



**Extensio
UFSC**

Revista Eletrônica
de Extensão

ENSINO DE MICROBIOLOGIA EM ESCOLA PÚBLICA: CONTRIBUIÇÕES DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA FORMAÇÃO MÉDICA

Isa Carolina Gomes Felix
Universidade Federal de Alagoas
isacgf@gmail.com

João Victor Magalhães Roque Lima
Universidade Federal de Alagoas
jvmagalhaes4@gmail.com

Luiz Carlos Francelino Silva-Júnior
Universidade Federal de Alagoas
luizcfsj@gmail.com

Bruno Eduardo Bastos Rolim Nunes
Universidade Federal de Alagoas
bruno.eduardobr@gmail.com

Romildo Dias Melo Neto
Universidade Federal de Alagoas
romildo.neto@hotmail.com

Aline Cavalcanti Queiroz
Universidade Federal de Alagoas
aline.queiroz@arapiraca.ufal.br

Paula Jordana da Costa Silva
Universidade Federal de Alagoas
paulajordanamed@gmail.com

Alysson Wagner Fernandes Duarte
Universidade Federal de Alagoas
alysson.duarte@arapiraca.ufal.br

Resumo

Este artigo relata a experiência do projeto de extensão “O Mundo Microbiano no Ambiente Escolar”, o qual possui referencial pedagógico pautado no uso de metodologias ativas no ensino da microbiologia. No período de 2018-2019 foram desenvolvidas ações sobre a importância dos microrganismos no cotidiano humano, em escola pública da cidade de Arapiraca-AL. Destacamos a importância dos microrganismos, as doenças causadas por eles, higienização das mãos e alimentos, vacinação, dentre outros. Observou-se que as ferramentas utilizadas foram importantes na construção do conhecimento, assim como houve maior aproximação entre a universidade e a comunidade, que possibilitou a ampliação da visão dos acadêmicos acerca da importância das ações extensionistas para sua formação, contribuindo para a compreensão das demandas da população e desenvolvimento de habilidades na área de microbiologia e comunicação.

Palavras-chave: Extensão Comunitária. Microbiologia. Educação Médica.

TEACHING OF MICROBIOLOGY IN PUBLIC SCHOOLS: CONTRIBUTIONS OF UNIVERSITY EXTENSION IN MEDICAL EDUCATION

Abstract

This article reports the experience throughout the development of the extension project “The Microbial World in the School Environment” which has a pedagogical reference based on the use of active methodologies in the teaching of microbiology. Throughout 2018-2019, actions on the importance of microorganisms in human daily life were developed in public schools in Arapiraca – AL. We highlight the importance of microorganisms, the diseases caused by them, hand and food hygiene, vaccination, among others. It was observed that the tools used were important on the knowledge acquisition, as well as creating a rapprochement between the university and the community, which made it possible to expand the view of academics about the importance of extension actions for their academic education, contributing to the understanding of the community demands and skills development in microbiology and communication.

Keywords: Community Extension. Microbiology. Medical Education.

ENSEÑANDO MICROBIOLOGÍA EN LAS ESCUELAS PÚBLICAS: CONTRIBUCIONES DE LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA EN LA FORMACIÓN MÉDICA

Resumen

Este artículo informa sobre la experiencia del proyecto de extensión “El Mundo Microbiano en el ambiente escolar”, que tiene un referencial pedagógico basado en el uso de metodologías activas en la enseñanza de la microbiología. En el período 2018-2019, se desarrollaron acciones sobre la importancia de los microorganismos en la vida cotidiana humana, en escuela pública de la ciudad de Arapiraca-AL. Destacamos la importancia de los microorganismos, las enfermedades causadas por ellos, la higiene de manos y alimentos, la vacunación, entre otros. Se observó que las herramientas utilizadas fueron importantes en la construcción del conocimiento, así como también hubo una relación más estrecha entre la universidad y la comunidad, lo que permitió ampliar la visión de los académicos sobre la importancia de las acciones de extensión para su capacitación, contribuyendo a la comprensión de las demandas de la población y desarrollo de habilidades en el área de microbiología y comunicación.

Palabras clave: Extensión Comunitaria. Microbiología. Educación Médica.



Esta obra está licenciada sob uma [Licença Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Extensio: R. Eletr. de Extensão, ISSN 1807-0221 Florianópolis, v. 17, n. 37, p. 108-123, 2020.

