emparelhadas (FIRMINO, 2015). A probabilidade de significância utilizada para todas as variáveis foi para $p < 0,05$; sendo que os programas utilizados para análise dos dados foram o R e o MINITAB® versão 16.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro momento, de investigação, após a aplicação e análise da atividade diagnóstica, foi possível verificar que a maioria dos adolescentes participantes possui o cartão de vacinação e nega a existência de vacinas em atraso. Obstantemente, apenas 42,9% dos alunos afirmaram visitar os postos de saúde sempre que necessário, conforme a indicação do cartão. Além disso, poucos alunos assumiram a responsabilidade de conferir as datas das próximas vacinas, sendo possível verificar a nítida transferência dessa responsabilidade para os pais. Um fato ainda mais preocupante é que, em alguns casos, os alunos mencionaram que ninguém realiza a conferência habitual do cartão. Considerando que os adolescentes participantes dessa pesquisa encontram-se na faixa



etária entre 15 e 18 anos e, que é nessa fase da vida, que ocorre o afastamento progressivo dos pais, verifica-se que a transferência de responsabilidade de verificação do cartão de vacinas, observada por meio da aplicação do questionário diagnóstico, pode comprometer a saúde dos mesmos (LIMA *et al.*, 2014).

Cabe ressaltar que a maioria dos alunos participantes não respondeu corretamente o que é uma vacina, sendo algumas definições incorretas: “remédio para combater doenças e aliviar dores”; “soro” e “hormônio”. Logo, a minoria dos discentes (36,6%) afirmou que a vacina consiste em microrganismos (vírus ou bactérias) modificados e enfraquecidos para ativar as células do sistema imunológico, levando à produção de anticorpos específicos. Entretanto, 100% dos alunos responderam corretamente a respeito da importância da vacinação, afirmando ser necessária para o organismo criar imunidade através da produção de anticorpos; a fim de prevenir doenças, reduzir o número de casos graves; além de evitar epidemias. Após a aplicação do questionário diagnóstico, a professora-pesquisadora apresentou e discutiu os resultados obtidos com os discentes, a fim de promover a construção da dinâmica do coletivo, que tem por perspectiva sensibilizar o grupo de práticos para a cultura da cooperação e para posterior planificação da ação a ser empreendida (FRANCO, 2005).

Com a exibição do filme *Sonhos Tropicais*, o qual retrata a realidade da saúde pública no Rio de Janeiro no início do séc. XX, foi possível observar, durante a discussão, que os alunos relacionaram corretamente a falta de higiene e de saneamento básico apresentados com o grande número de doenças que assolavam a população carioca da época, entre elas: varíola, peste bubônica e febre amarela. Já com relação aos surtos infecciosos atuais, inclusive de doenças que possuem vacinas disponíveis, os alunos destacaram o impacto das *Fake News* nas campanhas vacinais. Posteriormente, após a discussão de notícias relacionadas ao movimento antivacinas e suas consequências, os alunos elaboraram hipóteses para explicar o aumento da adesão das pessoas a esse movimento. Ao avaliar as respostas, foi possível categorizar as hipóteses da seguinte forma: aspectos religiosos; falta de conhecimento e desinteresse sobre o assunto; compartilhamento de informações falsas e/ou sem comprovação científica, principalmente através das redes sociais. Entre os fatos mencionados, que validam as hipóteses apresentadas, destacam-se: a ocorrência de surtos de doenças infecciosas controladas e/ou eliminadas como, por exemplo, sarampo, rubéola e poliomielite; redução da cobertura



vacinal da população, principalmente em crianças; além da existência de páginas temáticas contendo notícias, postagens e comentários sobre o assunto em diversas mídias e redes sociais.

A dinâmica sobre doenças imunopreveníveis, realizada no momento de tematização, promoveu a análise de dados (fichas); discussão; elaboração e confirmação de hipóteses. Tais ações, alinhadas à filosofia proposta por John Dewey, remetem a uma prática docente baseada na liberdade do aluno para elaborar as próprias certezas, os próprios conhecimentos, as próprias regras morais (PEREIRA *et al.*, 2009). Em seu trabalho, Trivelato e Tonidandel (2015) reiteram a importância do professor se preocupar com o processo de aprendizagem dos estudantes, utilizando estratégias que têm seu foco deslocado da aquisição de conteúdos científicos para a sua inserção na cultura científica e para o desenvolvimento de habilidades que são próximas do “fazer científico” como, por exemplo: reflexão, construção de argumentos, discussão, relato e explicações para justificar a conclusão. Logo, a associação de diferentes informações sobre uma respectiva doença imunoprevenível, bem como a elaboração de hipóteses promove o entendimento do professor sobre as concepções que os estudantes mantêm sobre o assunto, fornecendo-lhe elementos para planejar intervenções e reestruturações necessárias (BRICKER; BELL, 2008; TRIVELATO; TONIDANDEL, 2015).

