

LIVRO DE CONTOS COMO ESTRATÉGIA DE FACILITAÇÃO DA APRENDIZAGEM DE CONTEÚDOS DE IMUNOLOGIA NO ENSINO MÉDIO

Vitória Hellen Alves de Oliveira¹
Dayseanne Araújo Falcão²

RESUMO

A imunologia consiste na área da ciência que estuda o funcionamento e regulação do sistema imunológico, bem como as células e órgãos que o compõem. Por se tratar de um campo de estudo que aborda uma grande quantidade de conceitos específicos e estar diretamente interligado com os demais sistemas do corpo, é recorrente que os discentes, seja do ensino básico ou superior, apresentem dificuldade em compreender esta temática. Deste modo, uma alternativa para desmistificar a imunologia é fazer uso de metodologias ativas, como o ensino baseado na contação de histórias, que vão além das aulas expositivas. Isto posto, este projeto objetiva construir um compilado de contos que apresentam temáticas da imunologia, abordando os conceitos por meio de pequenas histórias que se passam em ambientes conhecidos pelos discentes e de forma descontraída. Assim sendo, foram construídos três contos sobre os elementos do sistema imunológico, memória imunológica, e como este sistema é influenciado por um regime alimentar adequado, além de outras temáticas que constituem a base da imunologia. Após a produção dos contos, estes foram organizados na forma de *e-book*, podendo ser utilizado não somente no ambiente escolar, como também serão disponibilizados à população como um todo, a fim de corroborar com a disseminação do conhecimento científico de forma igualitária, descomplicada e acessível.

Palavras-chave: Imunologia, Contos, Ensino.

INTRODUÇÃO

A imunologia constitui uma parte importante da ciência que tem como foco o estudo e compreensão dos mecanismos e estruturas biológicas envolvidas na defesa do organismo, sendo imprescindível para a manutenção da vida. Desse modo, entender esta temática impacta diretamente o meio social, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes sobre questões que envolvem a saúde pública. A vacinação e os mecanismos de respostas à infecção, são exemplos de conceitos da imunologia que ganharam grande destaque durante o período da pandemia de COVID-19 e a compreensão da população sobre o sistema imune se tornou cada vez mais necessária (Massarani; Leal; Waltz, 2020).

¹ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte — UERN — RN, hellenalves@alu.uern.br;

² Professora orientadora: Doutora em Imunologia, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte — UERN — RN, dayseannefalcao@gmail.com.



O sistema imunológico é introduzido no currículo escolar nos anos finais do ensino fundamental, sendo abordado mais especificamente no 8º ano. A priori, apenas alguns conceitos básicos são discutidos, visto que se propõe que estes sejam revisados e aprofundados durante o ensino médio (Brasil, 2018). Entretanto, a complexidade dos mecanismos, estruturas e células, os quais possuem nomenclaturas que muitas vezes são novas para os alunos, dificultam a assimilação deste conteúdo e podem causar desinteresse por parte dos discentes, afetando diretamente o processo de ensino-aprendizagem. (Driver, 1999; Canto, 2007)

O uso do ensino tradicional, onde o aluno é um mero receptor de informação, ainda se mostra bastante presente atualmente e quando aplicado em temáticas complexas e, por serem microscópicas, com pouca visualização prática, como a imunologia, mostra-se ineficiente para uma aprendizagem efetiva (Natale et al., 2019). Como alternativa há um incentivo aos professores para que invistam em uma formação continuada, dedicando-se na busca de novas metodologias a fim de facilitar a aprendizagem por parte dos alunos. Por isso, as metodologias ativas têm ganhado cada vez mais espaço dentro dos ambientes escolares, tornando os alunos protagonistas de sua aprendizagem que é mediada pelo professor. (Manzoni-de-Almeida et al., 2020)

O ensino baseado em histórias é uma metodologia que utiliza narrativas para integrar os conteúdos programáticos ao cotidiano dos alunos, facilitando a compreensão e a aplicação dos conhecimentos adquiridos. Esse método contribui para a assimilação dos conceitos, tornando o aprendizado mais significativo e relevante. Além disso, ao utilizar histórias, como contos, é possível alcançar um público mais amplo, incluindo a comunidade de forma geral, já que as narrativas são apresentadas de forma acessível e podem incorporar elementos culturais locais, valorizando e refletindo a identidade da comunidade (Valença; Tostes, 2019).