INTRODUÇÃO

O curso de Medicina da Universidade Federal de Alagoas, *Campus* Arapiraca iniciou-se no ano de 2016, como resultado da interiorização do ensino superior e, desde então, tem trazido grandes transformações para a região. Fundamentado no uso de metodologias ativas de ensino-aprendizagem, segue a tendência de reformulações na dinâmica e nos métodos de ensino na formação médica, além de uma relação mais próxima entre os acadêmicos e as comunidades circunvizinhas, reorientando a formação e garantindo maior sensibilidade às necessidades da população, ultrapassando os muros da universidade para além do ensino tradicional (RIOS; CAPUTO, 2019).

No intuito de aproximar a universidade do contexto social, a extensão universitária colabora como “um instrumento efetivo de mudança da Universidade e da sociedade, em direção à justiça social e ao aprofundamento da democracia”, contribuindo para a formação profissional à medida que denota um “processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político, onde acadêmicos e sociedade são beneficiados mutuamente”(FORPROEX, 2012).

A microbiologia dedica-se ao estudo dos microrganismos e suas interações em relação ao meio ambiente e seres vivos, e trata-se de uma área muito próxima ao nosso cotidiano. Apesar disso, no ambiente escolar o termo “microbiologia” apresenta distanciamento em relação à concepção dos alunos sobre o seu significado, por referir-se a seres que não são vistos a olho nu, o que causa estranhamento e confusão na percepção sobre quem são esses seres e qual sua importância no dia a dia humano devido às abordagens puramente abstratas em relação à temática (FELIX et al., 2020; KIMURA et al., 2013; OLIVEIRA; MORBECK, 2019).

Somado a este distanciamento, a relação entre seres humanos e os seres microscópicos é, geralmente, evidenciada por seu aspecto negativo, com destaque para as doenças causadas pelos mesmos (BERNARDI et al., 2019), quando, na realidade, a relação entre seres humanos e microrganismos é necessária e, na maioria das vezes, benéfica, já que os microrganismos são participantes de vários processos biológicos essenciais à vida, seja na proteção contra patógenos, homeostasia do corpo e meio ambiente (BERNARDI et al., 2019; KIMURA et al., 2013). A educação em microbiologia tem papel essencial para desmistificar essas ideias difundidas de maneira equívoca (BARBOSA; OLIVEIRA, 2015), o que torna a participação neste projeto um desafio ao grupo, que não se aplica apenas ao aprendizado do conteúdo, mas ao aprender a ensinar, adequar a linguagem e desenvolver a criatividade e dinâmica, habilidades necessárias na prática médica e na docência (FRAGA; DA ROSA, 2015).

Ensino de Microbiologia em escola pública: contribuições da extensão universitária na formação médica

A busca por meios de transpor os obstáculos para aproximação entre o mundo microbiano e a realidade dos alunos exige o desenvolvimento de estratégias de ensino-aprendizagem que possibilitem a associação com situações cotidianas, dinamicidade e linguagem adequada em cada ambiente (KIMURA et al., 2013; FRAGA; DA ROSA, 2015).

As diferentes abordagens, como o uso de jogos, dinâmicas, vídeos educativos evocam a participação ativa dos estudantes e instigam o interesse por conteúdos científicos, de maneira que despertam a curiosidade ao aprendizado e tornam o aluno protagonista do seu processo de aprendizagem, por conferir mais autonomia no desenvolver das atividades (FRAGA; DA ROSA, 2015). Nessa perspectiva, metodologias como a problematização, através da aprendizagem baseada em problemas (ABP), têm sido utilizadas no processo de ensino-aprendizagem de temas relacionados à microbiologia, inclusive com alunos de ensino médio de escolas públicas (SCANDORIEIRO et al., 2018).

O objetivo deste artigo é relatar a experiência dos acadêmicos de medicina da UFAL, *Campus* Arapiraca, na abordagem de temas relacionados à microbiologia em escola pública de ensino fundamental I, no município de Arapiraca.

MÉTODOS

Trata-se de um relato de experiência, de abordagem crítico-reflexiva, acerca da participação de alunos do curso de Medicina da Universidade Federal de Alagoas. As ações do projeto foram realizadas em três escolas da rede pública, na cidade de Arapiraca, interior de Alagoas: i) ensino fundamental I (Escola Professor Jayme de Altavilla); ii) ensino fundamental II (Escola Estadual Aurino Maciel); iii) ensino médio (Escola Estadual Senador Rui Palmeira). Entretanto, este relato de experiência aborda essencialmente as ações realizadas na escola de ensino fundamental I, que contou com 160 alunos dos anos 4º e 5º ano (4 turmas no total).

