

Aplicabilidade do ensino de microbiologia para ciências da saúde

Applicability of the microbiology teaching for health sciences

Pedro Agnel Dias Miranda Neto¹
Hortência Biatriz de Melo Santana²

Resumo

Objetivo: Mostrar a aplicação da microbiologia e as formas como esta é subdividida durante a graduação na área das ciências da saúde. **Métodos:** Essa foi uma pesquisa bibliográfica, baseada na busca de dados curriculares sobre o ensino de microrganismos, nos cursos de graduação do Piauí - Brasil. **Resultados:** O ensino superior é o nível mais elevado do sistema educacional, referindo-se normalmente a uma educação realizada em universidades, e o ensino de microbiologia é um desafio para professores de ciências nos diversos níveis do ensino brasileiro. **Conclusão:** Concluiu-se a necessidade de métodos e materiais alternativos na elaboração e realização de aulas práticas.

Palavras-chave

Microbiologia; Educação em saúde; Instituições de ensino superior

INTRODUÇÃO

O ensino terciário, educação superior ou ensino superior é o nível mais elevado do sistema educacional, referindo-se normalmente a uma educação realizada em universidades, faculdades, institutos politécnicos, escolas superiores ou outras instituições que conferem diplomas profissionais.⁽¹⁾ Durante muitos anos, a docência universitária não constituía objeto privilegiado da crítica de especialistas, prevalecendo a visão de que "quem sabe, sabe ensinar". Neste sentido, a formação pedagógica era considerada como um processo "que dizia respeito a outros níveis".⁽²⁾

Tradicionalmente, o Sistema Educacional Brasileiro e os seus diferentes níveis de ensino são identificados como excludentes, refletindo as desigualdades econômicas, sociais, políticas e culturais do país.⁽³⁾ Saviani (2007) apud Santos e Cerqueira (2009) ensina que a história da educação brasileira registra uma evolução marcada pelas desigualdades, desde tempos remotos.

O ensino de microbiologia é um desafio para professores de ciências nos diversos níveis de ensino. Desafios como, por exemplo, ensinar e utilizar recursos didáticos possíveis e disponíveis para planejar metodologias de ensino na rede pública e privada.

Formiga entende que: "*De forma sistemática ou não, verbal ou não, consciente ou inconsciente, intencional ou*

não, todos somos responsáveis quando transmitimos valores, atitudes, tabus, preconceitos e estereótipos".⁽⁴⁾

Este estudo teve por objetivo mostrar a aplicação da microbiologia e as formas como essa é subdividida na grade curricular de curso de graduação das ciências da saúde no estado do Piauí, Brasil. Para alcançar o objetivo proposto, foi realizada a pesquisa bibliográfica em artigos científicos, livros didáticos e anais de congressos. Essa pesquisa foi realizada através das plataformas online de ensino: Scielo e Google acadêmico e, para o levantamento da subdivisão do ensino de microrganismo no ensino superior, foi acessado site de instituições de ensino superior do Piauí.

DESENVOLVIMENTO

Ensino superior no Brasil

O ensino superior no Brasil teve início com a chegada da família real portuguesa em 1808, em que foram fundadas as primeiras escolas de nível superior no país. Mesmo após a independência política em 1822, não houve mudança no formato do sistema de ensino, nem sua ampliação ou diversificação. E, até o final do século XIX, existiam apenas 24 estabelecimentos de ensino superior no país com cerca de 10 mil estudantes. A partir daí, a iniciativa privada criou seus próprios estabelecimentos de ensino superior graças

¹Mestre em Ciências / Faculdade Pitágoras / Faculdade Mauricio de Nassau.

²Graduanda em Biomedicina / Universidade CEUMA.

Instituição: Faculdade Pitágoras Curso de Biomedicina.