O presente projeto tem como objetivo desenvolver um livro de contos sobre imunologia, abordando de forma narrativa os conceitos que despertam maior curiosidade no público geral. Destinado ao uso em aulas de biologia no ensino médio, o livro é composto por três contos que descrevem situações do cotidiano, revelando os mecanismos imunológicos que atuam em cada evento. Com isso, busca-se facilitar o processo de ensino-aprendizagem, tornando a compreensão dos conceitos científicos mais intuitiva e conectada à realidade dos alunos, além de proporcionar uma forma diferenciada de abordar a ciência dentro e fora da sala de aula.

METODOLOGIA

Seleção de temas

Para selecionar dentre as diversas áreas da imunologia quais iriam compor os enredos das narrativas, buscou-se identificar os conceitos que são compreendidos erroneamente. Para isto, foi utilizado como base de informações o estudo de Barreto e Teixeira (2013), sendo escolhidos, dentre as questões com maior porcentagem de respostas inadequadas, três conceitos que melhor se encaixam em uma narrativa curta e corriqueira, sendo eles reações de hipersensibilidade (alergias), vacinas e memória imunológica.

Criação dos contos

Os contos escritos apresentam uma narrativa curta, focada em um único evento central, e são descritos de forma concisa, ocupando menos de 30 páginas para evitar uma leitura cansativa. Em trechos onde há a explicação de mecanismos imunológicos, foram incorporados *QR Codes* que direcionam os leitores para representações visuais dos conceitos, por meio de desenhos esquemáticos, tornando a compreensão mais acessível e visualmente intuitiva.

A fim de atingir a todos os públicos, cada história apresenta um personagem principal pertencente a faixas etárias distintas, abrangendo crianças, adolescentes e jovens adultos. Optou-se por criar personagens carismáticos e descontraídos que possam cativar a atenção do público-alvo com maior facilidade, permitindo certa identificação com seus traços de personalidade.

As histórias são ambientadas em cenários comuns do dia a dia, como restaurantes, hospitais e residências dos personagens, tornando-as mais próximas da realidade dos leitores. Além disso, os exemplos práticos utilizados foram cuidadosamente selecionados para abordar situações de alta ocorrência e que já possuem um certo entendimento por parte do senso comum, facilitando a conexão dos leitores com os conceitos apresentados.

Elaboração do livro

O livro intitulado *Imunocontos* foi desenvolvido utilizando a plataforma Canva, que foi utilizada para criar ilustrações da capa (Figura 1) e dos capítulos (Figuras 2, 3 e 4), além de adicionar detalhes de rodapé nas páginas, adaptados de acordo com a temática de cada conto. A obra é composta por três partes, sendo que cada uma delas apresenta um conto específico, dividido em capítulos próprios. Essa estrutura permite que cada narrativa

mantenha sua identidade visual e se alinhe ao conteúdo tratado, proporcionando uma leitura visualmente agradável e temática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise do estudo de Barreto e Teixeira (2013), optou-se por ter como temas centrais das histórias a vacinação, abordando como ocorre o seu desenvolvimento e atividade, além de desmistificar outros conceitos que foram pautas de discussão entre a população durante o período da pandemia de COVID-19 (Massarani; Leal; Waltz, 2020); hipersensibilidade, evidenciando os mecanismos internos que estão associados ao processo da alergia alimentar à camarão, uma vez se enquadra entre as alergias mais comuns (Tender, 2022); memória imunológica, que destaca como o sistema imunológico atua para manter as informações de respostas obtidas durante o primeiro contato com o patógeno.

