

**MATERIAL EDUCATIVO SOBRE USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS:  
DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO PARA APLICAÇÃO NO  
CONTEXTO ESCOLAR**

***EDUCATIONAL MATERIAL ON RATIONAL ANTIBIOTIC USE:  
DEVELOPMENT AND EVALUATION FOR APPLICATION IN THE  
SCHOOL CONTEXT***

Paula Flaviane Mateus da Silva<sup>1</sup>, Thales Brandi Ramos<sup>2</sup>, Selma Rodrigues de Castilho<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

<http://dx.doi.org/10.31512/ricsb.v10i1.1831>

**RESUMO**

**Objetivo:** o presente trabalho buscou produzir e avaliar material educativo para ser utilizado por docentes do ensino básico voltados ao uso racional dos antibióticos. **Metodologia:** foi desenvolvida uma apostila para ser utilizada como material educativo, visando auxiliar docentes em aplicação de conceitos teóricos e práticos na conscientização no uso desses produtos dentro de sala de aula. A apostila elaborada foi avaliada por intermédio de pesquisa com perguntas e respostas. As perguntas buscavam medir a adequabilidade e possíveis melhorias. **Resultados:** em termos de exatidão científica, conteúdo, apresentação literária, compreensão, recursos ilustrativos e qualidade da informação, a apostila elaborada foi bem avaliada pelos participantes. Ainda, a atividade prática sugerida sobre o tema foi considerada de fácil replicação em sala de aula. **Conclusão:** ações e materiais de educação em saúde são peças fundamentais para a promoção do uso racional dos antibióticos e, conseqüente, melhora na qualidade de vida da população.

**Descritores:** Educação em Saúde; Antibacterianos; Bactérias; Modelos Educacionais.

**ABSTRACT**

*Objective: This work sought to produce and evaluate educational material to be used by basic education teachers focused on the rational use of antimicrobials. Methodology: a booklet was developed to be used as educational material, aiming to assist teachers in applying theoretical and practical concepts to raise awareness in the use of these products within the classroom. The prepared booklet was evaluated through a survey with questions and answers. The questions sought to measure suitability and possible improvements. Results: in terms of scientific accuracy, content, literary presentation, understanding, illustrative resources and quality of information, the prepared booklet was well evaluated by the participants. Furthermore, the practical activity suggested on the topic was considered easy to replicate in the classroom. Conclusion: health*

*education actions and materials are fundamental to promoting the rational use of antimicrobials and, consequently, improving the population's quality of life.*

*Descriptors: Health education; Anti-Bacterial agents; Bacteria; Educational model.*

## **INTRODUÇÃO**

A microbiologia é uma ciência que estuda os microrganismos e suas atividades biológicas. Este ramo da Biologia abrange a interação destes organismos com o meio ambiente e outras espécies, além de estudar sua morfologia, comportamento de vida, fisiologia, metabolismo e identificação. Dentre os microrganismos estão os vírus, bactérias, fungos e protozoários<sup>1</sup>.

As bactérias estão entre as formas de vida mais primitivas e podem viver em todos os ambientes do planeta. Elas apresentam diversas formas e podem gerar benefícios em sua interação com os seres humanos, bem como malefícios<sup>2</sup>. O grupo de medicamentos empregados no controle das doenças causadas pelas bactérias são os antibióticos, que agem matando esses microrganismos ou inibindo seu crescimento<sup>3</sup>.

Entretanto, algumas bactérias desenvolveram mecanismos de resistência a esses produtos. Antes do Século XXI, a resistência bacteriana era identificada apenas em ambientes hospitalares, porém, atualmente, é associada a diversos tipos de espaços. No Brasil, uma pesquisa realizada pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) identificou que a detecção de bactérias resistentes a antibióticos, que causam infecções comuns na população, triplicou com a pandemia de Covid-19<sup>4,5</sup>.

