

# **DESENVOLVIMENTO DE DINAMICAS NO ENSINO PRÁTICO DE MICROBIOLOGIA BÁSICA RELACIONADOS À ÁREA DE ALIMENTOS**

**Ariane Maretoli**<sup>1</sup>

**Kaelly Siqueira Hörbe**<sup>2</sup>

**Fabiani Carpes Bretos Moro**<sup>3</sup>

**Giovana de Magalhães Soares**<sup>4</sup>

**Paula Fernanda Pinto da Costa**<sup>5</sup>

## **Resumo:**

No ensino de microbiologia básica e microbiologia de alimentos são abordados assuntos que envolvem a célula microbiana, sua anatomia, funcionamento e o seu papel no contexto do ambiente, sua importância na ecologia, na produção de alimentos e também no envolvimento de doenças, que contém informações de grande importância para o profissional da área da saúde e alimentos, pois, os alimentos são veículos importantes de transmissão de doenças e, o conhecimento dos fatores que afetam o crescimento e tipo de micro-organismo, bem como a definição do tipo de tratamento para conservação e controle microbiano são imprescindíveis ao profissional da área para garantir a segurança dos sujeitos sob sua responsabilidade. A aula prática realizada em laboratório é um método de ensino necessário para o desenvolvimento do aluno e para consolidar o conhecimento teórico adquirido em sala. Sendo assim, são utilizadas várias ferramentas em aulas teóricas e práticas objetivando os alunos a associarem o conhecimento teórico com as situações cotidianas. Objetivou-se com este trabalho descrever as atividades práticas e dinâmicas desenvolvidas em aulas práticas em conjunto com monitores, professor regente, técnicos e alunos, bem como, as suas implicações na aprendizagem sobre o tema. As aulas práticas foram organizadas através do trabalho conjunto entre a docente regente, os técnicos do laboratório de microbiologia e os monitores do componente Microbiologia básica do curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos e de Nutrição. Foram desenvolvidas aulas práticas sequenciais visando complementar os assuntos desenvolvidos em aulas teóricas do componente curricular de Microbiologia básica. As práticas foram planejadas visando abordar e estimular os alunos sobre os temas: Noções de biossegurança no laboratório de microbiologia, apresentação dos principais utensílios e equipamentos utilizados em análises microbiológicas, técnicas de preparo e esterilização de materiais, manobras assépticas aplicadas à análise microbiológicas, meios de culturas, suas características e aplicações, coleta de micro-organismos, a presença de micro-organismos no ambiente, suas características e importância, caracterização de colônias, técnicas de contagem em placas, utilização do microscópio, coloração de

Gram e identificação de formas e arranjos bacterianos. Com base na reflexão sobre as atividades, conclui-se que estas contribuíram para a construção do conhecimento sobre os micro-organismos e através destas discussões e dos exemplos práticos verificou-se um maior interesse dos alunos pelos temas. Sendo que muitos trazem experiências cotidianas para discussão em sala de aula e também relatam a modificação de posturas e atitudes, além de compartilhar com seus familiares e amigos as vivências adquiridas em grupo no ambiente acadêmico. Além de contribuir para a formação dos acadêmicos, estas dinâmicas são positivas para todo o grupo, como para o docente que através desta tem a oportunidade de trabalhar temas interdisciplinares, além de estabelecer um diálogo com os alunos, monitores e técnicos, aproximando-os, facilitando assim o relacionamento e a convivência com os mesmos. Para os alunos monitores é benéfico por proporcionar uma aproximação do aluno com o universo acadêmico, além de permitir ao monitor a participação em diversas funções da organização e desenvolvimento das disciplinas do curso, capacitando-o em atividades didáticas.