No terceiro momento, de programação-ação, os alunos registraram e depositaram em uma caixa os questionamentos obtidos por meio da pesquisa com os seus familiares, além de dúvidas próprias que eles tinham sobre vacinação. No momento da entrevista, os alunos foram participativos e demonstraram bastante interesse na exposição da Dra. Marina Luiza Rodrigues Alves, pesquisadora da UFMG. Após essa fase de consolidação da construção do conhecimento, os alunos tiveram como desafio confeccionar materiais didáticos para a divulgação do conhecimento sobre vacinas e da sua importância na saúde coletiva (Figuras 1-5).



Fig. 1 - Dinâmica das Fake News



Fig. 2 - Modelos didáticos das células do Sistema Imunológico



Fig. 3 - Jogo das doenças imunopreveníveis



Fig. 4 - Dinâmica das vias de administração

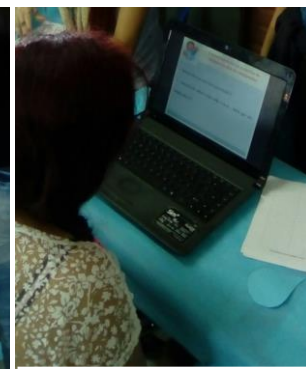


Fig. 5 - Jogo da Verdade e suas consequências

Por meio de jogos e dinâmicas construídos pelos alunos participantes, o público da Feira de Ciências da escola foi submetido a diversos desafios como, por exemplo: detectar notícias falsas sobre vacinas; responder corretamente a perguntas sobre doenças imunopreveníveis; associar diferentes vacinas às suas respectivas vias de administração (oral ou injetável), além de serem instigados a refletir sobre o motivo de tal escolha; bem como refletir e reconhecer que o seu comportamento pode comprometer a imunização individual e a saúde coletiva. Além disso, os visitantes tiveram acesso a uma exposição de modelos didáticos de células do sistema imunológico, a fim de divulgar conhecimentos sobre a diferença das imunidades inata e adquirida no organismo. Sobre a avaliação dos materiais didáticos produzidos, esta foi realizada em caráter contínuo pela professora, por meio da participação dos alunos no planejamento, execução e exposição aos visitantes. Cabe ressaltar que a intencionalidade da professora-pesquisadora em utilizar o lúdico, a fim de estimular a motivação dos alunos para uma ação consciente e participativa, foi capaz de proporcionar modificações na aprendizagem dos alunos, por meio do estímulo ao exercício da reflexão contínua e coletiva, conforme defendido por Franco (2016).

Por fim, a apresentação do Calendário Vacinal de Adolescentes para os estudantes foi uma estratégia da pesquisadora, para provocar nos alunos a iniciativa de procurarem uma Unidade Básica de Saúde com o cartão a fim de verificar a existência de alguma vacina em atraso (SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES, 2018). Na atividade avaliativa, ao serem questionados se a participação no projeto contribuiu de alguma forma no entendimento sobre as vacinas, todos os alunos afirmaram positivamente; ressaltando o filme, a entrevista com a especialista e a divulgação dos materiais didáticos para a



comunidade escolar como o que eles mais apreciaram. Além disso, a maioria afirmou que compartilharia com outras pessoas o conceito, a importância e a segurança das vacinas. Dessa forma, após a análise qualitativa das respostas, é possível concluir que o uso de uma metodologia diferenciada e voltada para o cotidiano dos alunos promoveu um maior interesse e motivação do que as aulas tradicionais, além de contribuir na formação de cidadãos mais consciente e comprometidos com a saúde coletiva..

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No ensino médio, a abordagem do sistema imune continua sendo um desafio, uma vez que esse assunto é apresentado de forma fragmentada, ao ser mencionado o sistema circulatório e suas células. Entretanto, o estudo da Imunologia deve ser considerado como bastante significativo para a Educação Básica, pois não se limita apenas em conceituar e informar sobre doenças, mas, modificar o comportamento do cidadão para ser capaz de promover a saúde individual e coletiva. Nesse estudo, foi possível verificar que a metodologia empregada oferece uma grande contribuição para a prática de ensino, pois representa uma importante estratégia de construção didática, que coloca a imunologia em ação, facilitando o processo de ensino-aprendizagem. Adicionalmente, a execução da sequência didática minimizou as dificuldades de abstração dos conceitos abordados nessa disciplina, bem como valorizou a participação ativa dos adolescentes, a reflexão crítica, a criatividade; além de reconstruir saberes e práticas, com novas dimensões para o autocuidado e responsabilização na redução da ocorrência de agravos imunopreveníveis.

Área Temática I: Materiais e estratégias para o desenvolvimento de atividades investigativas.

Palavras-chave: Vacinação; Adolescentes; Pesquisa-ação; Educação; Saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMCHESKI, Juciléa Kucarz; WIECZORKIEWICZ, Adriana Moro; JUNKES, Camila Heiden Glonek. Imunização na adolescência: procura vacinal e outros determinantes. **Saúde & Meio Ambiente**, v. 4, n. 2, p. 115-124, 2015.