O uso indiscriminado de antibióticos é um risco global, pois gera malefícios individuais e coletivos a toda a sociedade, sendo uma barreira para a continuidade da vida saudável<sup>6</sup>. A utilização incorreta pode elevar os custos de tratamentos e pesquisas, prolongar a permanência dos pacientes nos hospitais (gerando mais custos com tratamento) e aumentar índices de óbito. O descarte incorreto do medicamento, por sua vez, pode influenciar nesse problema, por meio de lançamento de rejeitos e dejetos através do esgoto de hospitais e casas, sem o tratamento adequado, no meio ambiente. Na natureza, estas bactérias entram em contato com outros microrganismos, criando um processo de seleção que aumenta a resistência. As águas poluídas ou alimentos

contaminados com estas bactérias resistentes podem submeter os indivíduos a novos problemas de saúde, gerando retorno ao hospital e criando um ciclo<sup>7</sup>.

Outro agravante para esse cenário é a falta de informação e compreensão da população, relacionada ao funcionamento dos antibióticos. Muitos pacientes abandonam total ou parcialmente o uso dos medicamentos antes do término previsto para o tratamento, considerando que o desaparecimento de sintomas indica a cura da doença. Tal afirmação foi comprovada por meio de um estudo transversal realizado com 246 clientes de duas farmácias localizadas no estado do Rio Grande do Sul, que demonstrou que mais de 23% destes clientes não realizavam o tratamento com antibióticos da maneira adequada<sup>8,9</sup>.

Além disto, um grande fator que eleva o uso irracional dos antibióticos é a prática da automedicação. Dados da OMS apontam que dois terços desses produtos são usados sem prescrição médica, na qual o próprio paciente toma a decisão de qual medicamento utilizar para aliviar os sintomas e tratar doenças que acredite serem infecções bacterianas, ficando exposto a intoxicações, efeitos adversos e internações hospitalares, além de favorecer a resistência bacteriana<sup>10</sup>.

A automedicação é observada tanto em classes com baixo nível econômico como nas de elevado nível, resultado de ações como a aquisição de medicamentos sem prescrições, compartilhamento de medicamentos entre familiares e comunidade, utilização de receitas anteriores e reuso de sobras de medicamentos de tratamentos antigos<sup>11</sup>.

Pode-se verificar algumas ações eficazes para combater tal ação. São elas: políticas governamentais e campanhas que abordem o tema e incentivem mudanças de comportamento da população, a lavagem correta das mãos e dos alimentos, cumprimento das recomendações médicas sobre os antibióticos quanto a posologia, evitando o uso por conta própria, jamais interromper um tratamento, ampliação do controle de infecção e agilizar a identificação da bactéria, atenção dos profissionais de saúde quanto ao uso dos equipamentos de proteção individual e coletiva, como: luvas, capelas, máscaras e equipamentos de proteção na manipulação de pacientes,

desenvolvimento de novos antibióticos, além de programas de conscientização para a comunidade, e principalmente ações que possam promover saúde nas escolas<sup>7,12</sup>.

No Brasil, a publicação da Resolução de Diretoria Colegiada 20, publicada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em maio de 2011, que estabeleceu os critérios para a prescrição e dispensação de medicamentos contendo antibióticos, entre outros aspectos, foi um marco importante<sup>13</sup>.

Em 2015, o Ministério da Saúde lançou uma cartilha para promoção do uso racional de medicamentos que auxilia de forma didática a promoção de saúde, por meio de informações sobre a consulta com o médico, armazenamento e descarte de medicamentos e orientação farmacêutica. É primordial associar as políticas do governo à Educação, e desta maneira tornar o professor um difusor de informações, proporcionando saúde no ambiente escolar<sup>6</sup>. Entretanto, em revisão sistemática sobre o tema<sup>14</sup>, foram identificadas poucas experiências em sala de aula que tratavam sobre o uso de medicamentos, alertando para mais iniciativas públicas visando a educação em saúde em relação a utilização desses produtos.

Pensando nesse contexto, associar a educação com a saúde pode auxiliar o indivíduo a conhecer ou reconhecer uma situação e agir com as habilidades a favor da tomada de decisões na busca por um melhor aperfeiçoamento próprio e social<sup>15</sup>.

