

MICROBIOLOGIA VAI À ESCOLA: PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA APLICADO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE URUGUAIANA-RS.

Ticiane da Rosa Pinheiro¹

Neimah Maruf Ahmad Maruf Mahmud²

Jonathan Misael Teixeira Bordim³

Cheila Denise Ottonelli Stopiglia⁴

Resumo:

A microbiologia estuda os organismos que são invisíveis a olho nu. Muitas pessoas tendem ainda, a associar que os micro-organismos são somente prejudiciais aos seres humanos como agentes causadores de doenças, porém, há uma grande diversidade de micro-organismos que colonizam o corpo humano, estabelecendo relações benéficas e essenciais. O ensino de ciências nas instituições públicas de ensino fundamental e médio, geralmente é ministrado de forma meramente teórica, com o mínimo, ou nenhuma atividade de experimentação, tendo em vista a falta de materiais e/ou equipamentos que inviabilizam a realização de aulas práticas. Noções básicas de microbiologia através de atividades práticas resultam numa melhor compreensão, interpretação e interação do aluno com o conteúdo apresentado e a universidade, através de suas atividades de extensão, tem um papel de destaque na divulgação científica e promoção do acesso ao conhecimento, possibilitando a produção e a troca de saberes entre duas instâncias sociais. O projeto de extensão "Microbiologia vai à Escola" objetivou o desenvolvimento de ações que inserissem o mundo da microbiologia, de forma simples, didática e lúdica. O projeto foi aplicado na Escola Estadual de Ensino Médio Marechal Cândido Rondon, na cidade de Uruguaiana-RS em quatro encontros no mês de julho de 2018 com 54 alunos do quinto ano do ensino fundamental. Observando os questionários aplicados, antes da primeira ação, 19/53 alunos responderam que microbiologia é a ciência que estuda os organismos invisíveis a olho nu e após a ação, obtivemos 47/53 alunos marcando a alternativa correta. Ao questionarmos se existem micro-organismos bons, 21/42 alunos achavam que sim e após nossa discussão, 40/42 alunos respondendo corretamente a mesma questão. Quando tratamos sobre a prevenção de contato com micro-organismos indesejáveis, 24/52 alunos responderam que a prevenção seria mantendo hábitos de higiene e após a abordagem, 45/52 dos alunos responderam corretamente. Para encerrarmos as ações discutimos algumas doenças transmitidas por micro-organismos e ao serem questionados sobre a afirmação: "uma pessoa que está com dengue, deve ficar em repouso e evitar contato com outras pessoas para não transmitir a doença.", 41/44 dos alunos responderam estar correta a afirmativa, e então, após abordarmos sobre o tema, 44/44 dos alunos respondendo corretamente. Através dos resultados obtidos, concluímos que o projeto de extensão

possibilitou, através da metodologia utilizada, que noções de microbiologia fossem inseridas no ensino das crianças de uma escola pública, estimulando a curiosidade, o entendimento e a aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: MICROBIOLOGIA, EDUCAÇÃO; EXTENSÃO

Modalidade de Participação: Pós-Graduação

MICROBIOLOGIA VAI À ESCOLA: PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA APLICADO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE URUGUAIANA-RS.

¹ Aluno de pós-graduação. ticianerp@yahoo.com.br. Autor principal

² Aluno de graduação. neimahmaruf@gmail.com. Apresentador

³ Aluno de iniciação científica. jonathanteixeirabordin@gmail.com. Co-autor

⁴ Docente. cheilastopiglia@unipampa.edu.br. Orientador

MICROBIOLOGIA VAI À ESCOLA: PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA APLICADO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE URUGUAIANA-RS.

1. INTRODUÇÃO

A microbiologia, área das ciências biológicas, estuda os organismos que são invisíveis a olho nu, incluindo bactérias, fungos, vírus, protozoários e algumas algas. O entendimento básico sobre microbiologia é de fundamental importância para conscientização individual e coletiva, pois, essa área, também está associada com o meio ambiente, a higiene, aos hábitos do cotidiano, descentralizando a ideia de estar restrita apenas a rotinas laboratoriais e ao ensino superior (PRADO *et al.*, 2004).

Muitas pessoas tendem ainda, a associar que os micro-organismos são somente prejudiciais aos seres humanos como agentes causadores de doenças. Contudo, há uma grande diversidade de micro-organismos que colonizam o corpo humano, estabelecendo relações benéficas e essenciais com nosso organismo. Além disso, muitos participam da fabricação de alimentos, equilíbrio químico do ambiente e alguns atuam ainda no desenvolvimento de medicamentos e cosméticos (TORTORA, 2017).