Havia um cronograma de ações, com flexibilidade em relação a cada ambiente, tendo em vista o calendário escolar, disponibilidade de horários e de espaço para a realização das atividades. Iniciou-se com a aplicação de um questionário voltado a avaliar o nível de escolaridade, com a intenção de identificar os conhecimentos dos alunos sobre microbiologia. *A posteriori* foram realizadas ações referentes a temas gerais da microbiologia, com a utilização de um “bingo didático”, o qual intitulamos de “bingo microbiano”, além da importância da vacinação para prevenção de doenças infectocontagiosas através da execução do jogo *online* interativo *kaboot*.

O bingo microbiano foi confeccionado em cartelas contendo três linhas e três colunas, onde cada célula da cartela continha a imagem e um texto relacionado à pergunta que seria feita por um integrante do projeto. Em uma caixa de papelão foram incluídas as perguntas texto referentes às imagens que constavam nas cartelas e eram retiradas aleatoriamente, com um intervalo entre as perguntas, para que os alunos pudessem marcar na sua cartela a imagem correspondente. Foram 21 perguntas no total e as cartelas apresentavam 9 possibilidades com diferentes combinações.

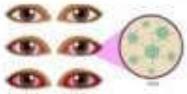
Já os temas relacionados à importância da vacinação foram trabalhados através do *kahoot* (<https://kahoot.com/>), com 10 questões construídas previamente na plataforma online. Para cada pergunta, havia 4 respostas e apenas 1 delas era verdadeira. Como forma de estimular o trabalho em equipe, as turmas eram divididas em equipes de (de 2 a 4 alunos) e cada equipe propunha um nome da equipe de maneira a identificar seus componentes. O intervalo entre as perguntas era de 1 minuto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os temas relacionados à microbiologia abordados, podemos destacar a vacinação, trabalhada a partir de um jogo, disponível na plataforma online *kahoot*; a importância da higienização de mãos, com realização de experimentos práticos sobre a presença de microrganismos nas mãos, e jogo de memória, englobando higiene pessoal e dos alimentos; além de temas gerais da microbiologia como os microrganismos benéficos e algumas doenças infectocontagiosas causadas por microrganismos, com foco nas mais presentes no cotidiano da comunidade, através do “bingo microbiano” (Figuras 1 e 2).

Durante a execução do bingo microbiano, os alunos conseguiram identificar as imagens com as respectivas palavras que correspondiam às perguntas propostas (Figura 1) e, de maneira geral, foi bastante positivo, pois como alguns alunos reportavam: “estamos aprendendo brincando de jogar bingo”. Ficou evidente que as imagens nas cartelas eram essenciais para uma maior associação com as perguntas, a exemplo da levedura *Saccharomyces cerevisiae*, a levedura do pão, a ilustração potencializava o acerto da “bola do bingo”. Além disso, durante a execução do jogo algumas explicações importantes foram discutidas a partir das questões formuladas (Quadro 1), como a importância dos alunos higienizarem bem as mãos e evitarem o contato com os olhos para evitarem conjuntivite, escovarem bem os dentes para evitarem o surgimento de cárie e a importância de microrganismos benéficos, como os fermentadores de alimentos como pães e iogurtes.

Figura 1. Ação “bingo microbiano” em uma escola de ensino fundamental I (alunos do 5º ano). Exemplo de cartelas utilizada durante a abordagem de temas gerais relacionados à microbiologia.

 Bingo Microbiano 		
 <p>5 - Virus da gripe</p>	 <p>22 - Conjuntivite</p>	 <p>21 - Virus da Caxumba ou Papeira</p>
 <p>3 - <i>Varicela zoster</i></p>	 <p>18 - Fungos causadores de dermatite</p>	 <p>14 - Rotavirus e Norovirus</p>
 <p>15 - Bactéria <i>Neisseria meningitidis</i></p>	 <p>19 - Bacilo de Hansen</p>	 <p>16 - Virus da poliomielite</p>
 Bingo Microbiano 		
 <p>13 - Virus da Rubéola</p>	 <p>8 - <i>Streptococcus mutans</i></p>	 <p>16 - Virus da poliomielite</p>
 <p>12 - Levedura <i>Saccharomyces cerevisiae</i></p>	 <p>9 - <i>Penicillium chrysogenum</i></p>	 <p>7 - <i>Escherichia coli</i></p>
 <p>18 - Fungos causadores de dermatite</p>	 <p>20 - <i>Lactobacillus</i></p>	 <p>10 - Levedura <i>Saccharomyces cerevisiae</i></p>

Ensino de Microbiologia em escola pública: contribuições da extensão universitária na formação médica

Figura 2. Ação bingo microbiano em uma escola de ensino fundamental I (alunos do 5º ano). Organização para execução do jogo.