Com isso, a Educação em Saúde é uma ação para trazer conhecimento à sociedade como um todo de um assunto em comum, voltado ao bem-estar e continuidade da vida de forma saudável<sup>16</sup>. Segundo a OMS, entende-se como Educação em Saúde a combinação de ações e experiências de aprendizado planejado com o intuito de habilitar as pessoas a obterem conhecimento sobre fatores determinantes e comportamentos de saúde<sup>12</sup>.

A OMS juntamente com a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), elaboraram um documento denominado *“Escolas Promotoras de Saúde: entorno saudável e melhor saúde para as gerações futuras”*, com objetivo de promover ações de promoção da saúde e prevenção. O intuito deste documento é transformar as escolas em espaços de discussão sobre educação em saúde, automedicação e uso racional de

medicamentos, formando alunos com pensamento crítico, estimulando sua autonomia e qualidade de vida<sup>17</sup>.

A promoção em saúde nas escolas deve ser associada a projetos de Educação em Saúde, baseados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que permitem o desenvolvimento de capacidades que modificam a realidade. Tais projetos devem ser trabalhados de maneira interdisciplinar, integrando professores de diferentes disciplinas, o que garante abrangência de conhecimento sobre diferentes perspectivas<sup>18</sup>. Desta forma, a escola precisa ser um meio de propagar o uso racional de medicamentos, criando estratégias para que ações e atitudes necessárias para a vida saudável possam não ser apenas ensinadas na teoria, mas vivenciadas pelos alunos em sua comunidade<sup>19</sup>.

Com base nas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Médio na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, que visam possibilitar ao aluno ampliar sua compreensão sobre a vida, é possível promover o processo de ensino-aprendizagem de assuntos relacionados ao uso irracional de antibióticos e a resistência bacteriana como consequência, utilizando a aprendizagem significativa<sup>20</sup>.

Sendo assim, o ensino de Biologia favorece a Educação em Saúde, tendo como recurso, por exemplo, materiais educativos. Os materiais educativos têm como objetivo diminuir o nível de abstração de um conteúdo escrito ou textual, tornando real sua visualização<sup>21</sup>.

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo avaliar a utilização de uma apostila com aporte teórico, exercícios de fixação e roteiro de aula prática, no intuito de ser utilizada como material educativo para promoção de saúde por docentes de diferentes áreas.

## **METODOLOGIA**

A apostila foi desenvolvida com foco em docentes do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio, considerando as diretrizes da BNCC para a área de Ciências da Natureza<sup>20</sup>, sendo composta pelos seguintes tópicos: introdução ao estudo das bactérias; uso de

antibióticos; causas do uso irracional de antibióticos; consequências do uso irracional de antibióticos e antibiograma (Material Suplementar). Toda parte textual foi baseada em revisões de artigos, descritos nas referências bibliográficas apresentadas no texto da apostila. Ao final de cada item, foi realizado um questionário simples com gabaritos, tendo como propósito auxiliar a assimilação dos conteúdos escritos.

Finalizado o conteúdo teórico, o material educativo apresenta uma aula prática em forma de trabalho experimental, para facilitar o entendimento de como o uso indiscriminado de antibióticos pode causar resistência bacteriana.

Após a elaboração da apostila, foi realizado um questionário avaliativo, com a intenção de conhecer a opinião de docentes e profissionais da saúde. O conteúdo do material procurou fomentar o conhecimento científico dentro de sala de aula, resultando na interação entre alunos, professores, escola e, principalmente, a comunidade.

O instrumento de coleta foi elaborado pelos autores, com base em estudos prévios sobre avaliação de materiais educativos<sup>16,19</sup>. As questões avaliativas utilizaram uma escala do tipo Likert de três pontos (concordo, não estou decidido, discordo). Os dados foram coletados por meio de questionários semiestruturados auto aplicados, disponíveis *on-line* na ferramenta *Google Forms*, dividido em três blocos. O primeiro bloco relacionava dados sociodemográficos, como idade e gênero do participante. Em seguida, o próximo bloco tratava da vida e atuação profissional, perguntando sobre tempo de atuação na área, local onde exerce a docência, nível de ensino e se o ramo de atividade possuía relação com Ciências Biológicas e/ou Saúde. Por último, o terceiro bloco avaliava a estrutura do material educativo sob os seguintes aspectos: exatidão científica, conteúdo, apresentação literária, recursos ilustrativos, material específico e ilustrativo, utilização de experimento e qualidade da informação.