O ensino de ciências nas instituições públicas de ensino fundamental e médio, geralmente é ministrado de forma meramente teórica, com o mínimo, ou nenhuma atividade de experimentação, tendo em vista a falta de materiais e/ou equipamentos que inviabilizam a realização de aulas práticas, impossibilitando que os alunos tenham um aprendizado científico eficaz e efetivo, tornando-os apenas passivos ao conhecimento (LIMBERGER *et al.*, 2009; PEREIRA *et.al.* 2002). A microbiologia, dada a sua relativa complexidade de estudo, por tratar de organismos invisíveis a olho nu, é ainda menos abordada na educação básica, pois existe ainda, uma perspectiva de que esse conteúdo seja dependente exclusivamente do uso de microscópio para ser trabalhado (ALCAMO & ELSON, 2004).

Segundo Villani (2007), existe uma evolução crescente da ciência e tecnologia, porém, a educação em ciências, cada vez fica mais distante da realidade científica e tecnológica, deixando de fazer sentido para os estudantes. De acordo com Carvalho & Gil-Pérez (1998), as aulas de ciências devem deixar de serem vistas como um obstáculo e um fator de desânimo, para tornar-se um convite a romper com a inércia de um ensino monótono e sem perspectivas, e assim, aproveitar a enorme criatividade potencial da atividade docente.

Torna-se assim, necessária a criação de estratégias de ensino-aprendizagem que complementem o ensino teórico de microbiologia, estimulando e despertando os alunos para o conhecimento e entendimento dos micro-organismos e sua relação com a vida cotidiana (BARBOSA & BARBOSA, 2010).

Noções básicas de microbiologia através de atividades práticas resultam numa melhor compreensão, interpretação e interação do aluno com o conteúdo apresentado, estimulando a aprendizagem cognitiva e não somente mecânica, oferecendo aos alunos uma visão ampla do mundo, estabelecendo assim, a sua importância para a saúde humana, manutenção do equilíbrio ecológico, entre outras aplicações (PIATTI *et al.*, 2008).

A universidade, através de suas atividades de extensão, tem um papel de destaque na divulgação científica e promoção do acesso ao conhecimento, possibilitando a produção e a troca de saberes entre duas instâncias sociais. Através da aproximação universidade x escola, é possível expandir o conhecimento sobre ciência e torná-lo presente no cotidiano dos alunos (GUIMARÃES *et al.*, 2015).

Diante do exposto, o projeto de extensão “Microbiologia vai à Escola” que se insere no contexto de descentralização da universidade, aproximando-se com a comunidade e ambiente escolar teve como objetivo o desenvolvimento de ações que inserissem o mundo da microbiologia, desvendando mitos e discutindo questões do cotidiano, de forma simples,

didática e lúdica, com atividades práticas que facilitassem o entendimento dos alunos e incentivassem a curiosidade dos mesmos com relação aos temas propostos.

2. METODOLOGIA

O projeto de extensão foi aplicado na Escola Estadual de Ensino Médio Marechal Cândido Rondon, localizada na cidade de Uruguai-RS.

Foram realizados quatro encontros no mês de julho de 2018 com as turmas do quinto ano do ensino fundamental. As atividades expositivas e práticas foram desenvolvidas por uma mestrandia do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas com auxílio de um graduando do curso de Farmácia da Universidade Federal do Pampa, ambos do campus Uruguai.

A temática das atividades obedeceu ao cronograma prévio, conforme Tabela 1 e as atividades práticas realizadas estão descritas na Tabela 2:

Tabela 1- Cronograma de ações

Aula	Tema	Plano de aula
01	Introdução à microbiologia	
02	Onde os micro-organismos são encontrados? Existem micro-organismos bons?	1. Questionário pré
03	Como prevenir contato e/ou ação de micro-organismos indesejáveis?	2. Exposição do tema 3. Atividade prática
04	Gripe ou resfriado? Existe diferença? Dengue	4. Questionário pós

Fonte: do autor, 2018

Tabela 2 – Atividades práticas realizadas

Aula	Atividade prática realizada	Descrição da atividade
1	Quiz: Mundo Invisível	✓ O Quiz foi composto por questões com múltiplas escolhas de resposta, com a finalidade de fixar o tema abordado em aula.
2	Caça aos micro-organismos	✓ Objetivo do experimento foi realizar coleta de micro-organismos de diferentes locais com a finalidade de comprovar aos alunos que existem micro-organismos em todos lugares, embora muitas vezes não possamos vê-los a olho nu.
3	A) Mãos limpas?	Experimento A: ✓ A finalidade desse experimento foi avaliar junto aos alunos os micro-organismos presentes nas mãos com e sem higienização.
	B) Porque usamos desinfetante?	Experimento B: ✓ A finalidade de experimento foi demonstrar aos alunos a importância e eficácia dos desinfetantes frequentemente utilizados na limpeza dos ambientes da casa.
	C) Conservando o mingau	Experimento C: ✓ A finalidade desse experimento foi observar junto com os alunos as alterações no mingau após um período de tempo sob diferentes formas de armazenamento.

