

CONHECENDO BACTÉRIAS: ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE

Gabriela Salini Ribeiro - Acadêmica do Curso de Medicina, Universidade do Estado do Amazonas, gsr.med18@uea.edu.br

Jeffer Haad Ruiz da Silva - Cirurgião-dentista pela Universidade do Estado do Amazonas, jefferhaad@hotmail.com

Deilly Maria Alves Caresto - Acadêmica do Curso de Enfermagem, Universidade do Estado do Amazonas, dmac.enf17@uea.edu.br

Giovanna Gonçalves Duarte - Acadêmica do Curso de Enfermagem, Universidade do Estado do Amazonas, ggd.enf17@uea.edu.br

Eduardo Jorge Sant'Ana Honorato - Psicólogo, Doutor em Saúde Pública - Saúde da Criança e da Mulher, com ênfase em Sexualidade, Reprodução, Gênero e Saúde (Fiocruz IFF-RJ), eduhonorato@hotmail.com

Érica da Silva Carvalho - Professora Msc. Érica da Silva Carvalho da Escola Superior de Ciências da Saúde, carvalhouea@gmail.com

RESUMO

Introdução: Bactérias são microrganismos causadores ou não de doenças presentes no dia a dia da população. Crianças possuem um perfil característico que favorece o contato com a microbiota bacteriana, sendo um importante público alvo de atividades que proporcionem conhecimentos sobre práticas de prevenção às bactérias. **Objetivo:** Promover conhecimento científico acerca da microbiota bacteriana para alunos do ensino fundamental, estimulando o pensamento lógico e investigativo através de oficinas e jogos bem como proporcionar às crianças educação em saúde, auxiliando assim na promoção e prevenção de doenças. **Metodologia:** Foi realizada uma sequência de aulas interativas com os alunos do ensino fundamental da Escola Municipal José Augusto Roque da Cunha, visando a abordagem diferenciada aos temas: bactérias patogênicas, higiene pessoal e coletiva. **Discussão e Resultados:** Os resultados obtidos foram significativos ao levar conhecimento científico de forma clara e divertida às crianças, provocando um impacto positivo no âmbito familiar e social. **Considerações finais:** As oficinas e jogos de caráter educativo mostraram-se promissoras quanto à disseminação de conhecimento, foi estimulado o pensamento lógico e investigativo dos alunos bem como a promoção de saúde e prevenção de doenças bacterianas na comunidade.

Palavras-chave: Bactérias. Educação em Saúde. Ensino Fundamental. Prevenção de Doenças.

ABSTRACT

Introduction: Bacteria are microorganisms that cause or do not cause diseases present in the daily life of the population. Children have a characteristic profile that favors contact with the bacterial microbiota, being an important target of activities that provide knowledge about practices of prevention of bacteria. **Objective:** To promote scientific knowledge about bacterial microbiota for elementary school students, stimulating logical and investigative thinking through workshops and games as well as providing children with health education, thus helping to promote and prevent diseases. **Methodology:** A sequence of interactive classes was held with the elementary school students of Escola Municipal José Augusto Roque da Cunha, aiming at a differentiated approach to the themes: pathogenic bacteria, personal and collective hygiene. **Discussion and Results:** The results obtained were significant in bringing scientific knowledge in a clear and entertaining way to the children, causing a positive impact in the family and social sphere. **Final Considerations:** The workshops and games of an educational nature proved to be promising in terms of the dissemination of knowledge, succeeding in stimulating the logical and investigative thinking of the students as well as the promotion of health and prevention of bacterial diseases in the community.

Key words: Bacteria. Health Education. Education Primary. Disease Prevention.

INTRODUÇÃO

Acredita-se que por volta do ano de 1590, os holandeses Zacharias Jansen e Hans Jansen foram responsáveis por desenvolver o primeiro microscópio óptico. No entanto, foi somente no final do século XVII, com o holandês Anton Van Leeuwenhoek, que o microscópio foi utilizado para fins científicos. Em 1675, Leeuwenhoek realizou a primeira observação descrita e documentada a respeito da existência de bactérias. Sendo assim, o advento do microscópio proporcionou um grande avanço tecnológico, o qual tornou possível o estudo de organismos microscópicos e suas atividades (VALÉRIO; TORRESAN, 2017).