Na capa do livro (figura 1), buscou-se ilustrar cada uma das três histórias por meio de itens que facilmente remetesse aos temas. Para isso, foram utilizados o basófilo, para remeter à hipersensibilidade, a seringa à vacinação e os anticorpos à memória imunológica, onde todos os itens apresentam tonalidades de roxo, cor principal deste projeto.



Figura 1- Capa do Livro *Imunocontos*. Autoria própria.

Sinopse dos contos

Conto 1 - Vacina: de inimiga à heroína:

O primeiro conto relata a história de Mateus, um adolescente de personalidade forte, que está sempre acompanhando as novidades pelas redes sociais. Em uma certa manhã, sua mãe, Mariana, o avisa que naquele dia o levaria para tomar vacina, entretanto Mateus não

aprovava esta ideia, havia lido e assistido diversas pessoas falarem sobre inúmeras contraindicações e perigos de se tomar vacina, por isso se mostrou totalmente contra isso, fazendo o maior escândalo, o que começou a estressar a sua mãe.

Mariana não cedeu as tentativas do filho e o levou para a clínica do hospital, entretanto, chegando lá, Mateus não queria de jeito nenhum arriscar que inserissem um chip ou rastreador na sua pele, era o que ele pensava que aconteceria. Enquanto o jovem chorava e esperneava na recepção da clínica, o chefe dos enfermeiros observou a cena e logo se aproximou, buscando uma saída, chamar uma de suas melhores enfermeiras, que se chamava Ângela para tentar amenizar a situação.

A enfermeira já estava finalizando seu plantão, tudo estava calmo até ser chamada para lidar com um jovem adolescente que estava com pavor de ser vacinado. Embora cansada, Ângela buscou contornar a situação de uma forma simples, propondo ao menino uma conversa franca em que ele pudesse perguntar o que quisesse e ela responderia, tirando qualquer dúvida que ele tenha. Assim, eles foram para um antigo consultório que estava vazio e conversaram por um bom tempo, Mateus não cedeu fácil e fez muitas perguntas, Ângela prontamente as respondeu, explicando como funcionam as vacinas, de que são constituídas e até mesmo o que acontece quando elas entram no organismo.

Entendendo a sua importância, Mateus permitiu que fosse vacinado e assim a enfermeira o fez, porém, a discussão entre eles despertou no menino um desejo de conhecer mais sobre a vacinação, por isso, pediu à Ângela que organizasse reuniões para que ele e outras pessoas pudessem tirar as suas dúvidas e aprofundar seus conhecimentos, reduzindo a desinformação daquela comunidade. A enfermeira logo percebeu que a ideia era válida e junto com a equipe da clínica as reuniões foram organizadas, atendendo ao máximo de pessoas possível.

Conto 2 - Reação não tão imediata: uma história hipersensível

A segunda história baseasse na experiência vivida por Cecília, uma arquiteta em ascensão. Em um almoço de comemoração com suas amigas, Ceci conhece um rapaz que as acompanha durante a refeição. Ansioso para experimentar as delícias potiguaras, Johnny gostaria de pedir um delicioso prato de Camarão, entretanto Cecília, que não suporta nem

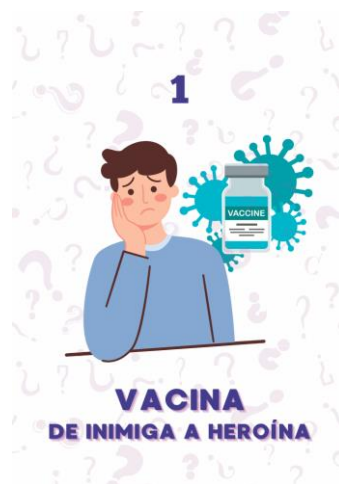


Figura 2 - Capa do conto 1 – Vacina: de inimiga a heroína. Autoria própria.

sentir o cheiro, proíbe o rapaz de escolher este prato. Empenhado em não sair das terras norte-rio-grandenses sem provar um bom camarão, Johnny vence Ceci pelo cansaço, pedindo ao garçom uma porção de bolinho de camarão.