ARAUJO, Telma Maria Evangelista; SÁ, Laís Carvalho; SILVA, Andréia Alves de Sena; COSTA, Jéssica Pereira. Cobertura vacinal e fatores relacionados à vacinação dos adolescentes residentes na área norte de Teresina/PI. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 12, n. 3, p. 503, 2010.

BALDISSERA, Adelina. Pesquisa-ação: uma metodologia do “conhecer” e do “agir” coletivo. **Sociedade em Debate**, Pelotas, v. 7, n. 2, p. 05-25, 2001.



BARRETO, Maurício; TEIXEIRA, Glória; BASTOS, Francisco; XIMENES, Ricardo; BARATA, Rita; RODRIGUES, Laura. Successes and failures in the control of infectious diseases in Brazil: social and environmental context, policies, interventions, and research needs. **The Lancet**, v. 377, 2011.

BRICKER, Leah; BELL, Philip. Conceptualizations of Argumentation from Science Studies and the Learning Sciences and Their Implications for the Practices of Science Education. **Science Education**, v. 92, n. 3, p. 473-498, 2008.

CARVALHO, Khelyane Mesquita; ARAÚJO, Telma Maria Evangelista; SILVA, Grazielle Roberta Freitas; LUZ, Maria Helena Barros Araújo. A cultura de imunização no Brasil: reflexões a partir da Teoria do Cuidado Transcultural. **Revista de Enfermagem da UFPI**, v. 1, n. 3, p. 227, set. – dez. 2012.

COUTINHO, Francisco Ângelo; SILVA, Fábio Augusto Rodrigues. **Sequências didáticas: propostas, discussões e reflexões teórico-metodológicas**. Belo Horizonte : FAE/UFMG, 2016.

CUNHA, Paulo; COELHO, Verônica; MORAES, Sandra; SAMPAIO, Silvia; MANZONI, Daniel. Vacinas e a educação em ciências. **ComCiência**, n. 162, Campinas, 2014.

FIRMINO, Maria José de Almeida Caetano de Sousa. **Testes de hipóteses: uma abordagem não paramétrica**. 2015, 107 p. Dissertação (Mestrado em Matemática para professores) – Universidade de Lisboa, 2015.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pedagogia da Pesquisa-Ação. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 483-502, 2005.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pesquisa ação-pedagógica: práticas de empoderamento e participação. **Educação Temática Digital**, v. 18 n. 2 p. 511-530, 2016.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos (on-line)**, Brasília, v. 97, n. 247, p. 534-551, 2016.

LIMA, Patrícia Viana Carvalhedo; RODRIGUES, Ana Karoliny; COSTA, Rosana dos Santos; ROCHA, Raiana Dantas Leopoldino. Saúde do adolescente - conceitos e percepções: revisão integrativa. **Revista de Enfermagem UFPE On Line**, v. 8, n. 1, p. 147, jan. 2014.

PEREIRA, Eliana Alves; MARTINS, Jackeline Ribeiro ;ALVES, Vilmar dos Santos; DELGADO, Evaldo Inácio. A contribuição de John Dewey para a educação. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 3, n. 1, 2009.

PEREIRA, Alamanda Kfoury; SILVEIRA, Camila Godinho. Cobertura vacinal dos adolescentes da área de abrangência do centro de saúde cachoeirinha na região nordeste de Belo Horizonte – MG. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 23, n. 3, p. 284-289, 2013.

SILVA, Laressa Pereira; MACIEL, Maria Delourdes. Desenvolvimento de uma Sequência Didática com enfoque em NdC&T/CTS para o ensino de conteúdos de Microbiologia em aulas de Biologia. In: XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2017, Florianópolis. **Alfabetização científica e tecnológica, abordagens CTS/CTSA e Educação em Ciências**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 3- 6 jul. 2017, p. 1-9.

SILVA, Doralice Limeira; PEREIRA, Dalva Muniz; SANTOS, José Hermínio Roch Magalhães; PEREIRA, Cecília Teresa Muniz; SILVA, Darlisson Limeira; SILVA, Dilma Maria Limeira. Conhecimento dos adolescentes e práticas relacionadas ao calendário vacinal: avaliação em uma Instituição Federal de Ensino. **Revista Oficial do Núcleo de Estudos da Saúde do Adolescente**, v. 15, n. 1, 2018.

SOARES, Maria Anita Pinto; MARQUES, Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira. O tema vacinas em livros didáticos de ciências naturais: uma análise sob a ótica da história das ciências. **Revista Prática Docente**, v. 3, n. 2, p. 681-699, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES. Calendário de Vacinação SBIm adolescente. Disponível em: <<https://sbim.org.br/images/calendarios/calend-sbim-adolescente.pdf>>. Acesso em: 05 fev. 2018.



2° **EnECI** – Encontro de Ensino de Ciências por
Investigação

TRIVELATO, Sílvia Frateschi; TONIDANDEL, Sandra Rudella. Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17, n. especial, p. 97-114, nov. 2015.