

Investigando sobre o conhecimento dos discentes a respeito ao uso irracional de antibióticos e superbactérias

Research on students' knowledge about the irrational use of antibiotics and superbugs

Investigación sobre el conocimiento de los estudiantes sobre el uso irracional de antibióticos y superbacterias

Recebido: 07/12/2022 | Revisado: 25/12/2022 | Aceitado: 28/12/2022 | Publicado: 29/12/2022

Ingrid Costa Luna

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8781-9638>
Universidade do Estado do Amazonas, Brasil
E-mail: ingridluuna@gmail.com

Hiléia Monteiro Maciel Cabral

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2748-6314>
Universidade do Estado do Amazonas, Brasil
E-mail: hieiamaciel@gmail.com

Resumo

Antibióticos são medicamentos que possuem a finalidade de matar bactérias ou inibir o seu crescimento. Apresentam um grande avanço na história da medicina, porém o uso inadequado e o pouco conhecimento das pessoas contribuem para um grande problema de saúde pública, a resistência bacteriana. Desta forma, essa pesquisa foi proposta com o objetivo de compreender os saberes dos alunos do 9º ano de uma escola pública na cidade de Manaus – Amazonas sobre essa problemática e verificar o conhecimento sobre os microrganismos. Os dados foram coletados por meio da aplicação de questionário a 32 discentes. De acordo com os resultados, constatou-se que os alunos não possuem um conhecimento adequado a respeito desses conceitos e, mesmo que corretos, apresentavam respostas incompletas e superficiais. Sendo assim, esse tema precisa ser mais desenvolvido em sala de aula, que contribua para um aprendizado satisfatório, a fim de obter uma aprendizagem mais significativa e o desenvolvimento do pensamento crítico e científico. Os autores apontam que estudos que promovem educação e saúde devem ser abordados de maneira interdisciplinar, para um entendimento amplo e significativo no cotidiano dos discentes.

Palavras-chave: Microbiologia; Educação; Saúde; Medicação.

Abstract

Antibiotics are drugs that are intended to kill bacteria or inhibit their growth. They present a great advance in the history of medicine, but the inadequate use and little knowledge of people contribute to a major public health problem, bacterial resistance. In this way, this research was proposed with the objective of understanding the knowledge of the students of the 9th year of a public school in the city of Manaus - Amazonas about this problem and verifying the knowledge about the microorganisms. Data were collected through the application of a questionnaire to 32 students. According to the results, it was verified that the students do not have an adequate knowledge about these concepts and, even if correct, they presented incomplete and superficial answers. Therefore, this topic needs to be further developed in the classroom, which contributes to satisfactory learning, in order to obtain more meaningful learning and the development of critical and scientific thinking. The authors reform that studies that promote education and health should be approached in an interdisciplinary way, for a broad and meaningful understanding in the daily lives of students.

Keywords: Microbiology; Education; Health; Medication.

Resumen

Los antibióticos son medicamentos que están destinados a matar bacterias o inhibir su crecimiento. Presentan un gran avance en la historia de la medicina, pero el uso inadecuado y el poco conocimiento de las personas contribuyen a un importante problema de salud pública, la resistencia bacteriana. De esta manera, esta investigación se propuso con el objetivo de comprender el conocimiento de los estudiantes del 9º año de una escuela pública en la ciudad de Manaus - Amazonas sobre este problema y verificar el conocimiento sobre los microorganismos. Los datos fueron recolectados a través de la aplicación de un cuestionario a 32 estudiantes. De acuerdo con los resultados, se verificó que los estudiantes no tienen un conocimiento adecuado sobre estos conceptos y, aunque correctos, presentaron respuestas incompletas y superficiales. Por lo tanto, este tema requiere un mayor desarrollo en el aula, que contribuya a un aprendizaje satisfactorio, a fin de obtener aprendizajes más significativos y el desarrollo del pensamiento crítico y

científico. Los autores reforman que los estudios que promuevan la educación y la salud deben ser abordados de manera interdisciplinaria, para una comprensión amplia y significativa en el cotidiano de los estudiantes.

Palabras clave: Microbiología; Educación; Salud; Medicamento.

1. Introdução

Entre as diversas áreas do ensino de Ciências, a microbiologia se faz presente e permite um conhecimento mais amplo no cotidiano, uma vez que os microrganismos exercem influências na sociedade, além de serem importantes na produção de alimentos, influenciam na sustentabilidade do ecossistema global (Bolelier, 2011), na sobrevivência dos seres humanos, para saúde e são também responsáveis por algumas doenças (Robertson-Albertyn et al., 2016; Consortium, 2012). Sendo assim, educador crianças, adolescentes e jovens para reforçar a importância dos microrganismos e suas relações (Schaechter et al., 2004).