**Palavras-chave:** aula prática, microbiologia, monitoria

**Modalidade de Participação:** Iniciação Científica

## **DESENVOLVIMENTO DE DINAMICAS NO ENSINO PRÁTICO DE MICROBIOLOGIA BÁSICA RELACIONADOS À ÁREA DE ALIMENTOS**

<sup>1</sup> Aluno de graduação. aribmareto@gmail.com. Autor principal

<sup>2</sup> Aluno de graduação. kaellyhr@gmail.com. Co-autor

<sup>3</sup> Técnico Administrativo em Educação. fabianimoro@unipampa.edu.br. Co-autor

<sup>4</sup> Técnico Administrativo em Educação. giovanasoes@unipampa.edu.br. Co-autor

<sup>5</sup> Docente. paulacosta@unipampa.edu.br. Orientador



## **DESENVOLVIMENTO DE DINAMICAS NO ENSINO PRÁTICO DE MICROBIOLOGIA BÁSICA RELACIONADOS À ÁREA DE ALIMENTOS**

**CÓDIGO: 14202**

### **1. INTRODUÇÃO**

A microbiologia é o ramo da biologia dedicado ao estudo dos seres microscópicos, geralmente muito pequenos para serem observados a olho nu. O conhecimento sobre microbiologia auxilia o estudante a descobrir a influência dos micro-organismos em sua vida, bem como as funções essenciais desses organismos no ambiente (Cassanti, 2008).

No ensino de microbiologia básica e microbiologia de alimentos são abordados assuntos que envolvem a célula microbiana, sua anatomia, funcionamento e o seu papel no contexto do ambiente, sua importância na ecologia, na produção de alimentos e também no envolvimento de doenças (Tortora, Funke e Case, 2016). Informações de grande importância para o profissional da área da saúde e alimentos, pois, os alimentos são veículos importantes de transmissão de doenças e, o conhecimento dos fatores que afetam o crescimento e tipo de micro-organismo, bem como a definição do tipo de tratamento para conservação e controle microbiano são imprescindíveis ao profissional da área para garantir a segurança dos sujeitos sob sua responsabilidade (Forsythe, 2013). No entanto, como na maioria das áreas, os conhecimentos são interdisciplinares e dependem de conhecimentos prévios ao ensino superior, vivenciados em cadeiras do ensino médio, tais como genética, biologia, matemática, bioquímica e física.

A aula prática realizada em laboratório é um método de ensino necessário para o desenvolvimento do aluno e para consolidar o conhecimento teórico adquirido em sala. Como a aprendizagem exige a compreensão e a apreensão do conteúdo pelo estudante, é essencial a construção de um conjunto relacional, de uma rede, de um sistema, em que o novo conhecimento aprendido pelo aluno amplie ou modifique o sistema inicial, a cada contato (Anastasiou, 2009).

Sendo assim, são utilizadas várias ferramentas em aulas teóricas e práticas objetivando os alunos a associarem o conhecimento teórico com as situações cotidianas.

Objetivou-se com este trabalho descrever as atividades práticas e dinâmicas desenvolvidas em aulas práticas em conjunto com monitores, professor regente, técnicos e alunos, bem como, as suas implicações na aprendizagem sobre o tema.

### **2. METODOLOGIA**

As aulas práticas foram organizadas através do trabalho conjunto entre a docente regente, os técnicos do laboratório de microbiologia e os monitores do componente Microbiologia básica do curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos e de Nutrição.

Foram desenvolvidas aulas práticas sequenciais visando complementar os assuntos desenvolvidos em aulas teóricas do componente curricular de Microbiologia básica. As práticas foram planejadas visando abordar e estimular os alunos sobre os temas: Noções de biossegurança no laboratório de microbiologia, apresentação dos principais utensílios e equipamentos utilizados em análises

microbiológicas, técnicas de preparo e esterilização de materiais, manobras assépticas aplicadas à análise microbiológicas, meios de culturas, suas características e aplicações, coleta de micro-organismos, a presença de micro-organismos no ambiente, suas características e importância, caracterização de colônias, técnicas de contagem em placas, utilização do microscópio, coloração de Gram e identificação de formas e arranjos bacterianos.

### **3. RESULTADOS e DISCUSSÃO**

As aulas de microbiologia básica são compostas por dois períodos teóricos e um período prático semanal, onde de maneira geral busca-se associar os assuntos desenvolvidos em aula teórica com dinâmicas que os complementam em aula prática.

Nos cursos de Ciência e Tecnologia de Alimentos e de Nutrição são componentes do terceiro semestre, ou seja, que fazem parte do início do curso e que por este motivo, alguns conceitos do ensino médio devem ser restaurados. Desta forma, as primeiras semanas visam apresentar aos alunos o laboratório, a importância dos cuidados para manter a segurança, uso de equipamentos de proteção individual. Na sequência, os alunos foram apresentados ao laboratório, equipamentos, técnicas e monitoras, foi mostrado como preparar o meio de cultura e embalar os utensílios para serem esterilizados, aliando estas discussões com os conhecimentos sobre o histórico da microbiologia e o uso das primeiras técnicas de controle do crescimento de micro-organismos desenvolvidas por Louis Pasteur e Joseph Lister, nos anos de 1860.