Fonte: Autoria própria (2019).



Fonte: Autoria própria (2019)

Quadro 1. Perguntas das “bolas do bingo” e respostas relacionadas a temas gerais da microbiologia e abordadas na escola de ensino fundamental I (alunos de 5º ano) através do jogo “bingo microbiano”.

Bingo Microbiano	
Pergunta “bola do bingo”	Resposta na cartela (imagem com texto)
1. Me dei mal, comi uma lata de salsichas que estava estufada e fui parar no hospital.	Bactéria <i>Clostridium botulinum</i>
2. Os animais como os ratos, me ajudam a chegar até os humanos contaminando alimentos e água e durante os períodos chuvosos fica mais fácil ainda. Posso causar febre alta, dor muscular e mal-estar.	Bactéria <i>Leptospira</i> Dores locais, diarreia, náusea, vômito
3. Tão rápido na escola surgiram vários alunos com muitas pintinhas avermelhadas que coçavam sem parar. Alguns colegas tiveram febre e mal-estar.	Vírus da Catapora (Varicela zoster)
4. Já prejudiquei muitas crianças antigamente, hoje sou	Vírus do Sarampo

Ensino de Microbiologia em escola pública: contribuições da extensão universitária na formação médica

combatido pela vacina, porém, as pessoas ainda insistem em me deixar livre ao não se vacinarem.	
5. Gosto muito do inverno e me aproveito da minha rápida forma de contagiar as pessoas para espalhar. Causo febres, dores musculares e problemas respiratórios. É bom que os humanos tomem cuidado comigo!	Vírus da gripe
6. Somos a turminha do bem, mas também podemos ser chamados de microbiota intestinal. Isso mesmo! Nós fazemos parte do seu corpo, mas fazendo o bem e não o mal!	Bifidobactérias e Lactobacilos
7. Comi um queijo assado na praia e parece que me fez mal.	(Dor de barriga causada pela bactéria <i>Escherichia coli</i>)
8. Sou uma bactéria que gosta de crescer no seu dente e causar a cárie. Sou bem perigosa para crianças que não gostam de escovar os dentes.	<i>Streptococcus mutans</i>
9. Sou um fungo que produz antibiótico e salva muitas vidas.	<i>Penicillium chrysogenum</i>
10. Você só anda de carro porque produzo álcool e seu pai consegue abastecer no posto.	Levedura <i>Saccharomyces cerevisiae</i>
11. Pisei em uma barra de ferro suja de terra e tive um corte muito profundo. Ainda bem que já tomei a vacina contra o tétano.	Bactéria <i>Clostridium tetani</i>
12. Sirvo para fazer o pão que você come.	Levedura <i>Saccharomyces cerevisiae</i>
13. Sou transmitida pelo espirro e também de mãe para filho. Posso causar manchas vermelhas e antes do bebê nascer causo má formação.	Vírus da Rubéola

14. Vivo em águas sujas e posso ser engolido quando você toma banho de açude. Posso causar vômito, diarreia, febre, etc.	Rotavírus e Norovírus
15. Posso causar uma doença terrível chamada meningite, com sintomas como: febre, rigidez na nuca, vômito, além de muita dor de cabeça.	Bactéria <i>Neisseriameningitidis</i>
16. Ataco seu sistema neurológico, podendo afetar seu corpo inteiro, sou um dos causadores da paralisia infantil. E aí, já foi vacinado contra mim?	Vírus da poliomielite
17. Sou encontrado em águas impróprias para banho, mas também sou encontrado em lugares que contenham fezes de humanos. Posso infectar o seu fígado e causar febre, dores musculares e perda de apetite.	Vírus da Hepatite A
18. Se não lavar os dedos, mãos, pés direito eu vou entrar e causar vermelhidão, coceira e descamação da pele, posso entrar em seu corpo por meio de água contaminada.	Fungos causadores de dermatite
19. Eu era conhecido no passado como lepra, sou passado de uma pessoa para outras pessoas e causo vermelhidão e manchas na pele.	Bactéria da Hanseníase ou bacilo de Hansen
20. Sou uma bactéria do Bem! Produzo um alimento muito gostoso: oioгурte.	<i>Lactobacillus</i>
21. Sou um vírus que pode passar de pessoa para pessoa pelas gotas de saliva. Causo uma doença chamada Papeira e deixo as pessoas com a região do pescoço bem inchada.	Vírus da Caxumba ou Papeira
22. Essa doença apareceu depois que usei as mãos sujas e cocei meus olhos. Agora meus olhos estão bem inchados e produzindo muita lágrima e remela.	Conjuntivite

Ensino de Microbiologia em escola pública: contribuições da extensão universitária na formação médica

Fonte: Autoria própria (2019)

Outros temas de importância para a saúde humana têm sido reportados através de bingos didáticos, como descrito por Maxta et al. (2010), os quais relatam a experiência intitulada de “bingão da saúde”, uma proposta que discutia conhecimentos de gestão participativa e cuidado na saúde básica, realizada no contexto da Estratégia de Saúde da Família no município de São Carlos, São Paulo. Já no ambiente escolar, Silva e Yared (2019) destacaram como muito positiva a utilização de bingo didático com alunos do ensino médio na discussão de temas conhecidos por serem “tabus”, como a educação sexual.