Recebido em 03/02/2018

Artigo aprovado em 23/08/2018

DOI: 10.21877/2448-3877.201800672

à possibilidade legal disciplinada pela Constituição da República (1891).⁽⁵⁾

Há um reconhecimento crescente referente à necessidade de preparar o aluno na capacidade de pensar e resolver novos problemas. Assim, iniciativas que vêm sendo tomadas por governos de diversos países a fim de promover debates e implementar uma política educacional que assegure o desenvolvimento das habilidades criativas dos estudantes são de grande valor.⁽⁵⁾

Foi durante a Primeira Guerra Mundial que houve a necessidade de se estabelecerem meios de minimizar as doenças infecciosas, deixando os exércitos entregues só ao massacre das armas, sendo desarmados pela pandemia da gripe espanhola, que ceifou cerca de 21 milhões de vidas, impunemente, em 1918. No Brasil, o saldo trágico de óbitos pôs a nu a incapacidade dos médicos de lidarem com aquela espécie de inimigo ainda invisível aos microbiologistas e explicitou a precariedade dos serviços sanitários e hospitalares.⁽⁶⁾ Diante desse contexto, o ensino da Microbiologia iniciou no Brasil em 1946, cujo idealizador e fundador do Instituto de Microbiologia foi o professor Paulo de Góes. Em 1951, visando à profissionalização nacional da Microbiologia, foi oferecido o primeiro Curso de Atualização e Revisão em Métodos de Microbiologia e Imunologia, o qual foi mantido até 1992. Com o objetivo de melhorar o ensino de microbiologia no país, em 1953 foi criada a pós-graduação *lato sensu*, especialização em Microbiologia e Imunologia, com duração de 10 meses, como forma de capacitar professores universitários.⁽⁷⁾

Nota-se atualmente uma dificuldade para o ensino teórico-prático de Ciências em geral, sendo que Vieira et al., em seu estudo, questionaram professores de ensino de Ciências de escolas públicas, que apontaram como as maiores dificuldades no ensino de microbiologia a falta de recursos para ministrar o conteúdo, abordagem breve do conteúdo em livros didáticos, sendo este o único método de ensino utilizado, falta de tempo de elaboração de aulas práticas e número excessivo de alunos.⁽⁸⁾

Objetivos do ensino de microbiologia

O estudo da microbiologia é essencialmente um curso de biologia avançado onde se estudam os microrganismos. Estes podem ser divididos em duas principais categorias: microrganismos acelulares ou partículas infecciosas (vírus e príons) e microrganismos celulares (bactérias arqueanas, protozoários e alguns tipos de algas e fungos). Os primeiros microrganismos a serem observados pelo homem foram as bactérias e protozoários.⁽⁹⁾ A teoria dos germes causando doenças é a mais importante contribuição da ciência da microbiologia para o bem-estar geral da população mundial, sendo talvez a ajuda mais importante de qualquer disciplina científica moderna.⁽¹⁰⁾ É por

essa razão que as atividades práticas de microbiologia são de extrema importância para que o aluno possa compreender, interpretar e empoderar-se do conteúdo apresentado. Além disso, as práticas despertam o interesse do educando por tratá-lo como agente, motivando-o a observar, interpretar, formular hipóteses e despertar seu julgamento crítico, além de despertar o interesse pelo conhecimento científico.⁽¹¹⁾

Garcia (2005) *apud* Kimura, et al. (2013): "A escola é um espaço formativo e a educação uma prática de formação da pessoa, é necessário que este espaço não se limite somente ao repasse de informações sobre um determinado assunto. É importante que a escola tenha por missão contribuir para que o aluno desenvolva habilidades e competências que lhe permitam trabalhar as informações, ou seja, selecionar, criticar, comparar, elaborar novos conceitos a partir dos que se tem".⁽¹²⁾

Divisões da microbiologia

O estudo da microbiologia é abrangente, por conseguinte ela pode ser estudada de forma especializada com foco em uma determinada categoria de microrganismo, tais como: bacteriologia, virologia, protozoologia, micologia e ficologia. Devido à abrangência dos microrganismos, outras áreas profissionais na microbiologia estão relacionadas ao estudo da microbiologia aplicada, onde os conhecimentos da microbiologia são aplicados a diferentes aspectos profissionais da sociedade.⁽⁹⁾

Existem muitos campos de aplicação da microbiologia, como: microbiologia ambiental, microbiologia do solo, microbiologia de alimentos, microbiologia industrial e microbiologia médica ou clínica. Estas são algumas das subdivisões da microbiologia na sua forma aplicada de ação. A microbiologia médica ou clínica é o foco do nosso estudo e estuda os microrganismos patogênicos para o homem, para a cavidade oral (Microbiologia oral) e animais (Microbiologia Animal ou Veterinária). Este campo de aplicação está ligado ao controle e prevenção das doenças, associado às práticas assépticas, antibioticoterapia, quimioterapia e imunização, bem como à epidemiologia ou epizootologia e aos métodos de diagnóstico das doenças infecciosas.

