



Divulgação científica através de práticas laboratoriais de microbiologia: parceria entre o curso técnico de enfermagem do CEFET/RJ UNED-NI e a escola Municipal Marcílio Dias

Fernanda Zerbinato Bispo Velasco

Docente do curso técnico de enfermagem CEFET/RJ UNED-NI
fe.velasco@hotmail.com

Cristiane Rosa Magalhães

Docente do curso técnico de enfermagem CEFET/RJ UNED-NI
magalhaescr@gmail.com

Adelto Cândido Patrício

Docente de Biologia da escola Municipal Marcílio Dias
adeltocandido@hotmail.com

Marcela dos Santos Ferreira

Docente do curso técnico de enfermagem CEFET/RJ UNED-NI
ccecella@hotmail.com

Karina Andrade dos Reis Ferreira

Discente do curso técnico de enfermagem CEFET/RJ UNED-NI
eusoukarina@gmail.com

Milena Lara Gomes da Silva

Discente do curso técnico de enfermagem CEFET/RJ UNED-NI
milenalarag@hotmail.com

Tais de Lima Brandão Fontoura

Discente do curso técnico de enfermagem CEFET/RJ UNED-NI
taisbrandaofontoura@gmail.com

RESUMO

Este trabalho foi elaborado a partir de um projeto de extensão do CEFET/RJ UNED-NI em parceria com a escola municipal Marcílio Dias. Nessa proposta ocorreu uma união entre a teoria e a prática de Microbiologia, sendo possível que esses alunos desenvolvessem esses conteúdos através das práticas laboratoriais. Esses encontros intensificaram a associação entre os conteúdos teóricos e práticos, sendo abordados conceitos sobre os microrganismos, e suas estruturas microscópicas. Esse trabalho tem como objetivo promover a divulgação científica com temas relacionados à microbiologia, com o intuito de diferenciar a formação do técnico de enfermagem e de difundir saberes científicos a alunos do ensino fundamental. Isto posto, buscamos alcançar o objetivo propondo atividades e instrumentos facilitadores.

Palavras-chave: microbiologia; enfermagem; divulgação científica.

ABSTRACT

This work was elaborated from an extension project of CEFET/RJ Uned-NI in partnership with the Municipal school Marcílio Dias. In this proposal there was a union between the theory and the practice of microbiology, allowing these students to develop these contents through laboratory practices. These meetings intensified the association between theoretical and practical contents, being approached concepts about microorganisms, and their microscopic structures. This work aims to promote scientific dissemination with topics related to microbiology, in order to differentiate the training of the nursing technician and disseminate scientific knowledge to elementary school students. This point, we seek to achieve the objective proposing activities and facilitating instruments.

Keywords: microbiology; nursing; scientific disclosure.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho descreveremos os encontros do projeto de extensão, que conta com a parceria entre o curso técnico de enfermagem do CEFET/RJ UNED-NI e a escola municipal Marcílio Dias, ambas situadas no município de Nova Iguaçu (Baixada Fluminense). A microbiologia não é muito abordada no ensino fundamental, e não é contemplada na grade curricular desse segmento da educação básica. Na maior parte das vezes, os microrganismos surgem no currículo escolar como agentes causadores de doenças, entretanto apenas 2% das bactérias são patogênicas para o homem. Desta forma ressaltamos que "A microbiologia é um ramo da ciência que se dedica a estudar os microrganismos, organismos microscópicos que apresentam grande e diversificado número." (TORTORA et al., 2005). A partir dos conhecimentos nessa área podemos analisar e identificar diferentes estruturas de seres como, as bactérias, os fungos, os protozoários e entre outros milhões de seres que não são visíveis a olho nu.

A microbiologia é de extrema importância para o conhecimento dos agentes, que interagem com o homem ao longo do seu desenvolvimento. Dessa forma, devemos identificá-los e estudá-los para termos uma melhor compreensão da dinâmica desses seres vivos e para melhor controlá-los em situações adversas.