Para discussão do tema “Importância da vacinação” foi realizada uma dinâmica utilizando-se a plataforma online *kahoot* (Figura 3), uma abordagem lúdica de aprendizagem através da gamificação, onde um questionário ilustrativo foi previamente construído (Quadro 2) e em tempo real ocorria a discussão. A utilização de jogos como ferramenta de abordagem do conteúdo foi primordial para despertar o interesse e manter a atenção dos estudantes voltada para o tema em discussão e possibilitou a aproximação com tópicos, como: quais são as vacinas disponíveis, como elas agem em nosso organismo e quem são os indivíduos que devem tomá-las, desconstruindo muitos mitos sobre o assunto.

Figura 3. Ação “A importância da vacinação” com utilização do jogo *Kahoot*.



Fonte: Autoria própria (2019)

Quadro 2. Questões relacionadas à importância da vacinação e abordadas na escola de ensino fundamental I (alunos de 5º ano) através do jogo online *kahoot*.

Questões do jogo <i>kahoot</i>
<p>1. Por que devemos nos vacinar?</p> <p>a) Porque é bom.</p> <p>b) Porque me protege de animais.</p> <p>c) Porque é a melhor maneira de nos proteger contra doenças contagiosas.</p> <p>d) Nenhuma das alternativas.</p>
<p>2. Se eu perder minha caderneta de vacinação, preciso tomar tudo de novo?</p> <p>a) Não, não é necessário.</p> <p>b) Só se quiser.</p> <p>c) Sim, porque não tem como comprovar se eu já tomei.</p> <p>d) Nenhuma das alternativas.</p>
<p>3. Podemos tomar várias vacinas no mesmo dia?</p> <p>a) Só se quiser.</p> <p>b) Só se o médico permitir.</p> <p>c) Sim, desde que as vacinas sejam aplicadas em lugares/regiões diferentes do corpo.</p> <p>d) Não, porque seu corpo não suporta.</p>
<p>4. Existe vacina contra todas as doenças?</p> <p>a) Sim, todas as doenças podem ser prevenidas por vacinas.</p> <p>b) Não, só algumas.</p> <p>c) Não existe vacina para nenhuma doença.</p> <p>d) Só tem vacina para a gripe.</p>
<p>5. O que é uma doença erradicada?</p> <p>a) É uma doença comum na população.</p> <p>b) É uma doença que não aparece mais numa população.</p> <p>c) É uma doença causada pela mordida de animais.</p> <p>d) Nenhuma das alternativas.</p>

<p>6. Se a doença está erradicada, significa que eu não preciso me vacinar contra ela?</p> <p>a) Sim, porque a doença não volta mais.</p> <p>b) Preciso, para que eu fique protegido e evite que a doença volte.</p> <p>c) Não posso adoecer por não ter me vacinado.</p> <p>d) Nenhuma das alternativas.</p>
<p>7. Somente os seres humanos tomam vacinas?</p> <p>a) Sim, só seres humanos devem tomar vacinas.</p> <p>b) Não, além dos seres humanos, os animais também tomam vacinas.</p> <p>c) Nenhum ser vivo pode tomar vacina.</p> <p>d) Nenhuma das alternativas.</p>
<p>8. A vacina pode fazer mal?</p> <p>a) Sim, a vacina pode causar doenças.</p> <p>b) Não, a vacina pode até causar desconforto, mas é muito importante para nossa saúde.</p> <p>c) Sim, a vacina faz mal para as pessoas e para o meio ambiente.</p> <p>d) Vacina não é importante para as crianças.</p>
<p>9. Apenas as crianças tomam vacinas?</p> <p>a) Sim, só as crianças.</p> <p>b) Não, as crianças e os animais.</p> <p>c) Não, os animais e as pessoas de todas as idades tomam vacinas.</p> <p>d) Não, só as mulheres adultas tomam vacinas.</p>
<p>10. As vacinas nos protegem para sempre contra as doenças?</p> <p>a) Sim, se eu me vacinei nunca mais vou pegar aquela doença.</p> <p>b) Às vezes, pois no caso de algumas doenças é preciso se vacinar mais de uma vez, como a vacina da gripe, que deve ser tomada todo ano.</p> <p>c) Não, é preciso sempre repetir as vacinas para que tenha efeito.</p> <p>d) Não, as vacinas só protegem por 10 anos.</p>