As bactérias são organismos que possuem dimensões que variam de 2 a 6 μm de comprimento e de 1,0 a 2,0 μm de largura, podendo ser observadas em microscopia óptica. São em sua maioria inofensivas à saúde, estabelecendo uma relação simbiótica com os seres humanos, como no caso das bactérias presentes no trato gastrointestinal que atuam auxiliando na digestão em troca de alimento e abrigo (VIEIRA; FERNANDES, 2012). No entanto, uma parte desses microrganismos possui a capacidade de desencadear processos infecciosos, ou seja, são patogênicos, fazendo-se necessário conhecer e praticar medidas profiláticas que evitem possíveis danos decorrentes da sua reprodução. Apesar de a microbiologia estar presente no nosso dia a dia, o conhecimento acerca desse assunto ainda é abstrato para alunos do ensino fundamental, já que não é possível perceber tal complexidade por meio de nossos sentidos, gerando, até mesmo, certa descrença quanto à existência destes microrganismos (CASSANTI; CASSANTI; ARAÚJO, 2008).

As bactérias, por sua vez, estão associadas à principal causa do surgimento de comorbidades como tuberculose, tétano e pneumonias, sendo estes microrganismos, muitas vezes, conceituados como exclusivamente prejudiciais à saúde humana, levando muitas pessoas ao entendimento de que todas as formas microscópicas de vida são prejudiciais à saúde. No entanto, nem todas as bactérias provocam danos à saúde visto que muitas delas se estabelecem no corpo humano compondo a sua microbiota natural, proporcionando relações benéficas ao organismo, além de participarem de ciclos naturais relacionados ao planeta frente ao processo de cura e degradação celular de nossa espécie (KIMURA; OLIVEIRA; SCANDORIEIRO, 2013).

Alunos do ensino fundamental são os mais propensos ao aprendizado através de recursos educativos que despertem a imaginação e a criatividade. Além de mostrarem entusiasmo no processo de aprendizagem, também demonstram potencial à disseminação dessas informações, o que possibilita a propagação do que foi aprendido

à amigos e familiares, perpetuando um ciclo educativo que atravessa convenções habituais de ensino e aprendizado (OLIVEIRA; DIAS, 2017). A utilização de metodologias diferenciadas e criativas é um coeficiente importante para chamar a atenção de crianças e adolescentes no aprendizado de forma leve e concisa, tornando este público-alvo um referencial importante a ser considerado no processo de internalização de conhecimento e implementação desse aprendizado à vida cotidiana (SOARES, 2010).

As constantes mudanças no último século têm designado um plano conceitual de educação em saúde para a transformação de uma abordagem meramente escolar e pré-definida para uma perspectiva mais participativa, humanizada, individualizada e multidimensional, contrapondo, dessa forma, a visão bancária de educação que entende a saúde como exclusivamente a ausência de doenças (FEIO; OLIVEIRA, 2015). Segundo Machado (2007), atividades lúdicas no campo de ensino da saúde ampliam o desenvolvimento do pensar crítico levando o indivíduo à autonomia e emancipação do cuidado de si mesmo e da sociedade à qual está inserido.

Dessa forma, o trabalho mostrou a importância de realizar uma atividade de extensão de caráter lúdico às crianças do ensino fundamental referente às consequências e benefícios de se manter ou prevenir certas bactérias adquiridas na vida cotidiana, propondo meios inteligentes e criativos de combater certas patologias provenientes de algumas espécies nocivas ao organismo.

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O projeto teve como objetivo geral promover conhecimento científico acerca da microbiota bacteriana para alunos do ensino fundamental e como objetivos específicos a estimulação do pensamento lógico e investigativo através da alfabetização científica utilizando-se de oficinas e jogos como forma dinâmica e divertida de aprendizado bem como proporcionar às crianças educação em saúde, auxiliando assim na promoção e prevenção de doenças bacterianas na comunidade.

METODOLOGIAS

As atividades foram realizadas com alunos do 3º ano do ensino fundamental na Escola Municipal José Augusto Roque da Cunha, no turno vespertino. A escolha em se trabalhar com alunos do 3º ano do ensino fundamental deu-se devido à maior propensão de aprendizado para alunos que compreendem esta faixa-etária e sua capacidade de propagar tal conhecimento à parentes e amigos próximos. A escola foi escolhida por

apresentar uma estrutura adequada para a atividade e por estar localizada na periferia de Manaus, capital do estado do Amazonas, (Rua Yarápé, Nº 423, Monte das Oliveiras), permitindo-nos lidar com um público de menor poder aquisitivo e, portanto, menores oportunidades de aprendizados científicos personalizados para suas necessidades.

Figura 1 - Primeira turma do 3º ano que participou do projeto



Fonte - Arquivo pessoal - 2019.