- 4 Cruzadinha ✓ Como atividade de encerramento, os alunos receberam uma cruzadinha com perguntas sobre o tema gripe, resfriado e dengue para fixação do conteúdo abordado.

Fonte: do autor, 2018

Os alunos foram convidados a responder um questionário pré, contendo questões objetivas referentes ao tema que seria abordado; na sequência o tema foi exposto aos estudantes através de uma apresentação em slides de forma simples e de fácil entendimento e, ainda nesse momento, conforme o tema era abordado, os alunos participaram ativamente contando histórias e tirando dúvidas, e dessa forma, o mundo invisível dos micro-organismos foi sendo discutido; posteriormente à exposição do tema, os estudantes participaram de uma atividade prática, onde puderam materializar o que foi discutido durante o encontro de forma descontraída e ao mesmo tempo produtiva. Ao final dessas etapas, os alunos foram novamente convidados a responder um questionário, com as mesmas questões objetivas referentes ao tema da aula aplicado, com o objetivo de quantificar o grau de aprendizagem após abordagem do tema. Essa sequência de etapas foi realizada em todos os quatro encontros.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 54 alunos do quinto ano do ensino fundamental participaram do projeto. Os resultados obtidos com os questionários pré e pós aparecem descritos nas tabelas 3 a 6, conforme segue:

Tabela 3 - Introdução à microbiologia (aula 1)

Questão 1	Opções de resposta	Pré	Pós
O que é microbiologia para você?	Ciência que estuda os organismos vivos.	26	4
	Ciência que estuda o espaço.	6	1
	Ciência que estuda os organismos invisíveis a olho nu.	19	47
	Marcaram mais de uma opção	2	1
	TOTAL DE ALUNOS	53	53
Questão 2	Opções de resposta	Pré	Pós
Marque com um X quais são micro-organismos para você.	Borboletas	9	1
	Fungos	18	52
	Bactérias	37	52
	Mosquitos	11	1
	Vírus	37	51
	TOTAL DE ALUNOS	53	53

Fonte: do autor, 2018

Tabela 4 - Onde os micro-organismos são encontrados? Existem micro-organismos bons? (aula 2)

Questão 1	Opções de resposta	Pré	Pós
Marque com um X os lugares que você acha que existem micro-organismos	Corpo humano	36	42
	Solo	23	41
	Ar	23	42
	Água	13	40
	Flores	20	41
	Tela do celular	25	41
	TOTAL DE ALUNOS	42	42

Questão 2	Opções de resposta	Pré	Pós
Você acha que existem micro-organismos bons?	Sim	21	40
	Não	20	1
	Marcaram mais de uma opção	1	1
	TOTAL DE ALUNOS	42	42

Fonte: do autor, 2018

Tabela 5 - Como prevenir o contato e/ou a ação de micro-organismos indesejáveis? (aula 3)

Questão 1	Opções de resposta	Pré	Pós
Podemos prevenir o contato e a ação de micro-organismos indesejáveis?	Sim! Usando medicamentos para eliminá-los.	9	5
	Sim! Mantendo hábitos de higiene.	24	45
	Não! Eles estão em todos os lugares.	14	-
	Marcaram mais de uma opção	5	2
	TOTAL DE ALUNOS	52	52

Questão 2	Opções de resposta	Pré	Pós
Você acha que ao lavarmos nossas mãos muitas vezes ao dia, podemos acabar eliminando os micro-organismos “bons” e tirando a proteção da nossa pele?	Sim	22	6
	Não	29	46
	Marcaram mais de uma opção	1	-
	TOTAL DE ALUNOS	52	52

Fonte: do autor, 2018

Tabela 6 - Gripe ou resfriado? Existe diferença? / Dengue (aula 4)

Questão 1	Opções de resposta	Pré	Pós
Resfriado é uma gripe leve.	Sim	34	-
	Não	10	44
	TOTAL DE ALUNOS	44	44