Entretanto para compreendermos esses seres microscópicos, devemos ter acesso a práticas laboratoriais, que permitirão um conhecimento mais fidedigno das estruturas, da propagação e da sobrevivência desses microrganismos. Porém as aulas práticas em laboratórios, ainda são distantes em muitas instituições de ensino, que ainda prezam mais pela transmissão de conhecimentos teóricos em detrimento dos práticos. Dessa forma, os alunos memorizam conceitos e estruturas que nunca visualizaram ou observaram em uma aula prática. Em um ensino tradicional com poucos recursos metodológicos, os alunos permanecem passivos e, em grande parte dos casos, as informações e conteúdos ministrados pelo docente não são realmente absorvidos por eles.

Uma das possíveis explicações para a falta de abordagem da microbiologia no ensino fundamental, é a dificuldade de algumas instituições de promoverem e desenvolverem estratégias de ensino-aprendizagem que sejam lúdicas e ao mesmo tempo dinâmicas facilitando o entendimento da matéria pelos alunos (Alcamo, 2004).

Contudo devemos enfatizar que o conhecimento acerca dos microrganismos, está presente em todas as classes sociais e profissões, visto que esses conceitos envolvem questões básicas de cidadania, como higiene, meio ambiente, produção de alimentos, prevenção e cura de doenças. Destacamos, que todos os indivíduos devem sair do ensino médio tendo esses conhecimentos sólidos, pois desta forma serão capazes de analisar eventos cotidianos, resolvendo problemas criticamente e lendo o mundo à luz da microbiologia. (Moresco et al, 2017)

Nessa abordagem percebe-se que o projeto em questão, disponibilizou

esses conhecimentos a alunos do ensino médio e a alunos que estão prestes a entrar nesta fase da formação. Aproximando o ambiente de laboratório e seus conhecimentos a esses jovens. (Moresco et al, 2017)

Como no CEFET temos essa formação técnica em saúde acreditamos, que o conhecimento acerca dos microrganismos é essencial para as boas práticas que favorecem a manutenção de uma vida saudável. Quando visualizamos os seres microscópicos, passamos a compreender a importância de determinadas práticas de prevenção, que visam evitar diversas patologias. Também através dessas práticas tentamos derrubar a ideia de que todos os microrganismos causam malefícios ao homem. Dessa forma acredita-se que essas ações educativas podem melhorar consideravelmente a saúde desses jovens. (Alcamo, 2004).

Percebemos, que ao divulgar conceitos da microbiologia aos alunos do nono ano da escola do ensino fundamental estávamos realizando atividades de divulgação científica, a qual permite que conhecimentos produzidos em centros de pesquisa saiam do seu lugar de origem e cheguem ao ambiente escolar.

Para que esses assuntos sejam sedimentados, se faz necessário a utilização de diversos recursos e intervenções na maneira de apresentar esses conhecimentos. Tornando esse momento de aprendizagem mais interessante e compreensível ao seu público-alvo. Desse modo percebemos que a divulgação científica deve ser um processo formativo, inclusivo e uma forma de partilha social do saber, ou, até mesmo uma prestação de contas da comunidade científica para os cidadãos. (De Fraga et al, 2015).

Com base nesta situação, o presente trabalho tem com o objetivo promover a divulgação científica com temas relacionados à microbiologia, com o intuito de diferenciar a formação do técnico de enfermagem e de difundir saberes científicos a alunos do ensino fundamental. Estes encontros demonstraram que é possível a presença de um ensino-aprendizado adequado de microbiologia já para os alunos do ensino fundamental.

Nos encontros do projeto foi possível o contato com instrumentos presentes nos laboratórios, troca de conhecimentos entre os alunos das duas instituições e a execução de ações, que tornaram concretos os agentes microscópicos, sendo possível a derrubada de idéias errôneas a respeito de sua existência.

Assim sendo, o presente trabalho testou a hipótese de que o processo de ensino-aprendizado de microbiologia é possível e se torna um instrumento válido para divulgação da ciência e para o estímulo precoce aos conceitos de pesquisa.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

O artigo foi construído a partir de dados obtidos de um projeto de extensão desenvolvido, a partir da parceria entre o CEFET/RJ UNED-NI e a escola Municipal Marcílio Dias, ambas as Instituições de ensino estão situadas no município de Nova Iguaçu (baixada fluminense).