A estrutura das atividades foi delimitada em três momentos distintos, procurando intercalar os conhecimentos acadêmicos do bolsista e voluntários em prol de um roteiro coerente, que segue a seguinte lógica: exposição e conceitos acerca das bactérias, possíveis riscos que tais bactérias podem significar à saúde, e formas de prevenção referentes à bacteriologia. As turmas foram acolhidas no laboratório de ciências da escola, onde todos os alunos ficaram colocados em carteiras na disposição de um semicírculo. Em seguida, cada integrante da equipe realizou uma breve apresentação e uma conversa rápida sobre o que seria realizado.

A atividade decorreu com a exposição de três bactérias consideradas nocivas à saúde através de animações da forma de cada uma delas, proporcionando às crianças a oportunidade de conciliar a aceitação da existência desse ser microscópico em nossas vidas e despertando o interesse à prevenção ao contato de tal patógeno. As três bactérias patogênicas escolhidas para esta etapa foram: *Streptococcus mutans*, *Salmonella* e *Mycobacterium tuberculosis*. Em seguida, um dos acadêmicos mostrou para as crianças colônias verdadeiras de bactérias cultivadas da saliva e do material biológico das mãos, acentuando aos alunos a importância de reconhecer que existem bactérias em todas as partes do corpo, e que muitas delas precisam ser eliminadas com certos processos preventivos.

Figura 2 - Explicação sobre bactérias

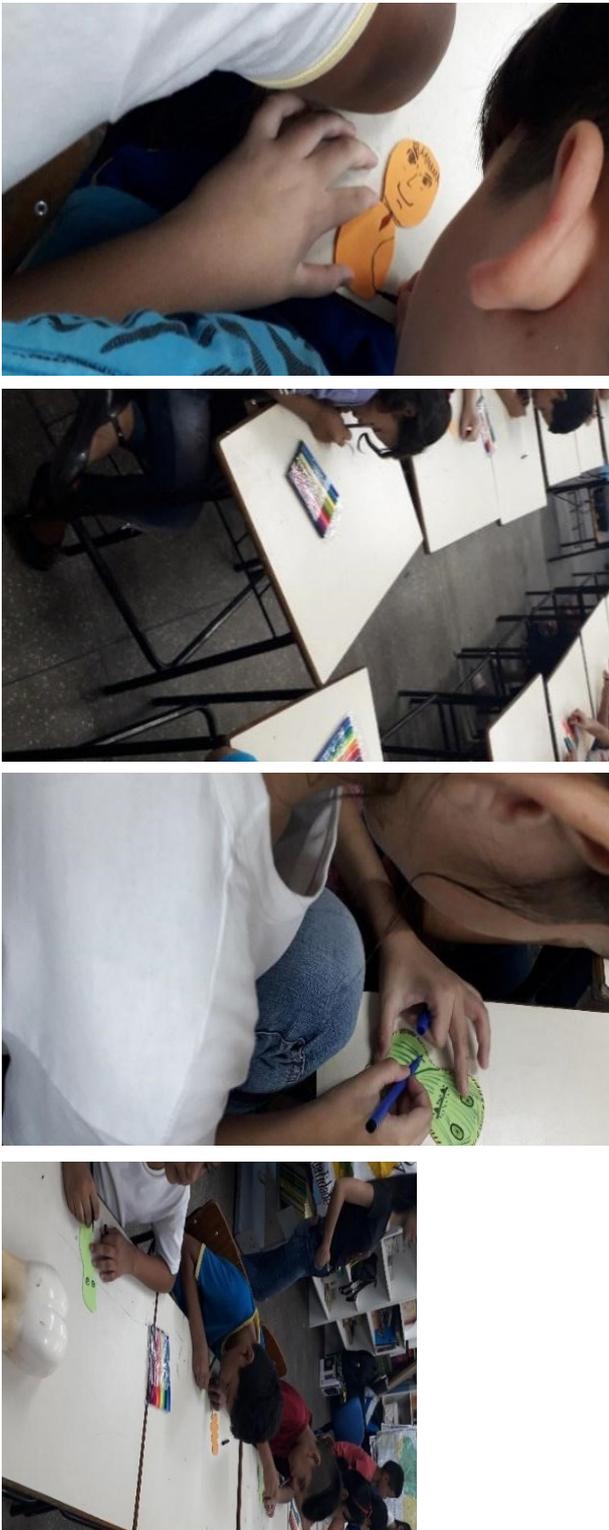


Fonte - Acervo pessoal.