De acordo com Andrade et al., 2016 estudos que possuem como objetivo o levantamento de dados e discussões a respeito das concepções de professores, possuem importância para escolhas e estratégias de ensino, uma vez que geram questões a serem analisadas quanto ao ensino em sala de aula, além de promoverem uma relação com a realidade dos discentes.

As bactérias são consideradas seres vivos, de composição bem simples, denominados seres procariontes. Do ponto de vista da bioquímica, são seres bem complexos. Possuem metabolismo bem diversificado e devido a isto, são encontrados nos mais variados habitats (Junqueira et al., 1991). Apresentam morfologia diversas, em formato de estrelas, formas irregulares, quadradas e a maioria é considerado do tipo cocos, devido seu formato esférico, possuem também formato de bastão, chamados de bacilos ou espirados, denominados espirilos. Podem também fazer associações por causa dos seus arranjos, como grupos de cocos podem formar diplococos (dois cocos juntos) ou estreptococos (cadeira de cocos), também se agrupam em bacilos, chamados de diplobacilos (dois bacilos) ou estreptobacilos (cadeira de bacilos) (Ingraham et al., 2010).

A estrutura celular das bactérias apresenta três camadas envolvendo o citoplasma: cápsula, parede bacteriana e membrana plasmática. A cápsula presente em bactérias gram-positivas e gram-negativas é uma camada que apresenta características específicas, capaz de tornar a bactéria mais resistente. A parede celular bacteriana é responsável pela proliferação das bactérias e possuem características que diferem os tipos de bactérias. A membrana plasmática, uma estrutura composta por proteínas e lipídios, é responsável pelo transporte transmembrana para manter o equilíbrio em meio interno e externo (Jawetz et al., 1991).

Encontram-se no citoplasma bacteriano uma molécula de DNA, sem organização ou delimitação da membrana, contendo informações essenciais à sobrevivência da bactéria. Pode coexistir outra molécula de DNA circular, chamada de plasmídeo, que contém o material genético conferindo variadas características, entre elas a resistência aos antibióticos (Jawetz et al., 1991). A resistência a antibióticos acontece quando as bactérias que introduzem o plasmídeo, que possuem o fator de resistência, sofrem ação da seleção natural, selecionando apenas aquelas bactérias mais fortes e resistentes a antibióticos, impulsionando o uso indiscriminados dos antibióticos (Watson et al., 2005).

No Brasil, o uso irracional de antibióticos é fortemente movido por questões como a automedicação (Arrais et al., 1997) além de publicidade tendenciosas e propagandas da indústria farmacêutica (Luchessi et al., 2005) que podem agravar em intoxicações e resultando em casos de morte (Matos et al., 2002). A resistência bacteriana tornou-se uma questão de saúde pública mundial e também um problema ambiental, devido ao desenvolvimento de cepas mais resistentes, limitando o tratamento de infecções nos ambientes hospitalares.

Uma alternativa capaz de minimizar esse fenômeno é através do ensino, onde são construídas bases que sustentam o pensar e a forma pelo qual as pessoas determinam as suas ações no meio ambiente. Intervenções educacionais sobre uso de

medicamentos é uma medida que pode atingir o coletivo iniciando pelo individual, sendo capaz de gerar mudanças de comportamentos e atitudes para melhora da qualidade de vida. Ações de educação que promovem a saúde, levando em consideração o conhecimento dos discentes, cria vínculos e relaciona-se com a sua maneira de agir (Schall et al., 1999). Campanhas com foco têm demonstrado resultados positivos em vários países, tanto nas escolas (Darnaud et al., 2009; Lizardo et al., 2001) quanto em comunidades (Oliveira et al., 2009). Sendo assim, incorporar a microbiologia no ensino de Ciências é indispensável para melhoria de práticas de educação e saúde em diferentes espaços. Com isso, o presente estudo teve como objetivo explorar os saberes dos alunos do 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública sobre o uso irracional dos antibióticos e a super bactérias.