Microbiologia aplicada à saúde

O profissional da área da saúde é uma pessoa que trabalha em uma profissão relacionada às ciências da saúde, onde adquiriu habilidades necessárias à recuperação e manutenção da mesma. Entre os diversos profissionais da área da saúde incluem-se os nutricionistas, médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, osteopatas, educadores físicos, assistente social, fonoaudiólogos, odontólogos, terapeutas

ocupacionais, psicólogos, biomédicos, farmacêuticos, entre outros. Durante o curso de graduação, a microbiologia é vista em diversas divisões conforme a grade curricular e/ou foco profissional.

A falta de conexão entre a microbiologia e o cotidiano dificulta o aprendizado. Torna-se necessário o desenvolvimento de estratégias e tecnologias de ensino-aprendizagem que auxiliem o professor na tarefa de estimular os estudantes para o conhecimento dos microrganismos, assim como sua relação com a vida cotidiana que possibilita o despertar do aluno para a conscientização da aplicabilidade desta ciência.⁽¹¹⁾

Para as ciências da saúde, cabe ao laboratório de microbiologia ser estruturado adequadamente para a realização de procedimentos necessários para o isolamento e identificação correta dos mais variados microrganismos.⁽¹³⁾

No Piauí, os microrganismos são vistos durante a graduação na área das ciências da saúde, nos seguintes cursos: Biomedicina, Ciências Biológicas, Farmácia, Fisioterapia, Medicina, Medicina Veterinária, Nutrição e Odontologia (Quadro 1). O quadro mostra a subdivisão da microbiologia para o estudo dos microrganismos conforme o foco do curso. Sendo estudado de forma geral ou aplicada, dependendo do objetivo prático de cada profissão, observa-se qual curso cujo foco principal é isolamento e identificação de microrganismo, pois a microbiologia é vista em diversas divisões, diferente de cursos que apenas devem ter uma base para o reconhecimento preliminar no diagnóstico clínico.

Métodos de ensino

Durante os últimos anos, o incremento de procedimentos laboratoriais na área microbiológica e biotecnológica elevou os preços de materiais como vidrarias, meios de cultura, equipamentos e outros. Isso tem dificultado a aquisição de materiais e a manutenção de laboratórios de microbiologia em instituições de ensino, principalmente em faculdades e centros universitários, fazendo com que o ensino superior, em muitos casos, seja trabalhado apenas de modo teórico, inviabilizando o aprendizado prático.⁽⁵⁾

Fica assim perceptível que grande parte das escolas do Brasil não apresenta recursos disponíveis para equipar um laboratório de ciências e nem livros atualizados que contenham informações completas acerca da microbiologia.

A carência de material didático e a falta de salas ou laboratórios especiais para o ensino de microbiologia podem e devem ser sobrepujadas. Para isso, é preciso que o docente transponha essas dificuldades, utilizando material de fácil acesso e baixo custo, possibilitando ao aluno uma participação mais efetiva na construção de seu próprio conhecimento.⁽¹²⁾

E para montagem de um laboratório de microbiologia devem-se observar: instalações físicas, recursos materiais e humanos, controle de qualidade, reativos utilizados em microbiologia e um controle administrativo e financeiro.⁽¹³⁾

Tabela 1 - Disciplina referente ao ensino de microrganismos em cursos de saúde de instituições pública e privadas do Piauí

	Biomedicina	Ciências Biológicas	Enfermagem	Fisioterapia	Farmácia	Medicina	Medicina Veterinária	Nutrição	Odontologia
Microbiologia	X	X	X		X	X		X	X
Bacteriologia	X								
Micologia	X	X			X				
Virologia	X				X				
Microbiologia Clínica	X					X			
Microbiologia Oral									X
Microbiologia de Alimentos								X	
Parasitologia	X	X	X		X	X		X	X
Parasitologia Clínica	X			X	X				
Microbiologia Aplicada			X	X			X		
Parasitologia Aplicada							X	X	
Microbiologia e Higiene dos Alimentos								X	

Fonte: dados coletados em sites de instituições de ensino do Piauí.

Obs.: em alguns cursos a microbiologia é estudada conjuntamente com a imunologia.