O acadêmico de odontologia mostrou aos alunos que existem bactérias e fungos que não significam, necessariamente, um risco à saúde, podendo ser encontrados em alimentos ingeridos na rotina atual, como nos derivados de leite e pães. Foram apresentados os *Lactobacillus*, *Agaricus bisporus* e *Saccharomyces cerevisiae*, organismos fundamentais para o equilíbrio da flora intestinal e de grande importância na

indústria alimentícia. Como forma ilustrativa desta etapa, as crianças participaram de uma oficina de construção artesanal das bactérias do bem. Foi disponibilizado papel EVA, colas coloridas, canetas de cores variadas, dando a oportunidade de cada um confeccionar a sua própria lembrança da atividade, podendo levar para casa a bactéria construída nesta oficina.

Figura 3 - Oficina de construção de bactérias em papel EVA



Fonte - Acervo pessoal.

No fim houve práticas de escovação dos dentes e lavagem das mãos; através de cartazes interativos as crianças puderam demonstrar a forma correta de se escovar os dentes e em seguida foram direcionadas ao pátio da escola onde cada uma delas executou os movimentos de lavagem das mãos ensinados usando um sabonete antibacteriano. Todas as atividades foram realizadas visando uma boa integração entre o ensino teórico e prático de prevenção às bactérias patogênicas comumente encontradas nas unhas, palma das mãos e boca.

Figura 4 - Explicando como se escovar os dentes e lavar as mãos



Fonte - Acervo pessoal.

RESULTADOS

A metodologia proposta por esse projeto de extensão teve como resultado o crescimento do interesse das crianças para com o tema abordado, mostrando que o uso de didáticas diferentes do modelo tradicional de ensino também proporciona efeitos positivos no que

condiz à disseminação de informação em prol da conscientização de hábitos de saúde. Foi evidenciado que a educação em saúde pode ser inserida no âmbito escolar de maneira prática, ao passo que no desenrolar das atividades percebeu-se grande aceitação e interesse por parte das crianças com as propostas da equipe, sendo notória ao final de cada atividade a alegria deles em aprender algo novo e de forma divertida. A participação dos alunos em questões básicas de saúde configura um meio de o jovem se tornar protagonista na defesa dos direitos à sua própria saúde, atuando na promoção de saúde e consequentemente na prevenção de doenças.

Localizada na periferia da capital amazonense, a escola onde se realizaram as ações propostas pelo projeto atende, majoritariamente, famílias de baixas condições socioeconômicas, o que caracterizou maior importância de se executar atividades que levassem conhecimento e proporcionassem uma atenção diferenciada a esse grupo populacional de relativa condição de vulnerabilidade. Observou-se a importância do lúdico como estratégia de aprendizado, levando conhecimento científico de forma clara e divertida a essas crianças, entendendo seu potencial de aprendizado e propagação de boas práticas, provocando um impacto positivo no âmbito familiar e social.

Carvalho (2015) mostra a educação em saúde nas escolas como um meio inteligente e eficaz de propagar esse tipo de informação, reconhecendo a intersectorialidade e a multidisciplinaridade como o fator chave da consolidação do aprendizado como forma de fortalecer atitudes que melhorem a saúde não somente do sujeito, mas de todo o contexto social que o cerca. Portanto, a implementação do saber básico em microbiologia e boas práticas de higiene como forma de prevenção a estudantes pode provocar inúmeros benefícios à população como um todo, sendo capaz de transpor os limites da escola e ir ao encontro de uma educação prático-teórica idealizada pelas correntes atuais da pedagogia.

Antes do início das atividades, a equipe do projeto realizava diálogos com os alunos para identificar os conceitos que eles possuíam a respeito do assunto, fazendo questionamentos como, por exemplo: “Todas as bactérias são más?”, “Onde podemos encontrá-las?”, “Como devemos escovar os dentes?” e as respostas demonstravam a carência de conhecimento a respeito da microbiota bacteriana e das técnicas de higienização correta das mãos e da boca. Após as etapas da ação serem finalizadas, a equipe iniciava outro diálogo com os alunos no qual as respostas condiziam com o que foi ensinado pela equipe, demonstrando que eles conseguiram aprender. Ao optar por realizar as perguntas por

meio de uma conversação a equipe conseguiu proporcionar maior interatividade entre os alunos, os quais complementavam entre si os questionamentos bem como as respostas.