2. Metodologia

A pesquisa foi realizada no Centro Educacional de Tempo Integral (CETI) Elisa Bessa Freire, localizado na zona leste na cidade de Manaus – Amazonas. Participaram da pesquisa alunos regularmente matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental 2, no turno matutino. Optou-se por essa instituição devido à disponibilidade dos docentes em participarem do Programa de Residência Pedagógica. A turma foi escolhida de acordo com horários disponíveis para aplicação das atividades.

Trata-se de um estudo qualitativo e Segundo Goldenberg (2007) busca diretamente informações sobre a população pesquisada, exigindo do pesquisador um contato direto com seu público-alvo. Os dados foram obtidos mediante ao preenchimento de um questionário composto por questões objetivas e dissertativas. As informações foram coletadas no mês de setembro de 2021 através do primeiro contato com a turma, após a liberação da presença dos estagiários ao retorno das aulas presenciais, ocasionado devido a pandemia do SARS-CoV-2. Nesse encontro foi explicado aos estudantes a razão do questionário e as atividades futuras.

3. Resultados e Discussão

O questionário foi aplicado para uma turma com total de 32 alunos, predominando o sexo feminino. A primeira questão mostrou quantos alunos sabem falar sobre o conceito de antibióticos.

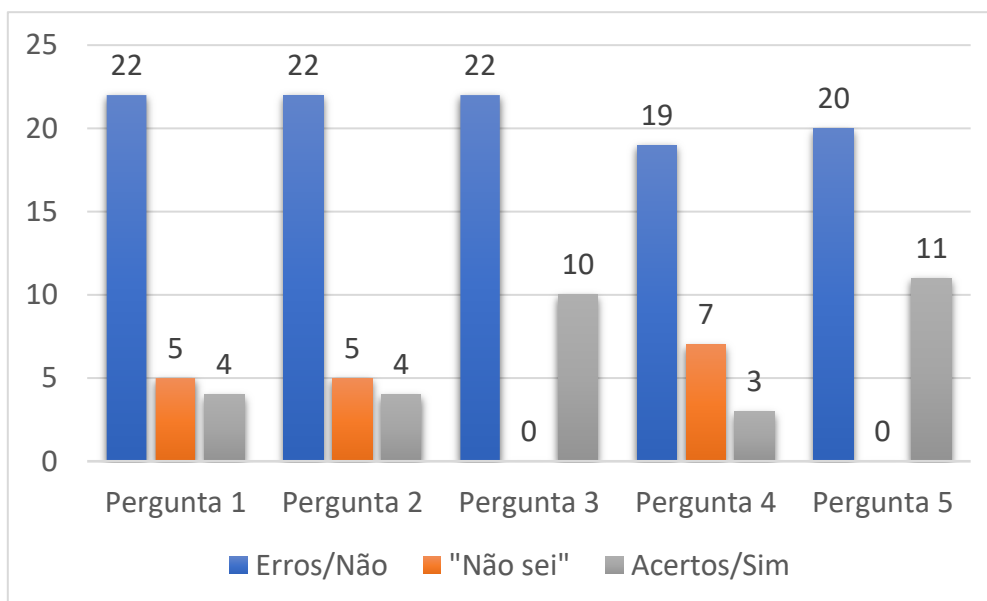
A segunda questão abordou a finalidade sobre o uso de antibióticos. Onde observa-se que mais da metade dos entrevistados não souberam explicar para qual fim utiliza-se os antibióticos.

A terceira questão direcionou-se em relação ao saber do uso de medicamentos, se os mesmos devem ser usados somente com prescrição médica. Notamos que os discentes utilizam a medicação mesmo sem uso recomendado pelo profissional.

A quarta questão também está relacionada ao uso correto da medicação, se o mesmo pode interromper o uso mesmo depois de apresentar melhorias. Observando o gráfico, a predominância dos alunos respondendo que não pode parar o uso da medicação, pois pode não ser eficaz posteriormente. com três alternativas, na qual 19 alunos optaram pela alternativa “b: Não, o remédio pode não ser eficaz nas próximas doses”, 7 alunos optaram por não saber responder à questão e 3 alunos responderam que “sim, não causará consequências.”

Na quinta questão, questionamos o conhecimento do termo “superbactérias”. Notou-se consideravelmente que o número de alunos que nunca ouviram falar desse termo ou desconhecem. Observa-se no Gráfico 1 os quantitativos de erros e acertos das primeiras 5 questões.