Longos minutos de conversa se passaram enquanto todos saboreavam seus pratos, até não restar nada na mesa além de pratos vazios e um único bolinho de camarão remanescente. Ao vê-lo, Johnny decide que irá convencer Ceci e a desafia a comê-lo, não admitindo ser desafiada por um recém-conhecido, a jovem arquiteta aceita e degusta do camarão. Completamente perplexa, ela não consegue acreditar que passou tanto tempo sem nunca provar tamanha delícia, em seguida pede mais uma porção de bolinhos.

Depois desta experiência inusitada, Cecília volta para casa satisfeita com suas conquistas da semana e aproveita o descanso do final de semana. Na segunda-feira, ela decide que irá se deliciar com o camarão novamente, porém ela começa a se sentir mal após ingerir as primeiras porções, ao ponto que sua respiração começa a falhar e ela se vê desmaiada no chão do restaurante.

Ao acordar na maca do hospital, o primeiro pensamento que vem a mente da jovem é que ela foi envenenada, nada mais fazia sentido para ela, foi então que a médica a encontra e explica que na verdade ela teve um choque anafilático desencadeado por uma alergia muito forte a camarão. Bastante confusa com o que estava acontecendo, Ceci questiona a médica do porquê ela só apresentou os sintomas no segundo contato com o alimento, então a médica aproveita a oportunidade para explicar a jovem os mecanismos de sensibilização e ativação de uma reação de hipersensibilidade.

Conto 3 - Memória: o corpo não esquece

Um vírus desconhecido provoca uma epidemia em uma escola de ensino fundamental, e uma das primeiras vítimas é Rebecca, uma menina de 13 anos. Até então, adoecer não fazia parte da rotina de Becca, que sempre teve boa saúde. No entanto, ela foi infectada por esse vírus misterioso, e seus pais, extremamente preocupados, não sabiam como proceder. Buscando uma solução, seu pai, Bernardo, decide ligar para sua irmã, Bárbara, que, sendo bióloga, poderia entender melhor a situação.

Após uma conversa rápida pelo telefone, Bárbara percebeu que seria melhor ver Rebecca pessoalmente. Chegando à casa de sua sobrinha, notou que os sintomas se



Figura 3 - Capa do conto 2 – Reação não tão imediata: uma história hipersensível. Autoria própria.

assemelhavam muito aos do sarampo. Com um diálogo simples com os pais de Becca, Bárbara descobriu que a menina não havia sido vacinada contra o sarampo quando bebê, assim como sua mãe, que também não tinha sido imunizada. Preocupada, Bárbara sugeriu que Becca fosse ficar em sua casa, para evitar que a mãe também adoecesse, considerando que ela também estava em risco.

Na manhã seguinte, após uma noite de descanso, Becca acordou se sentindo um pouco melhor, mas repleta de dúvidas. Como ela poderia ter contraído uma doença que já havia sido erradicada? O que aconteceria com seu corpo depois que a doença passasse? Assim, Bárbara aproveitou a oportunidade para explicar à sobrinha sobre o funcionamento da memória imunológica, desenvolvida quando o corpo é exposto a patógenos como o vírus

do sarampo. Ela também falou sobre a importância da vacinação, que, além de proteger o indivíduo, impede a propagação de doenças como essa, que podem retornar se a imunização não for mantida de forma eficaz na população, como o que estava acontecendo com o sarampo em sua escola.

Esse momento de aprendizado marcou profundamente a vida de Rebecca. Ao longo dos anos, ela cresceu com a consciência da importância da vacinação, e quando teve seus próprios filhos, garantiu que todos recebessem as vacinas necessárias. Ela jamais se esqueceu daquela manhã em que, através de uma conversa simples, entendeu como sua saúde, e a de toda a comunidade, dependia de escolhas responsáveis.