No decorrer da execução do projeto, a equipe recebeu grande incentivo por parte da direção da escola para o desenvolvimento da ação, sendo isso fundamental para o sucesso das atividades, uma vez que as práticas educativas centradas, especificamente, em questões microbiológicas não são frequentemente abordadas. Como relatado pela pedagoga da escola, o contato dos alunos com questões de educação em saúde e higiene corporal são exclusivamente abordadas pela dentista do Programa Saúde na Escola (PSE) que atua no colégio, assim como pela disciplina de ciências ministrada na grade curricular; contudo, a frequência e a especificidade do assunto abordada por este é caracterizada por instruções mensais e com pouca interação ou aprofundamento quanto ao assunto, o que caracteriza a importância em se perpetuar uma dinâmica como a que foi realizada por este projeto de extensão.

Segundo a gestão da escola José Augusto Roque da Cunha, a aceitação do corpo docente da unidade quanto à atuação de nossa equipe no recinto foi extremamente positiva, pois estes se dispuseram a colaborar e acompanhar as atividades caso fosse necessário, uma vez que a maioria deles tiveram que adequar seus tempos e conteúdo de aula para a melhor realização de nossas atividades. A compreensão e auxílio de merendeiras, serviços gerais, professores e bibliotecárias foram essenciais à execução da proposta, sem a ajuda e reconhecimento deles não teríamos a oportunidade de alcançar o público-alvo com a mesma eficácia que obtivemos no decorrer do projeto.

Acredita-se que essa metodologia de atividades sobre a correlação entre a microbiologia e os hábitos de saúde pessoal surtiram efeitos tanto no cuidado com a própria condição de saúde das crianças, as quais se encontram na fase de constante aprendizado, como também poderá propagar-se a amigos, parentes e conhecidos de forma indireta, agregando bons hábitos a uma comunidade que, atualmente, vive na completa dependência de políticas públicas de saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As oficinas e jogos de caráter educativo mostraram-se promissoras quanto à disseminação de conhecimento aos alunos, conscientizando-os sobre os cuidados que devem ter para uma boa higienização tanto das mãos quanto da boca, influenciando diretamente na prevenção de doenças causadas por bactérias. Através das

atividades lúdicas a equipe conseguiu promover conhecimento científico acerca da microbiota bacteriana e estimular o pensamento lógico e investigativo dos alunos do ensino fundamental, trazendo benefícios tanto para o público escolhido quanto para a equipe envolvida na execução do projeto. Ao ensinar as técnicas de escovação dos dentes e lavagem das mãos, foi possível proporcionar às crianças educação em saúde, momento em que houve a percepção de que eles aprenderam a importância do assunto e que provavelmente se tornariam multiplicadores desse conhecimento para toda a comunidade.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, F. F. B. DE. A saúde vai à escola: A promoção da saúde em práticas pedagógicas. *Physis*, v. 25, n. 4, p. 1207–1227, 2015.

CASSANTI, A. C.; CASSANTI, A. C.; ARAÚJO, E. E. DE. *Microbiologia democrática: estratégias de ensino-aprendizagem e formação de professores*. 2008. (Nota técnica).

FEIO, A.; OLIVEIRA, C. C. Confluências e divergências conceituais em educação em saúde. *Saude e Sociedade*, v. 24, n. 2, p. 703–715, 2015.

KIMURA, A. H.; OLIVEIRA, G. S. DE; SCANDORIEIRO, S. Microbiologia Para O Ensino Médio E Técnico: Contribuição Da Extensão Ao Ensino E Aplicação Da Ciência. *Revista Conexão UEPG*, v. 9, n. 2, p. 254–267, 2013.

MACHADO, M. D. F. A. S. et al. Integralidade, formação de saúde, educação em saúde e as propostas do SUS - Uma revisão conceitual. *Ciencia e Saude Coletiva*, v. 12, n. 2, p. 335–342, 2007.

OLIVEIRA, C. M. DE; DIAS, A. F. A Criança e a Importância do Lúdico na Educação. v. 13, p. 113–128, 2017.

SOARES, M. C. *Uma proposta de trabalho interdisciplinar empregando os temas geradores alimentação e obesidade*. [s.l.] Universidade Federal de Santa Maria, 2010.

VALÉRIO, M.; TORRESAN, C. A invenção do microscópio e o despertar do pensamento biológico: um ensaio sobre as marcas da tecnologia no desenvolvimento das ciências da vida. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, v. 10, n. 1, p. 125–134, 2017.

VIEIRA, D. A. DE P.; FERNANDES, N. C. DE A. Q. *Microbiologia Geral*. p. 100, 2012.