A amostra foi selecionada por conveniência, sendo incluídos docentes em exercício ou em formação na área da educação básica, bem como profissionais da área da saúde com experiência educacional. Foram excluídos participantes que não atuavam ou não possuíam formação relacionada à docência. O contato com os participantes foi

realizado por meio de redes sociais e aplicativos de mensagens instantâneas para solicitar a participação no estudo.

O aceite de participação foi formalizado através da assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Fluminense, pelo Parecer de número 5.760.245, registrado com o número do CAEE: 60635822.0.0000.524.

Para análise dos dados, todas as respostas foram exportadas para planilhas do programa Microsoft Excel® 2013, sendo utilizada análise descritiva simples para apresentação dos resultados, em função do caráter exploratório do estudo e do tamanho reduzido da amostra.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A pesquisa obteve uma amostragem participativa de 20 pessoas. A maior parte dos participantes (n=13; 65,0%) pertenciam ao gênero feminino e estavam entre 20 e 50 anos (n=18; 90,0%).

Quando perguntados sobre o tempo que atuavam na educação, a maioria (n=11; 55,0%) dos respondentes afirmou terem menos de 10 anos atuando na área. Os demais (n=9; 45,0%) atuavam há mais de 10 anos. Todos os respondentes eram docentes formados ou em formação, porém alguns não estavam exercendo a atividade profissional no momento da resposta ao questionário. Dos que estavam ativos no exercício da docência, seis atuavam somente na rede pública de ensino, quatro atuavam somente na rede particular de ensino e apenas um atuava nas redes pública e particular.

Em relação ao nível de ensino em que lecionavam, seis atuavam no ensino fundamental, nove no ensino médio e/ou técnico, e dois no ensino superior. Apenas três não exerciam a profissão no momento da coleta das informações.

A avaliação do material educativo (Tabela 1) revelou uma percepção amplamente positiva por parte dos participantes, indicando que a apostila atende, de modo geral, aos critérios de qualidade esperados para materiais voltados à Educação em Saúde no contexto escolar<sup>6,18,20</sup>. Observa-se uma tendência consistente de

concordância quanto à exatidão científica, atualidade das informações, clareza do conteúdo e potencial didático do material, o que sugere que a proposta alcançou seu objetivo central de apoiar docentes na abordagem do uso racional de antibióticos em sala de aula.

De forma global, os participantes reconheceram que os conteúdos apresentados estão alinhados com o conhecimento científico atual e com as orientações recomendadas para o uso adequado de antibióticos<sup>12,16</sup>. A escola deve atuar como espaço estratégico para a disseminação de informações qualificadas sobre medicamentos e para o desenvolvimento de atitudes responsáveis em relação à saúde desde a infância e adolescência<sup>6,14</sup>.

No que se refere ao conteúdo, a avaliação indica que a maioria dos respondentes considerou as informações evidentes, satisfatórias e informativas. Ainda que uma parcela minoritária tenha apontado a presença de informações consideradas desnecessárias, tal percepção pode estar relacionada à diversidade de formações acadêmicas e experiências profissionais dos avaliadores, especialmente daqueles sem vínculo direto com as áreas de Ciências Biológicas ou da Saúde. Esse resultado reforça a necessidade de que materiais educativos mantenham equilíbrio entre aprofundamento conceitual e acessibilidade, desafio amplamente discutido na literatura sobre educação científica e em saúde<sup>22,23</sup>.