* Resposta correta em negrito. Fonte: Autoria própria (2019)

A utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), com uso de plataformas como o *kaboot* tem crescido muito nos últimos anos no espaço acadêmico (MONTEIRO et al., 2020) e escolar (SANDE & SANDE, 2018; SILVA et al., 2018).Dentre

Ensino de Microbiologia em escola pública: contribuições da extensão universitária na formação médica

os aspectos positivos observados pela equipe do projeto, podemos destacar que o uso do *kaaboot* possibilitou uma maior interação entre os alunos da turma, além de ter estimulado neles uma maior motivação para compreender os aspectos relacionados à importância da vacinação.

Nesse sentido, o uso da gamificação com os alunos do ensino fundamental I atingiu o objetivo proposto, que era de motivar e envolver os alunos com o tema discutido. Entretanto, é importante destacar que o espaço escolar precisa ter uma boa internet para execução do *kaaboot*, além disto, o uso de estratégias de competição com crianças com média 10 anos de idade requer uma atenção especial durante a condução da atividade, principalmente porque o *kaaboot* finaliza a atividade com a formação de um pódio com os 3 primeiros lugares, o que as vezes gerava um desconforto com os alunos que ficavam “fora” desse pódio. A equipe do projeto explicava que o importante era ter participado da atividade e ter aprendido novos conceitos.

Sendo um dos três pilares da universidade pública brasileira (ensino, pesquisa e extensão), a extensão é uma das práticas acadêmicas que tem grande potencial para ajudar o discente a socializar o conhecimento e promover o diálogo entre o saber científico e popular por permitir que haja a interpretação das reais demandas da sociedade, além de ser uma atividade capaz de imprimir novos rumos à formação acadêmica, constituindo-se um instrumento de aprendizagem e de formação profissional e pessoal (FADEL et al., 2013). Nela, o indivíduo se propõe a desenvolver atividades coletivas e é beneficiado pelo aprendizado, superação de si mesmo, redimensionamento do cotidiano, encontro com a própria humanidade, despertar da sensibilidade humana, possibilidade de aplicar os conteúdos adquiridos na graduação e criação de vínculos com a comunidade (SELLI, 2008).

Atualmente há uma preocupação crescente com o tipo de profissional em saúde que está sendo formado pelas universidades, o qual se mostra cada vez mais apto a contribuir com a sociedade, não apenas no campo técnico e profissional, mas, sobretudo, nos âmbitos políticos e sociais (COSTA, 2007). Para Vannucchi (2004), a extensão proporciona na esfera interna da universidade, a geração de novos conhecimentos, a criação de novas modalidades de pesquisa e a integração entre teoria e prática. Já na sociedade é possível estabelecer uma melhor percepção das problemáticas que afetam direta e indiretamente a sociedade, sejam elas econômicas, políticas ou sociais. Dessa forma, a inserção do acadêmico no ambiente escolar proporciona o contato com novas realidades e maior inserção na comunidade, além de possibilitar o desenvolvimento da corresponsabilidade entre futuros profissionais e a comunidade no processo saúde-doença e dispor de ambiente propício ao desenvolvimento de habilidades comunicativas.

Ensino de Microbiologia em escola pública: contribuições da extensão universitária na formação médica

Nesse contexto, insere-se o projeto de extensão “O Mundo Microbiano no Ambiente Escolar”, o qual buscou uma aproximação maior entre o aprendizado da Microbiologia e a realidade de alunos de escolas públicas da cidade de Arapiraca-AL, ressignificando e potencializando a forma de aprendizado da microbiologia, por meio de estratégias dinâmicas e eficientes que se mostram diversificadas, abrindo espaço para importantes momentos de discussão, análise e reflexão das práticas no cotidiano do trabalho e dos referenciais que orientam a forma de aprender do futuro profissional, como reportado por Ferreira et al. (2010).