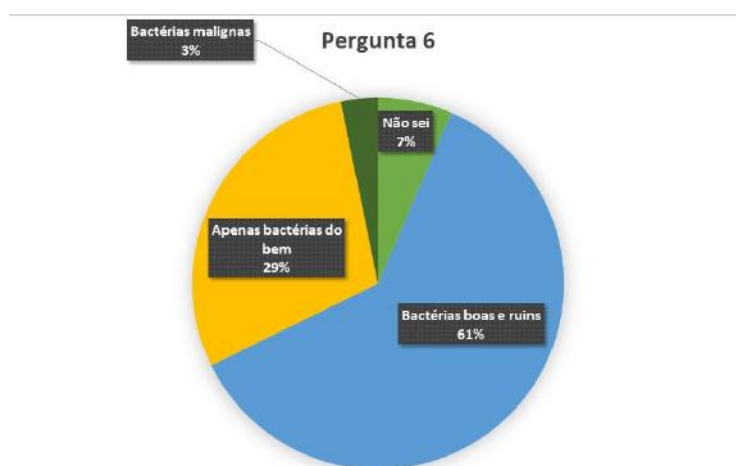
Gráfico 1 – Respostas dos discentes após resolução do questionário.



Fonte: Autores (2022).

No sexto questionamento, voltamos sobre o conhecimento dos alunos sobre as bactérias, se são consideradas benéficas, malignas ou se existem bactérias boas e ruins para o corpo. De acordo com o Gráfico 2, os discentes citam que não sabem definir o papel das bactérias, com 18 respostas.

Gráfico 2 – Respostas dos discentes após a sexta questão.

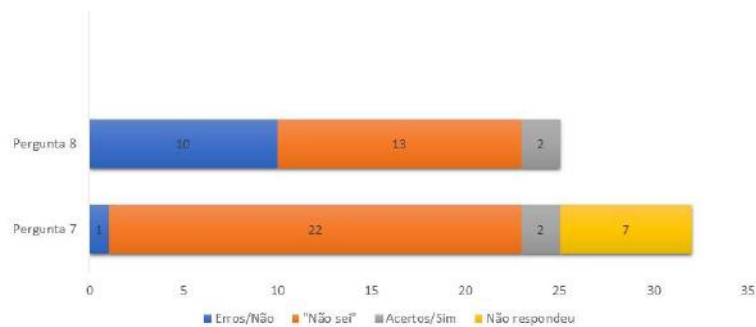


Fonte: Autores (2022).

Na sétima pergunta, questionamos o conhecimento sobre os conceitos de anti-inflamatório e analgésico. Também é reparado que os discentes não conseguem diferenciar os termos, com 21 respostas inconclusivas.

Na oitava questão, pedimos que os discentes descrevessem alguns alimentos que utilizam alguma bactéria na sua composição. Por fim, no Gráfico 3 também se percebe que os alunos sentiram dificuldade em responder as questões por falta de entendimento sobre a microbiologia.

Gráfico 3 – Respostas dos discentes após a sétima e oitava questão.

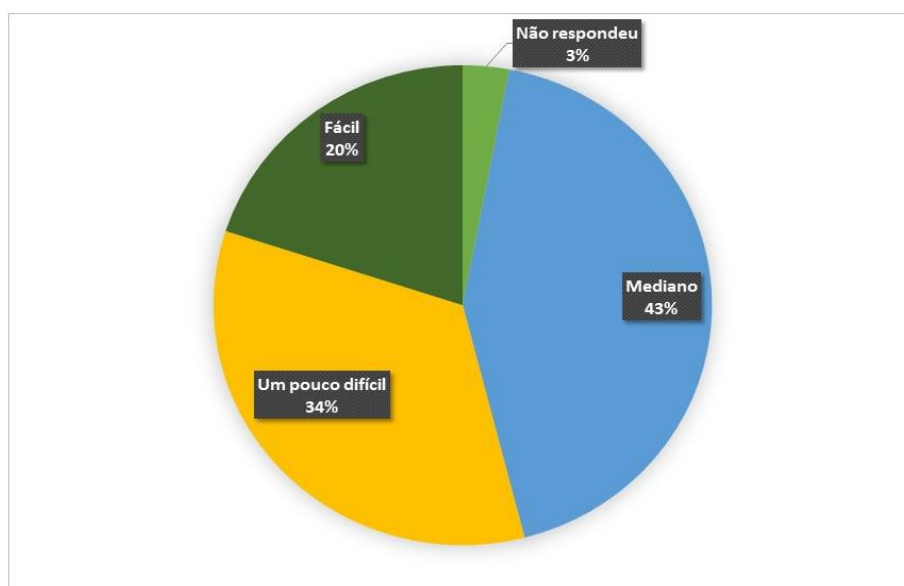


Fonte: Autores (2022).