Estudos que abordam o uso racional de medicamentos no ambiente escolar ressaltam que a adequação do conteúdo ao público-alvo é um fator determinante para a efetividade das ações educativas, com iniciativas bem-sucedidas nesse campo sendo aquelas que conseguem articular rigor científico com linguagem acessível, contextualizando o tema à realidade dos estudantes<sup>14,24</sup>. Nesse sentido, abordagens educativas sobre uso de antibióticos, quando adaptadas ao nível de escolaridade, favorecem a compreensão dos riscos da automedicação e da resistência bacteriana<sup>16</sup>.

A análise do conteúdo textual da apostila evidencia outra tendência relevante: o reconhecimento de que o vocabulário empregado e a organização das informações favorecem a compreensão e a interação entre professor e aluno. A clareza da linguagem e a sequência lógica dos conteúdos foram percebidas como elementos facilitadores do

processo de ensino-aprendizagem, inclusive para indivíduos sem formação específica na área da saúde. Esse aspecto dialoga com os pressupostos do ensino contextualizado em Biologia, contribuindo para tornar os conteúdos científicos mais significativos e próximos da realidade dos educandos<sup>21</sup>.

No entanto, a presença de respondentes indecisos sugere a necessidade de atenção contínua à adaptação da linguagem, especialmente quando o material se propõe a atingir públicos heterogêneos. Essa preocupação é recorrente na literatura sobre ensino de Ciências, que destaca a importância de estratégias pedagógicas capazes de traduzir conceitos científicos em uma linguagem acessível, sem comprometer o rigor técnico<sup>22,23</sup>.

No âmbito dos recursos ilustrativos, a avaliação aponta consenso quanto à adequação das imagens em relação ao texto e à sua simplicidade, favorecendo a compreensão dos conceitos apresentados. A literatura aponta que materiais visuais bem integrados ao conteúdo escrito auxiliam na redução do nível de abstração de temas complexos, como microbiologia e uso de medicamentos, potencializando o aprendizado<sup>19,24</sup>.

A compreensão geral do material e sua capacidade de promover conscientização sobre os prejuízos do uso inadequado de antibióticos também foram destacadas pelos participantes. Esses resultados corroboram discussões mais amplas sobre Educação em Saúde como processo emancipatório, no qual o acesso à informação qualificada contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico e para a tomada de decisões mais conscientes no cotidiano<sup>25</sup>. Nesse sentido, o material educativo avaliado apresenta potencial não apenas informativo, mas também formativo, ao estimular reflexões sobre práticas individuais e coletivas relacionadas ao uso de medicamentos.

**Tabela 1 – Análise estrutural do material educativo. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2023. (n=20)**

	Concordo (n; %)	Não estou decidido (n; %)	Discordo (n; %)
Atualidade	19; 95,0%	1; 5,0%	0; 0,0%

Exatidão científica	Orientação correta	19; 95,0%	1; 5,0%	0; 0,0%
Conteúdo	Informações satisfatórias	19; 95,0%	1; 5,0%	0; 0,0%
	Informações desnecessárias	4; 20,0%	1; 5,0%	15; 75,0%
	Teor informativo	20; 100,0%	0; 0,0%	0; 0,0%
Apresentação literária	Vocabulário empregado	20; 100,0%	0; 0,0%	0; 0,0%
	Interação aluno-professor	20; 100,0%	0; 0,0%	0; 0,0%
	Informações concisas	19; 95,0%	1; 5,0%	0; 0,0%
	Clareza das informações	18; 90,0%	2; 10,0%	0; 0,0%
Recursos ilustrativos	Ilustrações e texto	20; 100,0%	0; 0,0%	0; 0,0%
	Ilustrações simples e apropriadas	20; 100,0%	0; 0,0%	0; 0,0%
Material específico e compreensivo	Conscientização	20; 100,0%	0; 0,0%	0; 0,0%
	Adequação dos termos técnicos	20; 100,0%	0; 0,0%	0; 0,0%
	Recomendações	20; 100,0%	0; 0,0%	0; 0,0%
Qualidade da informação	Atualidade	20; 100,0%	0; 0,0%	0; 0,0%
	Disseminação	20; 100,0%	0; 0,0%	0; 0,0%
	Informação sobre uso de antibióticos	20; 100,0%	0; 0,0%	0; 0,0%
	Benefícios para o ensino	20; 100,0%	0; 0,0%	0; 0,0%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Escala do tipo Likert de três pontos.