Na etapa seguinte foi trabalhado o preparo de materiais, as técnicas de esterilização, os principais meios de cultura, suas formulações e indicações, onde foram preparados dois meios de cultura para demonstrar os fatores de crescimento, os tipos de meios de cultura empregados na análise microbiológica, suas características e aplicações e também discutido a resistência de micro-organismos a antibióticos.

O estímulo e curiosidade pela investigação foram incentivados pela dinâmica de coletas de amostras no ambiente, abordando temas como as diferentes maneiras de coletar micro-organismos, por *swab* e plaqueamento direto, a importância da escolha do tipo de diluente como água peptonada ou solução salina, por exemplo, manobras assépticas de coleta e plaqueamento. Nesta dinâmica os alunos foram divididos em quatro grupos e efetuaram a coleta de amostras do ambiente do campus e objetos especiais, tais como, impressora, elevador, descarga do banheiro, maçanetas, *piercing*, chave de casa, brincos, moedas, anéis, esmalte de unha, bolsa e fone de ouvido e fio de cabelo. A placa de Petri foi dividida em quatro partes, em cada parte foi inoculado um material diferente, para a verificação de bactérias, em diversas superfícies. Depois de inoculados, os meios de cultura foram incubados na estufa a temperatura de 35°C por 48 horas, neste momento foi relacionado o conhecimento teórico sobre os fatores relacionados ao crescimento de micro-organismos, explicando-se as faixas ótimas para o crescimento de diferentes tipos de micro-organismos.

Na aula seguinte foi realizada a contagem das colônias, onde os alunos foram estimulados a observarem e descrever os aspectos das colônias quanto à dimensão, cor, forma e elevações, também realizaram a contagem de colônias em contador de colônias, contudo os alunos puderam observar a distribuição dos micro-organismos coletados no ambiente, o crescimento de micro-organismos em locais que por

desconhecimento não sabiam da existência e, portanto, através destes novos conhecimentos, modificaram as suas percepções iniciais, sobre a distribuição diversidade e quantidade organismos existentes. Sobre este tema foi ressaltado a importância da higienização das mãos, o papel dos utensílios na transmissão dos patógenos, as características e funções dos micro-organismos na tecnologia de alimentos, na imunidade, na ciclagem de nutrientes, dentre outros.

Na figura 01 estão apresentadas algumas placas e as colônias características obtidas em aula prática.

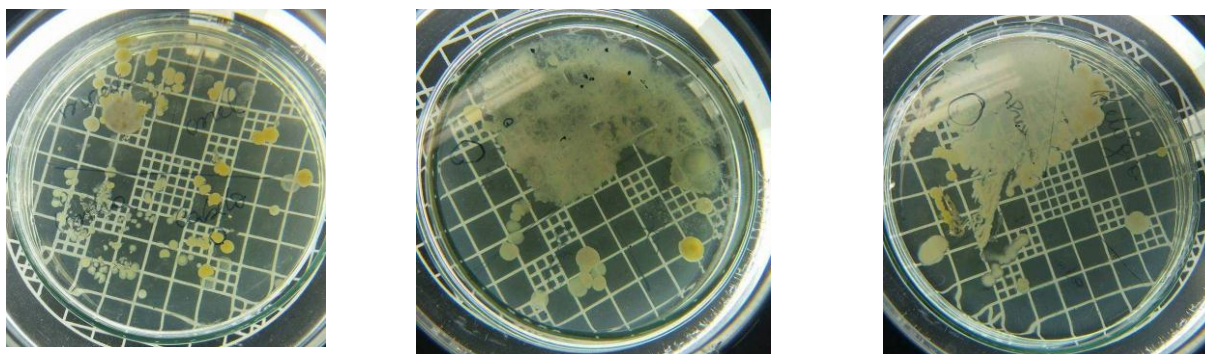


Figura 01 – Placas de Petri com as colônias obtidas na aula prática sobre micro-organismos no ambiente.

