

PRÁTICAS INVESTIGATIVAS DE MICROBIOLOGIA NAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO DO MACIÇO DE BATURITÉ (CEARÁ)

Márcia Maria Rodrigues Silva¹, Bruno Roberto da Silva Queiroz², Vanessa Lúcia Rodrigues Nogueira³

Resumo: A Microbiologia estuda a diversidade e o papel dos micro-organismos, e sua relação com o homem e o meio ambiente, pode ser abordada no seu caráter básico e aplicado, desde a busca de produtos e processos biotecnológicos até recuperação de ambientes degradados. Diante disso, esse trabalho visou promover atividades práticas com microrganismos nas escolas, estimulando a investigação científica os alunos, e complementando a formação docente e pesquisador do licenciando em Biologia. A diversidade microbiana é essencial para o planeta por seu papel fundamental na manutenção dos ecossistemas e de todos os seres vivos. Apesar de sua importância, tratar de organismos invisíveis a olho nu, pode ser relativamente complexo e por isso, os temas costumam ser trabalhados nas instituições de ensino de forma teórica e com pouca experimentação, devido à falta de infraestrutura no ensino público, dificultando o aprendizado e sua aplicação. Para avaliação do aprendizado dos estudantes, foi realizado uma análise dos livros didáticos adotados nas escolas, e elaborado um questionário sobre temas já estudados. No total foram avaliados 202 alunos. O questionário apresentou conceitos sobre os micro-organismos, sua relação com a saúde e o meio ambiente. Os resultados mostraram que os alunos tinham pouco conhecimento quanto a diversidade, caracterização morfológica e associavam à doenças. Posteriormente, experimentos com materiais alternativos foram elaborados no laboratório e aplicados em escolas públicas em Redenção e Acarape. Após a aplicação, foi submetido um novo questionário para explorar os conteúdos referentes as atividades práticas realizadas. Os resultados foram bastante satisfatórios tanto aos resultados do questionário quanto aos relatos positivos dos alunos após a intervenção didática. Este trabalho gerou roteiros para serem aplicados nas escolas da região, contribuindo na formação continuada dos professores da educação básica, além de estimular a pesquisa em ensino de Biologia dos licenciandos da UNILAB.

Palavras-chave: Ensino de Biologia. Experimentação Científica. Microbiologia.

INTRODUÇÃO

¹ Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Natureza, e-mail: marcinhahrs@gmail.com

² Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Natureza, e-mail: bruno2011roberto@gmail.com

³ Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Natureza, e-mail: vanessa.nogueira@unilab.edu.br

A microbiologia está relacionada com todos os aspectos dos microrganismos: sua estrutura, nutrição, reprodução, genética, atividade bioquímica, classificação e identificação. Ela estuda sua distribuição e atividades na natureza, sua relação com outros organismos e sua habilidade de causar alterações físicas e químicas no ambiente (MADIGAN, MARTINKO, PARKER, 2015). Os micro-organismos, por serem grandes causadores de doenças são considerados equivocadamente pela maioria das pessoas como agentes essencialmente prejudiciais aos seres humanos. A escola tem o papel de mudar essa concepção, agindo como veículo, levando a informação até o aluno para que ele promova a melhoria de sua qualidade de vida e de sua família (BARBOSA & OLIVEIRA, 2015). E assim, o ensino de Microbiologia auxilia o estudante a descobrir a influência dos micro-organismos em sua vida, e suas funções, que são essenciais ao ambiente (CASSANTI, ARAÚJO, URSI, 2007).

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido em duas etapas em escolas de ensino médio nas cidades de Redenção e Acarape (Ceará), a 62 km de Fortaleza, no Maciço de Baturité, região onde a UNILAB está inserida. A metodologia foi desenvolvida em duas etapas: uma na universidade e outra nas escolas. O trabalho se propôs a elaborar atividades experimentais simples e de baixo custo para serem reproduzidas nas escolas. Inicialmente, foi realizada uma visita as escolas de ensino médio da região para autorização e verificar a realidade de cada uma. Uma entrevista com os professores também foi realizada para verificar como era a abordagem dos temas de microbiologia na sala de aula. Após as visitas, foi aplicado um questionário inicial para os alunos com conceitos básicos de microbiologia, já vistos na escola, envolvendo temas de saúde, ambiente e tecnologia, visando avaliar as deficiências sobre o tema e nortear as experimentações e serem realizadas posteriormente. As atividades experimentais aplicadas nas escolas, foram elaborados e testadas em laboratório. Vários meios caseiros foram preparados e testados para verificar seu potencial de aplicabilidade e reprodutibilidade em sala de aula sem necessidade de equipamentos específicos. Para aplicação de cada prática foi elaborado um roteiro com metodologia e discussão dos resultados obtidos, avaliando o impacto da prática na aprendizagem dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionadas as salas de 3^a ano, devido ao fato de já terem estudado o conteúdo no ano anterior. O questionário realizado com os professores sobre as ferramentas didáticas aplicadas em sala, observou-se que a maioria dos professores aborda o conteúdo apenas de forma teórica, e nenhuma atividade prática ou experimentação com os alunos. Embora acreditem que é essencial para a aprendizagem, alegaram falta de tempo, falta de materiais e equipamentos, ou mesmo falta de treinamento. Os professores ainda ressaltaram que os laboratórios não têm uma manutenção constante dos aparelhos e os reagentes encontram-se vencidos. De modo geral, os professores se mostraram despreparados para aplicar e preparar práticas sobre os micro-organismos, no entanto, consideraram as atividades práticas essenciais para compreensão do conteúdo visto em sala de forma teórica, tornando um item fundamental e essencial para a formação do aluno. Em uma das escolas o professor não utiliza o laboratório de ciências para as práticas destacando que o espaço é utilizado para outros fins, já nas outras três escolas o laboratório fica disponível, mas não é utilizado pelos professores.