Questão 2	Opções de resposta	Pré	Pós
Uma pessoa que está com dengue, deve ficar em repouso e evitar contato com outras pessoas para não transmitir a doença.	Certo	41	-
	Errado	3	44
	TOTAL DE ALUNOS	44	44

Fonte: do autor, 2018

Ao serem questionados sobre “o que é microbiologia para você” a maioria dos alunos optou pela alternativa: “ciência que estuda os organismos vivos”, e após a realização da ação, 47/53 alunos já sabiam que microbiologia é a ciência que estuda os organismos invisíveis a olho nu. Outra discussão importante que foi abordada foi “Você acha que existem micro-organismos bons?”, 20/42 alunos responderam que “não” e após abordagem obtivemos 40/42 alunos respondendo “sim”, portanto, foi inserida no contexto apresentado aos alunos a ampla diversidade de micro-organismos benéficos à saúde e ao meio ambiente. Ao abordarmos sobre algumas doenças causadas por micro-organismos, perguntamos através do questionário: “Uma pessoa que está com dengue, deve ficar em repouso e evitar contato com outras pessoas para não transmitir a doença.”, 41/44 dos alunos responderam que a afirmação estava correta. Após abordagem sobre o agente causador, sintomas e formas de transmissão da doença, todos

os alunos responderam que a afirmação estava incorreta, confirmando a eficácia da discussão e eficácia da realização da atividade prática para fixar o conteúdo abordado.

O grau de desempenho e aprendizagem dos alunos foi avaliado através da participação e interesse dos mesmos durante as apresentações das aulas expositivas, das atividades práticas, aliados as respostas obtidas nos questionários aplicados. Foi visivelmente perceptível o aumento do interesse e da curiosidade dos alunos pelo tema geral, a microbiologia, e no decorrer das ações foi notório o envolvimento das crianças com os temas propostos.

De acordo com os resultados obtidos nos questionários aplicados antes e após cada ação, concluímos que as estratégias de ensino utilizadas tiveram um impacto positivo na aprendizagem dos alunos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração fatores como a idade dos alunos e a falta de materiais e/ou equipamento que viabilizem atividades práticas na escola, concluímos que o projeto de extensão possibilitou através da metodologia utilizada, que noções de microbiologia fossem inseridas no cotidiano das crianças de uma escola pública, de forma lúdica e atrativa, contribuindo com a expansão dos seus conhecimentos, estimulando sua curiosidade sobre o tema, trazendo formas de prevenir doenças e principalmente desconstruindo a ideia de que todos os micro-organismos são causadores de doenças e reconstruindo uma nova ideia, incluindo a ampla diversidade de micro-organismos com funções benéficas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCAMO, E; ELSON, L. M. Microbiologia: um livro para colorir. 1. ed. São Paulo:Roca, 2004.

BARBOSA, F. H. F.; BARBOSA, L. P. J. L. Alternativas metodológicas em Microbiologia: viabilizando atividades práticas. Revista de Biologia e Ciências da Terra, Campina Grande, v. 10, p. 134-143, 2010.

GUIMARÃES, Victoria B. S.; SOUZA, Juliana L. S; LUND, Rafael Guerra. Influências das atividades extracurriculares na aprendizagem dos alunos participantes do projeto microbiota: explorando o mundo invisível. I CONGRESSO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO (CEG-UFPEL). Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS, Brasil, 2015.

LIMBERGER, K. M.; SILVA, R. M.; ROSITO, B. A. Investigando a contribuição de atividades experimentais nas concepções sobre microbiologia de alunos do ensino fundamental. X Salão de Iniciação Científica, 2009. PUCRS.

PIATTI, T.M. et al. A formação do professor pesquisador do ensino médio: uma pesquisa ação em educação e saúde. Experiências em Ensino de Ciências. Maceió, 3(1), 23-41, 2008.

TORTORA, Gerard J. Microbiologia [recurso eletrônico] / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case ; tradução: Danielle Soares de Oliveira Daian, Luis Fernando Marques Dorvillé ; revisão técnica: Flávio Guimarães da Fonseca, Ana Paula Guedes Frazzon, Jeverson Frazzon. – 12. ed. – Porto Alegre : Artmed, 2017.

VILLANI, C. E. P.. O Papel das Atividades Experimentais na Educação em Ciências:Análise da Ontogênese dos Dados Empíricos nas Práticas Discursivas no Laboratório Didático de Física do Ensino Superior (Tese de Doutorado), Universidade Federal de Minas Gerais. 2007.