A última questão foi sobre o grau de dificuldade das perguntas do questionário, de acordo com as respostas no Gráfico 4, 43% dos alunos definiram as perguntas como “medianas” o que se torna um pouco contraditório, uma vez que a grande maioria não sabia responder questões básicas.

Os resultados apresentados nos gráficos mostram que pelo menos a maior parte dos alunos não possuem familiaridade com o assunto ou de fato, não sabem sobre aplicabilidade dos antibióticos e microrganismos. Mesmo no grupo de alunos que foram classificados como respostas corretas, obtivemos muitas afirmações incompletas e com conceitos vagos. Podendo evidenciar que não responderam com tanta certeza as perguntas.

Gráfico 4 – Respostas dos discentes sobre o nível de dificuldade do questionário questão.



Fonte: Autores (2022).

Ao observar os resultados apresentados no Gráfico 1, nota-se a predominância de respostas negativas ou incorretas. A

escassez de respostas corretas e completas é preocupante, pois é importante que os alunos possuam esse conhecimento, mesmo que seja básico para associá-los com os seres humanos e o ambiente, principalmente que as bactérias podem também ser benéficas (Carlétti, 2007). A associação dos saberes teóricos e práticos é um grande passo para a construção do conhecimento científico. No Gráfico 5, os discentes destacaram que o nível de dificuldade do questionário foi mediano, com 43%, porém o número de acertos foi inferior comparado com as respostas incorretas.

São conceitos e conhecimentos básicos de educação e saúde que o aluno deve levar para a sala de aula e relacionar com a sua vida cotidiana. De acordo com Sforzi e Galuch (2006) o entendimento e compreensão acontece quando o aluno consegue falar e discorrer o conteúdo escolar para explicar os fenômenos com quais ele vivencia diariamente. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) sugere que o aluno tem que ser seu próprio protagonista nos processos de aprendizagem (Brasil, 2017). Nesse sentido, Ceribeli et al. (2017) relaciona a dificuldade do aprendizado na microbiologia com a falta de relação com as vivências do cotidiano desses alunos.

Brandão e Corazza (2008) evidencia algumas razões para ressaltarmos a importância de um entendimento maior dos discentes sobre o tema de microrganismos. Destacam-se: O conhecimento de que nem toda bactéria é maléfica ou homem e ao meio ambiente; compreender a sua importância e sua presença em todos os lugares; Prevenção de doenças bacterianas; O uso adequado da medicação para determinada infecção, neste caso, utilizar antibióticos da forma correta onde é prescrita pelo médico; Cuidado com a higienização e conservação de alimentos; entender a importância das bactérias no sistema alimentício e medicações. A maior influência da relação dos microrganismos no dia a dia é sua associação a ocorrência de doenças, isso deve ao fato do envolvimento da mídia e marketing (Bôas et al., 2015).

Os diálogos e explicações do professor em sala, troca de experiência com os colegas, leituras, observações de vídeos e realização de experimentos provocam um pensamento mais crítico e reorganiza o pensamento dos alunos, desenvolvimento em si uma habilidade futuramente científica e com isso, esse conhecimento se torna mais facilmente desenvolvido de maneira satisfatória e partir de situações dentro do ensino de Ciências (Seniciato et al., 2008).

4. Conclusão

A realização deste trabalho evidencia a falta de conhecimento dos discentes do 9º ano do CETI Elisa Bessa Freire a respeito sobre os antibióticos e a importância dos microrganismos para o ser humano. Ressalta que a falta de conhecimento deste tema dificulta compreenderem e realizem ações básicas sobre medidas de higiene, uso adequado de medicações e entre outras. Temáticas que envolve a saúde e meio ambiente deve fazer parte das disciplinas da educação básica, não apenas no ensino de Ciências, como nas demais também visto que é algo interdisciplinar.

Os dados encontrados nesta pesquisa foram relevantes, uma vez que entendemos que os discentes na sua reta final do ensino fundamental não obtêm do conhecimento necessário sobre os microrganismos e que o nível de desinformação é preocupante, uma vez que foi aplicado e estudado em um período pandêmico, o que abre uma reflexão necessária quanto ao conhecimento popular sobre o uso de antibióticos e resistência bacteriana.