A avaliação inicial dos estudantes (pré-teste) realizada pelo questionário foi realizada com 202 estudantes. O questionário apresentou conceitos sobre características dos microrganismos, relação com saúde, meio ambiente e tecnologia. Pode-se observar que a maioria dos alunos respondeu apenas as questões objetivas. No total, foram avaliadas quatro escolas nessa etapa. No geral, foi observado que os estudantes, mesmo já familiarizado com o tema, em sua maioria ainda não tinha noções básicas, quanto a estrutura celular, fisiologia, ecologia e aplicações dos micro-organismos para a sociedade. A visão mais disseminada era como fatores causadores de doenças e produção de alimentos como os leites fermentados, provavelmente por serem temas mais tratados pela mídia (Gráfico 1). Esses resultados mostraram a necessidade de uma atividade prática no ensino de microbiologia, buscando destacar sua importância e seus benefícios para o homem e o meio ambiente.

A atividade experimental foi realizada em duas escolas da região. Foi realizada uma abordagem para crescimento de fungos e de bactérias. Todas as informações, desde preparo dos meios de cultivo até as etapas de inoculação e incubação foram passadas para os alunos e depois discutidas e questionadas a importância de cada uma delas. No final da experimentação, foi

submetido um novo questionário (pós-teste) para explorar os conteúdos referentes as atividades práticas realizadas. Os alunos relacionaram a presença dos micro-organismos (fungos e bactérias) com seu ambiente escolar e seu dia a dia (Gráfico 2 e 3). Relataram que a prática foi importante para seu conhecimento sobre os micro-organismos, com vários relatos positivos, mostrando-se muitos satisfeitos com o conhecimento adquirido de forma prática.

CONCLUSÕES

O trabalho de pesquisa em ensino é bastante importante para o desenvolvimento do licenciando, permitindo ao mesmo uma interação com a pesquisa, ensino e educação científica. Atividades práticas desenvolvidas em sala de aula com os alunos, mesmo que simples, permite aos professores superar algumas dificuldades enfrentadas, como a falta de infraestrutura e o desinteresse do aluno pelas aulas tradicionais e conteudistas.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Internacional da Lusofonia Afro-brasileira, as escolas que participaram do projeto com todo apoio e disponibilidade, a Fundação Cearense de apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

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. *Cient., Ciênc. Human. Educ.*, Londrina, v. 16, n. 1, p. 5-13, 2015.

CASSANTI, A. C.; ARAUJO, E. E.; URSI, S. Microbiologia democrática: Estratégias de ensino-aprendizagem e formação de professores. *Enciclopédia Biosfera*, v. 8, p. 1-23, 2008.

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; CLARK; D.P. *Microbiologia de Brock*. Traduzido de *Brock Biology of Microorganisms*. 12^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Anexos- Gráficos

Gráfico 1 – Respostas dos alunos no questionário inicial sobre as bactérias serem prejudiciais (a), e sobre a função dos microrganismos.

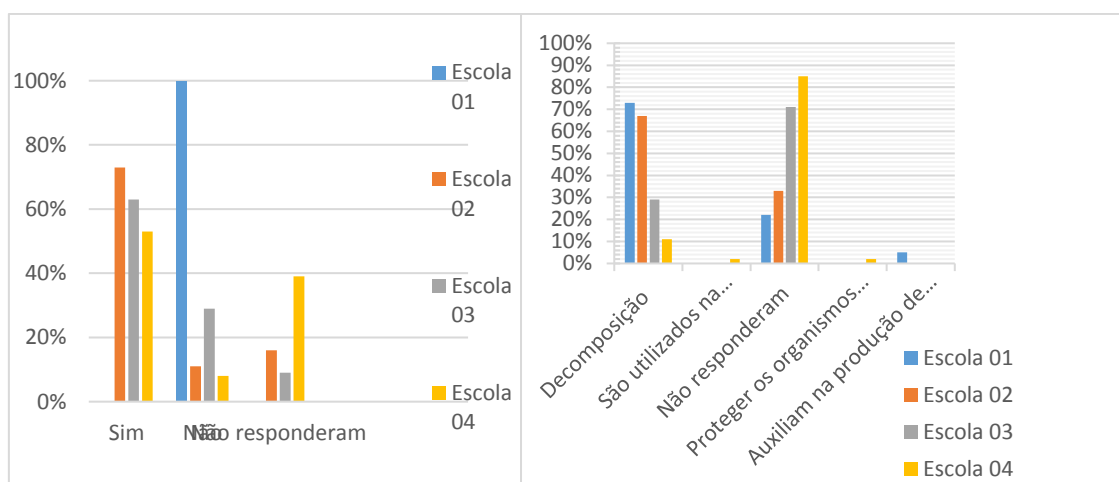


Gráfico 2 – Resposta dos alunos após a atividade experimental quanto a presença dos microrganismos no ambiente.

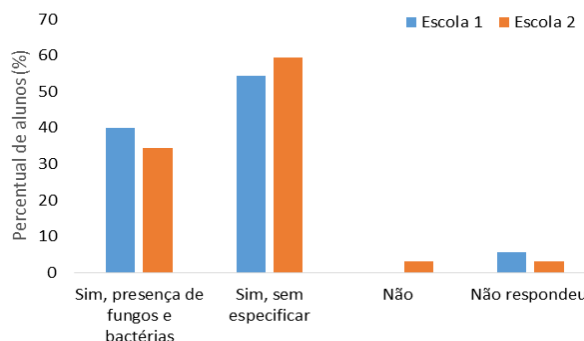


Gráfico 3 – Resposta dos alunos após a atividade experimental quanto identificação de microrganismos visualizados nos cultivos.