Os alunos do curso técnico de enfermagem promoveram alguns encontros mensais ao longo do ano de 2018, e realizaram as atividades no laboratório de Biologia/Química do CEFET/RJ UNED-NI. Temas teóricos e práticos referentes à microbiologia foram desenvolvidos nesses encontros tais como: conceitos introdutórios da microbiologia, conceitos básicos de bacteriologia- coloração de Gram; fungos patogênicos e alimentícios- visualização de algumas espécies em lâminas e placas de petri utilizando o microscópio óptico e a lupa e conceitos referentes a microbiota humana. Um instrumento de avaliação sempre era disponibilizado ao final dos encontros para identificarmos se os conceitos e as práticas estavam sendo bem sedimentadas.

Esse projeto contou com a participação de 10 alunos bolsistas voluntários de extensão com idades entre 16 e 17 anos e de 17 alunos com idade entre 13 e 15 anos do ensino fundamental da escola Marcílio Dias.

Para o desenvolvimento dessas ações e para a análise desse contexto de divulgação científica na escola, utilizamos o método da pesquisa-ação. Esta pesquisa é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou ainda com a resolução de um problema coletivo, onde todos pesquisadores e participantes estão envolvidos de modo cooperativo e participativo. (Gil,2010)

A pesquisa-ação educacional é principalmente uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência o aprendizado de seus alunos. (Tripp, p.443,2005)

Nessa abordagem, acreditamos que o trabalho desenvolvido no projeto de extensão tenha sido de grande importância para a formação do futuro técnico de enfermagem, pois possibilitou que esses jovens fossem protagonistas do seu processo de ensino- aprendizagem e para os alunos do 9º ano do ensino fundamental foi a oportunidade de melhor conhecer a escola técnica e participar desse processo de divulgação-científica.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Os alunos do curso técnico de enfermagem possuem a disciplina teórica de microbiologia em sua grade curricular. A partir dos conceitos práticos e teóricos desenvolvidos, foi constatado que a observação dos microrganismos

através da microscopia óptica é de extrema importância para a fixação de determinados conteúdos relacionados a saúde.

Nessa perspectiva surgiu a possibilidade de desenvolvermos um projeto de extensão que contemplasse os conhecimentos práticos e teóricos da microbiologia. E para a execução dessa proposta de ensino, realizamos encontros que foram pautados na divulgação científica.

Acreditamos que esses jovens em formação devam ter a oportunidade de conhecer os microrganismos presentes no ar, nos alimentos, no solo, na água e no corpo humano. Para que dessa maneira eles possam compreender melhor o papel desses seres vivos no ambiente e em suas relações com os seres humanos.

Ao desvendarmos esse mundo microscópico na formação básica, podemos gerar indivíduos que vão estar mais cientes do seu papel perante a natureza e que conseguirão através de práticas mais conscientes evitar o desenvolvimento de determinadas patologias. Acreditamos que esses princípios também possam ser divulgados junto à comunidade desses jovens.

As atividades laboratoriais foram realizadas no CEFET/RJ UNED-NI para os alunos do 9º ano, no laboratório de biologia/química, com a supervisão dos docentes do curso técnico de enfermagem, responsáveis pelo projeto de extensão, e dos discentes voluntários de 2º e 3º ano do mesmo projeto.

Para a execução dessas atividades os alunos do curso técnico tiveram que revisitar conceitos de microbiologia desenvolvidos no primeiro ano do curso. Nesses encontros notamos uma interação entre os jovens do ensino técnico e os do ensino fundamental. E como o conteúdo estava sendo difundido pelos jovens, acreditamos que o processo de divulgação científica ocorreu de uma forma mais leve e dialógica.

Nessa perspectiva entendemos que o contato desses alunos com o ambiente laboratorial, com as terminologias científicas, com os equipamentos e com a explicação vinda de outros jovens, tenha possibilitado um despertar para conceitos científicos, saberes estes que muitas vezes ficam restritos aos centros de referência, ou seja, associado ao nível superior de ensino.

As atividades contavam inicialmente com uma fundamentação teórica e na sequência eram desenvolvidas as práticas laboratoriais.