CONCLUSÕES

Portanto, faz-se necessária a utilização de métodos e materiais alternativos para elaboração e realização de aulas práticas laboratoriais de microbiologia refletindo os aspectos teóricos, observando: atualidade, ética, responsabilidade socioambiental, criatividade, pesquisa, autonomia e baixo custo. E a peculiaridade do ensino de microbiologia é a necessidade de atividades que admitam a percepção do universo de organismos infinitamente pequenos. Sendo as atividades práticas fundamentais para a compreensão, interpretação e assimilação dos conteúdos.

Abstract

Objective: *The objective of the work showed the application of the microbiology and the forms as this one it is subdivided during the graduation in the area of the sciences of the health.* **Methods:** *This was a bibliographical inquiry based on the search of data curriculares on the microorganisms teaching, in the degree course of the Piauí - Brazil.* **Results:** *The superior teaching is the most elevated level of the education system, referring normally to an education carried out in universities, and the microbiology teaching is a challenge for teachers of sciences in several levels of the Brazilian teaching. The objective of the work showed the application of the microbiology and the forms as this one it is subdivided during the graduation in the area of the sciences of the health.* **Conclusion:** *There was ended the necessity of methods and alternative materials in the preparation and realization of practical classrooms.*

Keywords

Microbiology; Health education; Higher education institutions

REFERÊNCIAS

1. Wikipédia. Enciclopédia livre. Publicado em 24 de agosto de 2013. Disponível em < http://pt.wikipedia.org/wiki/Ensino_superior>. Acesso em 24 out. 2013.
2. Oda W, Delizoicov D. Docência no Ensino Superior: As Disciplinas Parasitologia e Microbiologia na Formação de Professores de Biologia. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. 2011;11(3):101-21.
3. Santos AP, Cerqueira EA. Ensino Superior: trajetória histórica e políticas recentes. In: IX Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul, Florianópolis-Brasil, 2009.
4. Formiga LCD. Ensino, Pesquisa e Ética na Microbiologia Médica. Publicado no Boletim - Sociedade Brasileira de Microbiologia - Notícias. 1998. Jul;21: 3-4.
5. Barbosa FFH, Barbosa LJPL. Alternativas metodológicas em microbiologia - viabilizando atividades práticas. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*. 2010;10(2):134-43.
6. Benchimol JL. A instituição da microbiologia e a história da saúde pública no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2000;5(2):265-92.
7. Cabral MC. História do Instituto de Microbiologia Paulo de Góes. 20___. Disponível em <<http://www.microbiologia.ufrj.br/conheca-o-instituto-de-microbiologia-paulo-goes/historia-do-instituto-de-microbiologia-paulo-de-goes>>. Acesso em 22 mar. 2014.
8. Vieira CAC, Campos TG, Gullich RIC, Oliveira KMP. O Ensino de Microbiologia em Foco: Metodologias e práticas articuladas na educação básica pública e privada na perspectiva dos professores de ciências. In: 25º Congresso Brasileiro de Microbiologia - Área: Educação em Microbiologia, Porto de Galinhas - PE/ Brasil. Local: Enotel Hotels & Resort S/A. 2009. Disponível em <<http://sbmicrobiologia.org.br/pdf/cdsbm/resumos/R1086-1.html>>. Acesso em 15 maio. 2014.
9. Engelkirk PG, Duben-Engelkirk J. Microbiologia para as Ciências da Saúde. Traduzido por Eiler Fritsch Toros. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
10. Portal Educação. Diagnóstico de Vírus. - Campo Grande: Portal Educação, 2012.
11. Silva MS, Bastos SND. Formação Continuada de Professores: O ensino da microbiologia através de recursos pedagógicos alternativos. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Universidade Estadual de Campinas, 2011. Disponível em <www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0120-2.pdf>. Acesso em 15 maio. 2014.
12. Kimura AH, Oliveira GS, Scandorieiro S, Souza PC, Schuruff PA, Medeiros LP, et al. Microbiologia para o Ensino Médio e Técnico: contribuição da extensão ao ensino e aplicação da ciência. *Revista Conexão UEPG - Ponta Grossa*. 2013. jul/dez; 2(9): 255-67. Disponível em: <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/conexao>>. Acesso 11 abr. de 2014.
13. Santos Filho L. Manual de Microbiologia Clínica. 4. Ed - João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2006. Med. 2014 Sep-Oct; 28(5): 1575-9. doi: 10.1111/jvim.12405.

Correspondência

Pedro Agnel Dias Miranda Neto
Av. Daniel de la Touche, 23 - Olho D'água,
65045-250 – São Luís - MA, Brasil