A proposta de aula prática foi, de modo geral, bem avaliada pelos participantes, que reconheceram seu potencial para favorecer a compreensão do tema por parte dos alunos. Observa-se uma tendência clara de concordância quanto à contribuição da atividade experimental para o entendimento dos conceitos relacionados ao uso indiscriminado de antibióticos, reforçando a importância de estratégias pedagógicas que vão além da abordagem exclusivamente teórica, favorecendo a aprendizagem ativa e o engajamento dos alunos<sup>21,23,24</sup>.

Mesmo que a maioria dos participantes tenha considerado a atividade compreensível e viável, a indicação de dificuldades por uma parcela dos avaliadores sugere que fatores como infraestrutura escolar, disponibilidade de recursos e tempo pedagógico podem influenciar sua aplicação. Essa limitação é amplamente discutida na literatura, que ressalta que a efetivação de práticas experimentais depende das condições concretas de trabalho docente<sup>22,23</sup>.

Ainda assim, a valorização da atividade experimental pelos participantes reforça o entendimento de que esse tipo de abordagem contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos, ao possibilitar a formulação de hipóteses, a observação sistemática e a investigação de fenômenos relacionados ao cotidiano. Nesse processo, os estudantes deixam de ocupar uma posição passiva no ensino-aprendizagem e passam a atuar de forma mais ativa na construção do conhecimento, aspecto fundamental para a formação científica e para a Educação em Saúde no ambiente escolar, conforme discutido por Fracalanza<sup>25</sup>.

Nos últimos anos, alguns estudos apontam a necessidade de criar diversas estratégias para o ensino de Biologia. Silva e colaboradores<sup>21</sup> explicam que esta necessidade é associada ao *“grande desafio do educador científico em tornar o ensino-aprendizagem de ciências significativo aos educandos”*. Caon<sup>23</sup> afirma que o Ensino de Ciências deve ser capaz de agregar valor na formação do estudante e acrescenta:

*“[...]ao priorizar, nos fazeres pedagógicos, a interação entre os conhecimentos prévios, o questionamento, a experimentação e a pesquisa em sala de aula, associadas às aulas teóricas, ajudam a*

*promover a reformulação, a reestruturação e a formação de conceitos pelos alunos, privilegiando o saber pensar e o aprender a aprender.”*

Por este motivo os materiais educativos são alternativas relevantes para facilitar a compreensão. Setúval e Bejarano<sup>24</sup> apontam os materiais educativos como:

*“[...]instrumentos sugestivos e que podem ser eficazes na prática docente diante da abordagem de conteúdos que, muitas vezes, são de difícil compreensão pelos estudantes, principalmente no que se refere ao ensino de Ciências e Biologia.”*

Além disso, esse produto pode auxiliar no reforço da educação em saúde, contribuindo para o desenvolvimento crítico e popularização de conhecimentos técnicos, agindo, assim, no fortalecimento da capacidade de decisão dos indivíduos para que promovam mudanças significativas na promoção de sua saúde individual e coletiva<sup>25</sup>.

Algumas limitações devem ser consideradas na interpretação dos resultados apresentados. O número reduzido de participantes e a utilização de amostragem por conveniência limitam a generalização dos achados para outros contextos educacionais. Além disso, a avaliação do material educativo foi realizada exclusivamente por docentes e profissionais da área, não contemplando a percepção dos estudantes, público-alvo final da proposta.

Outra limitação refere-se ao instrumento de coleta de dados, que, embora elaborado com base na literatura, não passou por um processo formal de validação, o que pode influenciar a precisão das respostas obtidas. Ademais, a opção por uma análise descritiva simples, adequada ao caráter exploratório do estudo, restringe inferências mais aprofundadas sobre associações ou impactos do material avaliado.