Diante dos resultados apresentados, sugerimos para trabalhos futuros, pesquisas diagnósticas que possam envolver mais turmas, dando continuidade aos alunos do ensino médio, uma vez que essa temática é bem enfatizada em alguns conteúdos da disciplina Biologia, assim podemos entender mais sobre o entendimento dos alunos sobre o uso irracional de antibióticos e super bactérias, buscando novas perspectivas para ações na área acadêmica junto às escolas, como forma de implantar sempre novos temas.

Referências

- de Andrade, V. A., de Araújo-Jorge, T. C., & Silva, R. C. (2016). Concepções discentes sobre imunologia e sistema imune humano. *Investigações em Ensino de Ciências*, 21(3), 01-22.
- Arrais, P. S. D., et al. (1997). Perfil da automedicação no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 31, 71-77.
- Brasil. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). (2017). Educação é a Base, DF: MEC: CONSED: UNDIME.
- Brandão, L., & Corazza, M. J. (2009). Produção de wiki: uma ferramenta pedagógica para o desenvolvimento do pensamento conceitual dos estudantes do ensino médio. <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/281-4.pdf>.
- Bôas, R. C. V., Toma, M. A., Florentino, L. A., Santos, J. V., & Maria, F. M. D. S. M. (2015). Atividades laboratoriais de microbiologia do solo para estudantes do ensino médio. *Revista Ciências & Ideias ISSN: 2176-1477*, 6(2), 100-115.
- Bodelier, P. L. (2011). Toward understanding, managing, and protecting microbial ecosystems. *Frontiers in microbiology*, 2, 80.
- Carlétti, D. D. S. (2007). Concepções dos alunos sobre microbiologia. *Encontro Nacional de Ensino de Biologia*, 2.
- Ceribeli, C., Nitschke, M., & Porto, A. L. (2017). Divulgando ciências para estudantes do nível fundamental: projeto de extensão em microbiologia. *Enciclopédia Biosfera*, 14(25), 1672-1684.
- Darnaudy, R., et al. (2009). Educación para la salud en escuelas argentinas: concurso de plástica como actividad motivadora. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 25(2), 181-187.
- Gonsalves, E. P. (2001). *Conversando sobre iniciação à pesquisa científica*. Ed. Alínea.
- Ingraham, J. L., & Ingraham, C. A. (2010). Introdução à Microbiologia: Uma abordagem baseada em estudos de casos. In *Introdução à Microbiologia: uma abordagem baseada em estudos de casos* (pp. 723-p).
- Jawetz, E., et al. (1991). *Microbiologia médica*. (18ª ed.) Ed. Guanabara Koogan.
- Junqueira, L. C., & Carneiro, J. (1997). *Biologia celular e molecular*. Ed. Guanabara.
- Luchessi, A. D., Marçal, B. F., Araújo, G. F. D., Uliana, L. Z., Rocha, M. R. G., & Pinto, T. D. J. A. (2005). Monitoração de propaganda e publicidade de medicamentos: âmbito de São Paulo. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, 41, 345-349.
- Matos, G. C. D., Rozenfeld, S., & Bortoletto, M. E. (2002). Intoxicações medicamentosas em crianças menores de cinco anos. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 2, 167-176.
- Robertson-Albertyn, S., Hardee, E., & Stanley-Wall, N. R. (2016). Microbe motels: an interactive method to introduce the human microbiome. *Journal of microbiology & biology education*, 17(2), 282-283.
- Schaechter, M., Kolter, R., & Buckley, M. (2004). Microbiology in the 21st century: where are we and where are we going?. *Washington DC*.
- Schall, V. T., & Struchiner, M. (1999). Educação em saúde: novas perspectivas. *Cadernos de Saúde Pública*, 15, S4-S6.
- Seniciato, T., & Cavassan, O. (2008). *A formação de conceitos científicos em aulas de campo: as possibilidades de aprendizagem segundo Piaget e Vigotski*. Ed. Escrituras.
- Sforni, M. S. D. F., & Galuch, M. T. B. (2006). Aprendizagem conceitual nas séries iniciais do ensino fundamental. *Educar em revista*, 217-229.
- Oliveira, T. B. M. D., & Presoto, L. H. (2009). Eficácia de um programa de promoção da saúde em infantes de pré-escola na cidade de Anápolis, Goiás. *Ciência & Saúde Coletiva*, 14, 1891-1902.
- Watson, J. D. (2005). *DNA: o segredo da vida*. Editora Companhia das Letras.