No encontro inicial abordamos conceitos básicos de microbiologia, os alunos do 9º ano conheceram o ambiente laboratorial e receberam informações a respeito da utilização do microscópio óptico, instrumento importante para desvendar o mundo dos microrganismos. Para uma sondagem inicial passamos um questionário para os 17 alunos que participavam do encontro. Esse instrumento nos revelou que 10 desses jovens não possuíam conhecimento prévio sobre a microbiologia e 15 deles nunca haviam participado de atividades laboratoriais.

A partir desses dados percebemos que no ensino fundamental os conceitos científicos, ficam restritos a uma abordagem teórica, ou seja, não se aproximam das práticas laboratoriais e em algumas situações não são capazes de despertar um espírito científico voltado para as práticas de pesquisa.

Em um segundo momento realizamos a prática de bacteriologia, com ênfase na visualização das bactérias coradas pela técnica de Gram.

Para iniciar as atividades, os discentes do projeto explicaram, por meio de uma apresentação em slides, um pouco do conteúdo que iriam abordar. Foi dado um curto panorama sobre a microbiologia e a fisiologia das bactérias, para situá-los, e explicaram sobre a Técnica de Gram, sua história, como diferenciar bactérias Gram+ e Gram- e como seria a realização da técnica.

Após a apresentação, cada extensionista ficou responsável por um grupo de cerca de 2 a 3 alunos e dessa forma, foi colocada em prática, junto com os estudantes visitantes, a técnica de Gram.

Assim, eles tiveram a oportunidade de realizar a prática com os extensionistas, sempre orientados pelos mesmos, de como utilizar os corantes e em que ordem usá-los, para que não houvesse falha na técnica.

Ao término da prática, tivemos como resultado a lâmina preparada com as bactérias, os monitores voluntários colocaram-nas em microscópios e, com o auxílio das docentes presentes, prepararam para que os visitantes pudessem finalmente visualizar o resultado da técnica. A partir disso, foi possível visualizar no instrumento as bactérias coradas e orientar os alunos, sobre a diferenciação das bactérias em Gram+ e Gram-, a partir da explicação feita no início.

FIGURA 1. Desenvolvimento da técnica de coloração Gram.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Notamos que essa experiência de visualização bacteriana, possibilitou uma maior credibilidade em relação a esses microrganismos, ressaltamos os benefícios e malefícios desses organismos vivos. E atrelamos esse momento à importância de algumas práticas de saúde e a conhecimentos da microbiota humana. A partir dessa prática foi possível destacar uma técnica simples, como a lavagem das mãos, e frisar a sua importância na prevenção de determinadas doenças.

Os alunos demonstraram interesse e fascínio por esse mundo microscópico. Para os alunos do técnico de enfermagem essas práticas reforçaram conceitos relacionados as práticas laboratoriais, conceitos de biossegurança e sedimentaram conteúdos desenvolvidos na disciplina teórica. Ao preparar

esses encontros eles saem da condição de meros ouvintes e precisam criar junto com os docentes uma forma diferenciada de propagar os conceitos da microbiologia, ou seja, ensinando e aprendendo ao mesmo tempo.

Outra atividade desenvolvida foi a da observação dos fungos que são benéficos ao homem, e de outros que podem ser patogênicos e que muitas vezes não são destacados nas aulas de ciência.

Para melhor compreensão das estruturas desses seres vivos, visualizou-se os fungos que podem ser utilizados na alimentação e teoricamente desenvolvemos o tema das doenças fúngicas negligenciadas pela microbiologia médica. Dentre essas patologias falamos a respeito da paracoccidioidomicose e da esporotricose. Ao término da explicação exibimos filmes da Fiocruz que abordavam essas temáticas.

Nessa prática utilizamos os fungos presentes no queijo Gorgonzola (*Penicillium glaucum*) e no queijo Brie (*Penicillium candida*), desta forma os alunos conseguiram visualizar as estruturas fúngicas utilizando os microscópios e a lupa. Mais uma vez tentamos aproximar as práticas científicas do ambiente escolar. Destacando os benefícios desses microrganismos, mas também ressaltando que algumas espécies podem ser patogênicas e prejudiciais à saúde humana.