Na sociedade contemporânea é essencial levantarmos a discussão de temas que são objetos de *fakenemse* negacionismo, como a importância da vacinação para evitar doenças infectocontagiosas que até recentemente estavam controladas, como a poliomielite e o sarampo. Trabalhar tais temas com público de escolares de ensino fundamental é bastante promissor, pois estes indivíduos são agentes provocativos em seus ambientes domiciliares e assim tornam-se disseminadores de conceitos de educação em saúde. Monari e Bertolli-Filho (2019) destacam que o compartilhamento de *fakenem* tem sido uma das principais razões que explicam a queda de ações de imunização pelo Brasil a partir de 2016.

O projeto tem contribuído para a formação técnica, teórica e humana de seus membros. Técnica ao diversificar os cenários e metodologias de aprendizagem utilizadas nas práticas realizadas pelos participantes do projeto (FERREIRA et al., 2010; CECCIM, 2005), possibilitando a ruptura do enfoque tradicional do ensino e da aplicação lógica e ordenada dos conhecimentos, habilidades e atitudes adquiridos, oportunizando, quando futuro profissional, ao paciente um atendimento de forma integral e humanizado (FADEL et al., 2013). Teórica ao se tratar dos assuntos de microbiologia abordados e estudados anteriormente às práticas nas escolas, em que os discentes participantes do projeto precisavam mostrar domínio do conteúdo teórico para poder repassá-lo didaticamente para crianças de escolas públicas do Estado de Alagoas, os quais, até então, não conheciam o invisível mundo microbiano. Humana ao permitir um contato mais próximo com crianças e adolescentes das mais diferentes realidades, em que os membros do projeto precisavam frequentemente se adaptar às realidades encontradas no ambiente escolar, assim permitindo com que eles conseguissem entender valores humanos importantes, como alteridade e humildade.

A habilidade de comunicação é outro aspecto trabalhado durante as práticas de extensão, devido à necessidade de elaborar metodologias de ensino-aprendizagem voltadas para diferentes idades escolares, aprimorando a capacidade dos acadêmicos de adequação às formas de linguagem de acordo com o público-alvo. Tais atividades ganham grande

Ensino de Microbiologia em escola pública: contribuições da extensão universitária na formação médica

importância na reconstrução do relacionamento entre médico e paciente, no sentido de uma prática médica mais humanizada e capaz de compreender os indivíduos como seres biopsicossociais (NASSAR, 2005).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das experiências vivenciadas no projeto, ressaltam-se grandes contribuições sociais relacionadas à abordagem de conceitos de prevenção e promoção da saúde, através da discussão de temas relacionados à microbiologia dentro do ambiente escolar. As abordagens utilizando jogos didáticos foi bastante promissora no aumento de interesse dos alunos pelos temas abordados, especialmente através do bingo microbiano e do *kahoot*. Além disso, foi notável o crescimento dos graduandos ao vivenciarem as ações na escola pública e assim poderem ser inseridos em novas realidades e ressignificarem conceitos e formas de abordagens de educação em saúde com público alvo tão heterogêneo, acrescentando um diferencial à sua formação acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Nossa profunda gratidão às escolas citadas no trabalho, sem as quais não teríamos realizado tais ações, aos estudantes, que tantos nos permitiram aprender e nos inspiraram a realizar cada atividade e superar todos os obstáculos. Além disso, parte da equipe de alunos do projeto recebeu bolsa através do programa de extensão “Programa Círculos Comunitários de Atividades Extensionistas” - (ProCCAExt 2018), da Universidade Federal de Alagoas.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, F.G.; OLIVEIRA, N.C. Estratégias para o Ensino de Microbiologia: uma Experiência com Alunos do Ensino Fundamental em uma Escola de Anápolis-GO. **UNOPAR Científica Ciências Humanas e da Educação**, v.16, n.1, p.5-13, 2015
- BERNARDI, G.; LEONARDI, A.F.; SILVEIRA, M.S.; FERREIRA, S.A.; GOLDSCHMIDT, A. I. Concepções prévias dos alunos dos anos iniciais sobre microrganismos. **Revista Ciências & Ideias**, v.10, n.1, 2019.
- CECCIM, R.B. Educação permanente em saúde: desafio ambicioso e necessário. **Interface**, v.9, n.16, p.161-77, 2005.
- COSTA, N.M.S.C. Docência no ensino médico: por que é tão difícil mudar? **Revista Brasileira de Educação Médica**, v.31, n.1, p.21-30, 2007.

Ensino de Microbiologia em escola pública: contribuições da extensão universitária na formação médica

FADEL, C.B.; BORDIM, D.; KUHN, E.; MARTINS, L.D. O impacto da extensão universitária sobre a formação acadêmica em Odontologia. **Comunicação, Saúde, Educação**, v.17, n.47, p. 937- 946, 2013.