A última etapa da dinâmica foi a análise microscópica dos micro-organismos coletados nas aulas anteriores. Através deste tema foram discutidos vários tópicos interdisciplinares, como o uso e a importância dos equipamentos de proteção individual, a postura e responsabilidade dentro de um laboratório, os procedimentos adequados para evitar contaminações, a preparação de lâminas e os procedimentos para a realização da coloração de Gram, a observação morfológica de bactérias, leveduras e bolores e a identificação dos principais tipos morfológicos e arranjos bacterianos. A partir da coloração de Gram os alunos observaram as lâminas e como forma de exercício de fixação, realizaram tarefas de descrição das lâminas feitas pelo seu grupo e dos demais, com registro de imagens, como pode ser observado na Figura 02.

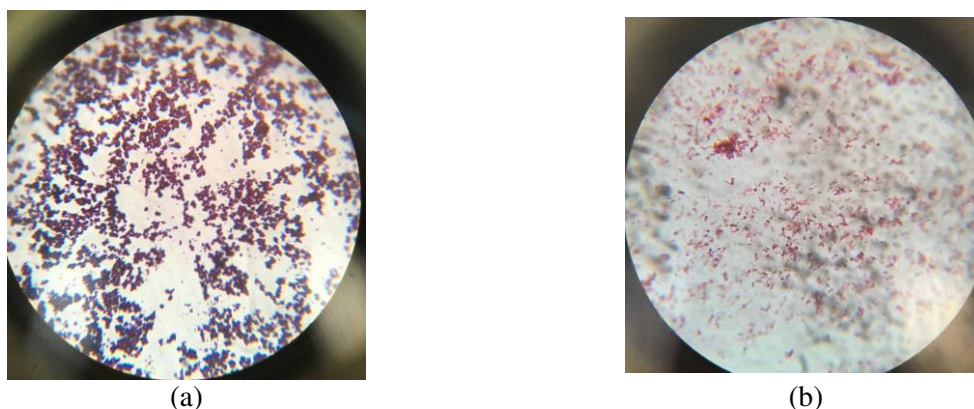


Figura 02 – Formas e arranjos bacterianos observados em aula prática sobre os micro-organismos no ambiente, onde (a) estafilococos Gram positivos e (b) bacilos Gram negativos.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na reflexão sobre as atividades, conclui-se que estas contribuíram para a construção do conhecimento sobre os micro-organismos e através destas discussões e dos exemplos práticos verificou-se um maior interesse dos alunos pelos temas. Sendo que muitos trazem experiências cotidianas para discussão em sala de aula e também relatam a modificação de posturas e atitudes, além de compartilhar com seus familiares e amigos as vivências adquiridas em grupo no ambiente acadêmico.

Além de contribuir para a formação dos acadêmicos, estas dinâmicas são positivas para todo o grupo, como para o docente que através desta tem a oportunidade de trabalhar temas interdisciplinares, além de estabelecer um diálogo com os alunos, monitores e técnicos, aproximando-os, facilitando assim o relacionamento e a convivência com os mesmos. Para os alunos monitores é benéfico por proporcionar uma aproximação do aluno com o universo acadêmico, além de permitir ao monitor a participação em diversas funções da organização e desenvolvimento das disciplinas do curso, capacitando-o em atividades didáticas.

#### 5. REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L. G. C. Ensinar, aprender, apreender e processos de ensinagem. Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville: Univille, p. 15 – 40. 2009.

CASSANTI, A.C.; CASSANTI, A.C; ARAUJO, E.E.; URSI, S. "Microbiologia Democrática: estratégias de ensino-aprendizagem e formação de professores." *Enciclopédia Biosfera* 8 (2008): p.2.

Descrição dos Meios de Cultura Empregados nos Exames Microbiológicos, Modulo IV, Agencia Nacional de Vigilância Sanitária, 2004.

FORSYTHE, S.J. Microbiologia da segurança dos alimentos. 2. ed., Porto Alegre: Artmed, 2013.

NANNI, R. A natureza do conhecimento científico e a experimentação no ensino de ciência. *Revista Eletrônica de Ciências*: v.26, Maio 2004.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, CL. Microbiologia. 10. ed., Porto Alegre: Artmed, 2010.