Percebemos sempre ao final dessas práticas laboratoriais, o interesse e a satisfação de todos os alunos envolvidos na construção desse conhecimento científico. Nessas práticas os alunos do ensino fundamental descobriram além do CEFET (estrutura e práticas de ensino) um universo microscópico, que muitas vezes só é desvendado aos jovens no ensino superior caso eles busquem a área biomédica ou biológica.

Temos que permitir que a ciência chegue as escolas de uma forma mais concreta, para que eles aproveitem de uma forma mais consciente os conhecimentos desenvolvidos nestes projetos.

Ao abordar temas e desenvolver técnicas referentes à bacteriologia e micologia, podemos despertar precocemente um desejo de busca pela ciência e pelas práticas de pesquisa.

Ao vivenciar essas experiências, os jovens percebem que a ciência não é apenas para mentes geniais e que pode estar ao alcance de todos, contanto que se tenha investimento e currículos que contemplem essa dinâmica de ensino-aprendizagem.

FIGURA 2. Visualização do crescimento fúngico macroscopicamente e com a utilização da lupa.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse projeto tem grande relevância, pois os alunos que estão se formando para atuarem como profissionais da saúde, promovem a divulgação científica aos jovens do ensino fundamental da escola municipal Marcílio Dias.

Através das práticas laboratoriais, os alunos do técnico de enfermagem, passam a ter a possibilidade de resgatar os conhecimentos teóricos, de organizar as práticas, de ter atenção com questões de biossegurança e desenvolver os conteúdos de forma simples para que todos possam compreender a dinâmica da prática. Essa interação permite autonomia, troca de conhecimentos e segurança em relação as futuras práticas profissionais.

Em relação aos alunos da escola municipal Marcílio Dias, eles tiveram a oportunidade de visualizar os microrganismos, de ter contato com a Instituição federal de formação profissional, de ter acesso aos equipamentos a ao ambiente de laboratório e de compreender que esses agentes em determinados momentos podem ser geradores de patologias.

O grupo reforçou durante a atividade a importância da lavagem das mãos, da higiene corpórea e bucal, e realizou uma associação das bactérias visualizadas, com as doenças que podem surgir se essas práticas de saúde não forem adotadas no cotidiano desses jovens.

Nesse projeto, os Docentes e os discentes desejam que os alunos do ensino fundamental, agreguem conhecimentos necessários da microbiologia. E que possam discernir o que é certo ou errado, o que existe e o que pode causar sérios danos à saúde.

Em resumo, o trabalho desenvolvido no projeto de extensão do CEFET

apresenta formas alternativas de se conhecer o mundo microbiano, utilizando materiais de fácil aquisição e manipulação, o que tenta facilitar a assimilação, e esclarecer dúvidas, despertando a curiosidade e a criatividade dos alunos. (Freire, 2004)

REFERÊNCIAS

ALCAMO, I Edward.; ELSON, Lawrence M. 2004. Microbiologia: Um livro para colorir. Ed. Roca, 2004.

De Fraga, Fernando Bueno Ferreira Fonseca; Da Rosa, Russel Teresinha Dutra. Microbiologia na revista ciência hoje das crianças: análise de textos de divulgação científica. Ciênci.Educ. Bauru, v.21, p.199-218, 2015

Moresco, Terimar Ruoso; Carvalho, Michele soares; Klein, Vanessa; Lima, Ana de Souza; Barbosa, Nilda Vargas; Da Rocha, João Batista. Ensino de Microbiologia no contexto da formação continuada. Revista eletrônica de Ensenãza de las ciências. Vol.16, n°3, p. 435-457. 2017

PAULO, Freire., 15a edição. Ed. Paz e Terra, 2000. - BDT (base de dados tropical) www.bdt.com.br acessado em 27 de julho de 2004

TORTORA, Gerard. J.; Funke, Berdell. R.; Case, Christine. L. Microbiologia. Traduzido de Microbiology: An Introduction. 8ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

Tripp, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. Educação e pesquisa, São Paulo, v.31, n° 3, p.443-466, 2015

Data de submissão: 08/03/2019

Data de aceite: 20/11/2019