FELIX, I.; BRITO, A.; OLIVEIRA, T.; TAVARES, B.; SILVA, K.; SILVA, M.; QUEIROZ, A.; DUARTE, A. Socialização de conceitos de microbiologia no ensino fundamental através de atividades práticas. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 11, n. 2, p. 167-176, 2020.

FERREIRA, R.C.; FIORINI, V.M.L.; CRIVELARO, E. Formação profissional no SUS: o papel da Atenção Básica em Saúde na perspectiva docente. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v.34, n.2, p.207- 215, 2010.

FORPROEX. **Fórum de pró-reitores das instituições públicas de educação superior brasileiras**. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus - AM. 2012.

FRAGA, F.B.F.F.; DA ROSA, R.T.D. Microbiologia na revista Ciência Hoje das Crianças: análise de textos de divulgação científica. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 21, n.1, p. 199-218, 2015.

KIMURA, A.H.; OLIVEIRA, G.S.; SCANDORIEIRO, S.; SOUZA, P.C.; SCHURUFF, P.A.; MEDEIROS, L.P.; BODMAR, G.C.; SARMENTO, J.J.P.; GAZAL, L.E.S.; SANTOS, P.M.C.; KOGA, V.L.; CYOIA,P.S.; NISHIO, E.K.; TADACHI, M.A.; TATIABANA, B.T.; NAKAZATO, G.; KOBAYASHI, R.K.T. Microbiologia para o ensino médico e técnico: Contribuição da extensão ao ensino e aplicação da ciência. **Revista Conexão UEPG**, v.9, n.2, p. 254-267, 2003.

MAXTA, B.S.B.; ALMEIDA, A.B.; SILVEIRA, L.B.; SOLEMAN, C.; OGATA, M.N. Educação popular em saúde a partir de um jogo: gestão e cuidado em uma unidade de saúde da família. **Trabalho, Educação & Saúde**, v. 8 n. 1, p. 155-166, 2010

MONARI, A.C.P. BERTOLLI-FILHO, C. Saúde sem fake news: estudo e caracterização das informações falsas divulgadas no canal de informação e checagem de fakenews do Ministério da Saúde. **Revista Mídia e Cotidiano**, v.13, n.1, p.160-183, 2019.

MONTEIRO, J.A.; RODRIGUES, M.A.; MOURA, J.G.; PEREZ, A.P.S. A plataforma Kahoot!® no ensino de histologia em um curso de medicina. **Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais**, v.5, n.2, p.01-15, 2020.

NASSAR, M.R.F. Comunicação e Humanização: a reconstrução do relacionamento médico – paciente como critério de qualidade na prestação de serviço. **Contemporânea**, v.3, n.2, p.1-13, 2005.

OLIVEIRA, P.B.L.; MORBECK, L.L.B. Contextualizando o ensino de Microbiologia na Educação Básica e suas contribuições no processo de Ensino-Aprendizagem. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v.13, n.45, 2019.

RIOS, D.R.S.; CAPUTO, M.C. Para Além da Formação Tradicional em Saúde: Experiência de Educação Popular em Saúde na Formação Médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v.186, n.43, p. 184-195, 2019.

Ensino de Microbiologia em escola pública: contribuições da extensão universitária na formação médica

SANDE, D.; SANDE, D. Uso do kahoot como ferramenta de avaliação e ensino-aprendizagem no ensino de microbiologia industrial. **Holos**, v.34, n.1, p. 170-179, 2018.

SCANDORIEIRO, S.; KIMURA, A.H.; MEDEIROS, L.P.; MARQUES, L.A.; ARANOME, A.M.F.; NAKAZATO, G.; KOBAYASHI, R.K.T.; GONÇALVES, G.D.; MOREY, A.T. Problematização e práticas de microbiologia para ensino médio de escolas públicas. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.13, n.5, p.245-257, 2018.

SELLI, L.; GARRAFA, V.; JUNGES, J.R. Beneficiários do trabalho voluntário: uma leitura a partir da bioética. **Revista Saúde Pública**, v.42, n.6, p.1085-1089, 2008.

SILVA, J.B.; ANDRADE, M.H.; OLIVEIRA, R.R.; SALES, G.L.; ALVES, F.R.V. Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula. **Revista Thema**, v.15, n.2, p.780-791, 2018.

SILVA, E.; YARED, Y.B. Binsex: uma proposta de bingo como recurso didático em abordagem crítica da educação sexual. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v.14, n.2, p. 1580-1600, 2019.

VANNUCCHI, A. A Universidade comunitária: o que é, como se faz. São Paulo: Loyola, 136p., 2004.

Recebido em: 19/03/2020

Aceito em: 06/12/2020