Apesar dessas limitações, os resultados indicam que o material educativo apresenta qualidade técnica e pedagógica, alinhando-se às recomendações nacionais e internacionais para a promoção do uso racional de medicamentos<sup>6,12,17</sup>. Além disso, dialoga com evidências da literatura que apontam a escola como espaço privilegiado

para ações educativas em saúde, capazes de impactar comportamentos e reduzir práticas de risco, como a automedicação e o compartilhamento de medicamentos, especialmente entre adolescentes<sup>11,14</sup>.

## **CONCLUSÕES**

A ciência a cada dia tem permitido que se multipliquem as tecnologias que auxiliam o crescimento, a promoção da saúde e conhecimento da população. Os antibióticos são um dos campos em que observa este avanço. Porém, é muito importante que a utilização desses produtos seja feita de forma correta e racional, para que os medicamentos se tornem parte da cura e não da doença. A conscientização da população sobre os riscos do uso inadequado de antibióticos faz parte da construção de uma consciência coletiva que deve ser fomentada em todos os lugares, principalmente nas escolas e em salas de aulas.

Como perspectiva para estudos futuros, destaca-se a necessidade de ampliar a avaliação do material educativo por meio de sua aplicação direta junto aos estudantes da educação básica. Embora o presente estudo tenha considerado a percepção de docentes e profissionais da área, a inclusão dos alunos permitirá avaliar de forma mais precisa o impacto da apostila no processo de ensino-aprendizagem e na promoção do uso racional de antibióticos.

Adicionalmente, futuras edições do material poderão ser aprimoradas a partir das sugestões identificadas, considerando diferentes níveis de ensino e contextos escolares. Investigações subsequentes também poderão analisar os efeitos do uso contínuo desse tipo de material educativo, contribuindo para o fortalecimento de estratégias de Educação em Saúde no ambiente escolar.

À medida em que se amplia o número de pessoas conscientizadas sobre o papel do uso correto de antibióticos na sociedade, é possível esperar melhores resultados no combate à resistência antimicrobiana e, em consequência, melhoria na qualidade de vida e a saúde da população.

## REFERÊNCIAS

1. Prescott LM, Harley JP, Klein DA, Willey JM, Sherwood LM, Woolverton CJ. *Microbiology*. 7th ed. New York: McGraw-Hill; 2008.
2. Silva VL. Morfologia. In: Silva VL. *Morfologia e citologia bacteriana*. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Parasitologia, Microbiologia e Imunologia; 2013. Acesso em: 17 fev 2023. Disponível em: <<https://www.ufjf.br/microbiologia/files/2013/05/Morfologia-E-Citologia-Bacteriana-2018-BAC1.pdf>>
3. Vieira PN, Vicentino Vieira SL. Uso irracional e resistência a antibióticos em hospitais. *Arq Ciênc Saúde Unipar* [Internet]. 2017 dez 19 [citado 2024 jun 26];21(3). Disponível em: <<https://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/6130>>
4. Braz HLB, Silveira JAM, Marinho AD, et al. In silico study of azithromycin, chloroquine and hydroxychloroquine and their potential mechanisms of action against SARS-CoV-2 infection. *Int J Antimicrob Agents*. 2020;56(3):106119. doi:10.1016/j.ijantimicag.2020.106119
5. Carvalho W, Guimarães. Desinformação, negacionismo e automedicação: a relação da população com as drogas “milagrosas” em meio à pandemia da COVID-19. *Interam J Med Health*. 2020 ago 19;3.
6. Brasil. Ministério da Saúde. *Cartilha para a promoção do uso racional de medicamentos*. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.
7. Costa ALP, Silva Junior ACS. Resistência bacteriana aos antibióticos e saúde pública: uma breve revisão de literatura. *Estação Científica (UNIFAP)*. 2017 ago 23;7(2):45.
8. Muccillo-Baisch AL, Soares MCF, Lunkes R, Goulart IC, Silva MGC. Avaliação do nível de adesão ao tratamento com antibióticos. *Vittalle* [Internet]. 2011 [citado 2023 fev 17];21(2):37-52. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/1148>>
9. Travassos I, Miranda K. Resistência bacteriana como consequência do uso inadequado de antibióticos. *Infarma Ciênc Farm*. 2012 dez;22(5-6):54-59.
10. Naves JOS, Castro LLC, Carvalho CMS, Merchán-Hamann E. Automedicação: uma abordagem qualitativa de suas motivações. *Ciênc Saúde Coletiva* [Internet]. 2010 jun 1