CONCLUSÃO

O uso de narrativas para o ensino de ciências e biologia é uma metodologia ativa, que se contrapõe ao ensino tradicional, que permite uma maior fixação de conteúdos complexos, como a imunologia, relacionando os conteúdos vistos em sala com situações práticas. Isso permite que o discente faça associações com o seu cotidiano e o meio que o circunda. Desse modo, possibilita um aprendizado mais significativo.

Ao abordar ciência por meio de histórias, cria-se um espaço de conexão emocional com o conteúdo, o que pode ampliar a participação dos alunos em sala e o seu interesse pelas aulas. Narrativas bem elaboradas captam a atenção, em especial do público infante-juvenil, que rompe a visão da ciência como algo distante e a absorve de forma mais próxima a sua realidade.



Figura 4 - Capa do conto 3 – Memória: o corpo não esquece. Autoria própria.

Ademais, utilizar linguagem simples e acessíveis, associada a cenários e personagens cativantes, transforma as temáticas científicas em algo mais atrativo e de fácil compreensão. Esta metodologia permite que diferentes públicos sejam atingidos, sem afetar a profundidade dos temas abordados, contribuindo para a democratização do acesso ao conhecimento.

REFERÊNCIAS

- BARRETO, Claudia Marcia Borges; TEIXEIRA, Gerlinde Agate Platais Brasil. Concepções prévias de universitários sobre o sistema imunológico. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e tecnologia**, v. 6, n. 1, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.
- CANTO, Sílvia do; RODRIGUES, Dany Rogers Queiroz. Imunologia vista de forma animada. **Salão de Graduação (2.: 2007 jun. 26-28: UFRGS, Porto Alegre, RS). Salão de Educação a Distância (3.: 2007 jun. 26-28: UFRGS, Porto Alegre, RS). Anais. Porto Alegre: UFRGS/PROGRAD, 2007., 2007.** Disponível em: https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/93634/Ensino2007_Resumo_20072116.pdf?sequence=1 . Acesso em: 10 set. 2024.
- DRIVER, Rosalind et al. Construindo conhecimento científico na sala de aula. **Química nova na escola**, v. 9, n. 5, p. 31-40, 1999. NATALE, Caio Cotta et al. Tendencias de la investigación sobre la enseñanza de inmunología en Brasil: un análisis de contenido de los resúmenes del congreso de la Sociedad Brasileña de Inmunología de 2010 a 2017. **Perspectivas de la comunicación**, v. 12, n. 1, p. 259-279, 2019. Disponível em: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071848672019000100259&script=sci_arttext&tlng=pt . Acesso em: 15 out. 2024.
- MANZONI-DE-ALMEIDA, Daniel; DALOSSI, Terezinha Genari; LOPES, Sérgio Martins. The development and characterization of a sequence of teaching on scientific argumentation in the immunology classes for high school students in health. **Atas de Saúde Ambiental-ASA (ISSN 2357-7614)**, v. 8, p. 160-160, 2020. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/ASA/article/view/2278>. Acesso em: 14 out. 2024.
- MASSARANI, Luisa; LEAL, Tatiane; WALTZ, Igor. O debate sobre vacinas em redes sociais: uma análise exploratória dos links com maior engajamento. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. Supl 2, p. e00148319, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/wg8Tn5R77L5v7YKJGPNcRYk/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 out. 2024.
- TEDNER, S. G., ASARNOJ, A., THULIN, H., WESTMAN, M., KONRADSEN, J. R., NILSSON, C.. Food allergy and hypersensitivity reactions in children and adults-A review. **Journal of internal medicine**, 291(3), 283–302, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34875122/>. Acesso em: 10 out. 2024.
- VALENÇA, Marcelo M.; TOSTES, Ana Paula Balthazar. O Storytelling como ferramenta de aprendizado ativo. **Carta Internacional**, v. 14, n. 2, 2019. Disponível em: <https://www.cartainternacional.abri.org.br/Carta/article/view/917>. Acesso em: 15 out. 2024.