- [citado 2021 maio 14];15:1751-1762. Disponível em: <  
<https://www.scielo.br/j/csc/a/FPDPyz65X6qTGNMHFwrnb8R/abstract/?lang=pt>>
11. Daniel KL, Honein MA, Moore CA. Sharing prescription medication among teenage girls: potential danger to unplanned/undiagnosed pregnancies. *Pediatrics*. 2003 maio 1;111(Suppl 1):1167-1170.
12. Zimerman RA. Uso indiscriminado de antibióticos e resistência microbiana. In: Brasil. Ministério da Saúde. Uso racional de medicamentos: temas selecionados. Brasília: Ministério da Saúde; 2012. Acesso em: 07 mar 2023. Disponível em: <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/uso\\_racional\\_medicamentos\\_temas\\_selecionados.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/uso_racional_medicamentos_temas_selecionados.pdf)>
13. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução-RDC nº 20, de 5 de maio de 2011. Dispõe sobre medicamentos genéricos e dá outras providências. Diário Oficial da União; 5 maio 2011. Acesso em: 11 fev 2026. Disponível em: <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2011/rdc0020\\_05\\_05\\_2011.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2011/rdc0020_05_05_2011.html)>
14. Brandi T, Pinheiro TS, Castilho SR. Falando sobre o uso racional de medicamentos nas escolas: uma revisão da literatura. *Educ Teor Prat* [Internet]. 2023 dez 12 [citado 2024 ago 7];34(67):e10. Disponível em: <<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/educacao/article/view/17409>>
15. Organização Pan-Americana da Saúde. *Resistência antimicrobiana*. Washington (DC): OPAS; 2018. Acesso em: 17 fev 2023. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/topicos/resistencia-antimicrobiana>>
16. Parreira CG. *Educar para o uso adequado de antibióticos: proposta de um estudo com alunos do 6º ano de escolaridade* [dissertação]. Viana do Castelo: Instituto Politécnico de Viana do Castelo; 2021.
17. Organização Pan-Americana da Saúde. *Rede latino-americana de escolas promotoras da saúde*. Washington (DC): OPAS; 1998.
18. Brasil. Ministério da Educação. *Parâmetros curriculares nacionais: introdução*. Brasília: Ministério da Educação; 1997.

19. Oliveira ACS, et al. Modelos didáticos como recurso para o ensino de Biologia: uma experiência didático-pedagógica com alunos do ensino médio de uma escola pública de Iguatu/CE. In: *Congresso Nacional de Educação*. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná; 2015.
20. Brasil. Ministério da Educação. *Base nacional comum curricular*. Brasília: Ministério da Educação; 2018.
21. Silva MLA. *A importância do ensino contextualizado na Biologia* [monografia]. Itapagé: Faculdade Integrada da Grande Fortaleza; 2015.
22. Fracalanza H. *O ensino de Ciências no 1º grau*. São Paulo: Atual; 1986.
23. Caon CM. *Concepções de professores sobre o ensino e a aprendizagem de ciências e de biologia* [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2005.
24. Setúval FAR, Bejarano NRR. Os modelos didáticos com conteúdos de genética e a sua importância na formação inicial de professores para o ensino de ciências e biologia. In: *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. 2009.
25. Fontana RT, Flores FR, Silva KC, Thomas LS, Pires LG, Oliveira NG, et al. Reflexões sobre a educação em saúde como um processo emancipatório. *Braz J Health Rev* [Internet]. 2020 maio 26 [citado 2024 ago 7];3(3):5196-5203. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/10651>>

Autor Correspondente: Thales Brandi Ramos<sup>2</sup>

E-mail: thalesbrandi980@gmail.com

**Recebido em:** 2025-26-08

**Aprovado:** 2026-20-02