

ANÁLISE DE COLÔNIAS DE MICRORGANISMOS OBTIDAS A PARTIR DO AMBIENTE ESCOLAR DO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (IFES) CAMPUS VILA VELHA

Maria Clara Faller Rodrigues, Juliany Rásec Camilo da Silva, Leticia de Vasconcelos Argentino Pereira, Victória Araujo da Mota, Suzanny Oliveira Mendes.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo Campus Vila Velha, Avenida Ministro Salgado Filho, 1000, Soteco, 29106-010 - Vila Velha-ES, Brasil,
mariacларafallerro@gmail.com, julianyrasec@gmail.com, leticiaavapereira@gmail.com,
victoriamotalu@gmail.com, suzannymendes@gmail.com.

Resumo

Os microrganismos, seres tão pequenos que requerem um microscópio para enxergá-los, são abundantes por todo o planeta, e enquanto alguns são essenciais para nós (vivendo até em nossos corpos), outros são nocivos e nos causam doenças, ocasionando até a morte, no pior dos casos. Assim, visando compreender os tipos de microrganismos presentes no ambiente escolar, buscou-se coletar amostras de um ambiente de uso comum, o refeitório, através de amostras de micro-ondas e freezer. As coletas foram feitas com swab e inoculadas em placas de Petri com Ágar Nutriente. E, após uma semana incubadas em estufa, foram recolhidas para análise. Após observação, constatou-se que a placa do freezer tinha maior abundância de colônias e diversidade moderada, enquanto a do micro-ondas possuía diversidade e quantidade moderadas. Por fim, pelo alto fluxo de pessoas e a proximidade com a manipulação de alimentos, o risco de contaminação aumenta, podendo acarretar danos à saúde.

Palavras-chave: Microrganismos. Contaminação. Colônias. Análise.

Curso: Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio.

Introdução

Os microrganismos são pequenos seres vivos que não podem ser vistos a olho nu, somente através do microscópio. Este grupo apresenta uma grande variedade de seres, e entre os mais comuns, podemos citar: bactérias, vírus, fungos e protozoários (TORTORA; FUNKE; CASE, 2024). Essas formas de vida são extremamente importantes para os seres humanos, plantas e animais, os quais são intimamente dependentes da atividade microbiana, auxiliando desde a degradação de matéria orgânica até a produção de remédios (MADIGAN *et al.*, 2016).

Entretanto, apesar de sua importância em nosso meio, há ainda aqueles que trazem riscos a outros seres, são os patógenos, que causam doenças em um organismo hospedeiro e que estão presentes em nosso dia a dia e em diversos ambientes que frequentamos (PIROFSKI; CASADEVALL, 2012).

Portanto, analisar a quantidade e a diversidade de microrganismos em um espaço educacional é de grande importância para a prevenção de uma exposição microbiana e, possivelmente, uma contaminação pela proximidade constante com a manipulação de alimentos. Além disso, a análise das características morfológicas das colônias permite uma observação real dos microrganismos cultivados, contribuindo para a conscientização sobre higiene e saúde.

Por fim, o presente trabalho teve como objetivo analisar os microrganismos do refeitório escolar, com ênfase na caracterização macroscópica das colônias, e compreender a diversidade microbiológica do espaço educacional da instituição de ensino, que é frequentemente utilizado por alunos e funcionários.

Metodologia

Inicialmente, as vidrarias e utensílios foram lavados com detergente neutro, enxaguados com água destilada e secos em estufa Solab SI-100/100 por 2h a 160 °C. O meio de cultura (ágar nutriente) foi preparado, dissolvido em água destilada e esterilizado na autoclave Digitale 42 litros, no próprio programa da máquina com duração de 2h e autoclavagem à 127°C por 15 minutos.

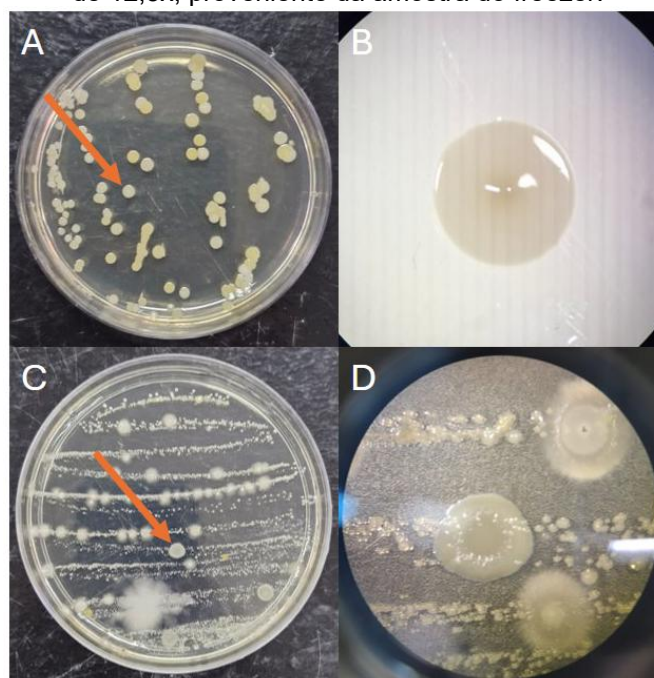
Com os materiais esterilizados, foi realizada a técnica de vertimento asséptico do ágar fundido em placas de Petri estéreis descartáveis, contendo uma zona livre de contaminação próxima à chama do bico de Bunsen. Após o vertimento, as placas foram fechadas, deixadas para solidificação e devidamente identificadas.

Além disso, utilizando swabs estéreis, foram coletadas amostras de superfícies do ambiente (alça do micro-ondas e puxador do freezer do refeitório do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Campus Vila Velha. O material coletado foi inoculado nas placas de ágar pela técnica de estria simples. As placas foram fechadas, rotuladas e incubadas por sete dias em estufa a 37°C.

Em seguida ao período de incubação, as colônias microbianas desenvolvidas nas placas foram observadas a olho nu e com lupa. Foram registradas características quanto à quantidade e diversidade de cada cultura, e uma colônia de cada placa foi avaliada quanto à sua morfologia considerando os seguintes aspectos: cor, formato, tamanho, textura, opacidade, brilho e elevação, utilizando fichas de observação específicas para cada colônia analisada.

Resultados

Figura 1 - Crescimento microbiano em meios de cultura a partir de diferentes eletrodomésticos. (A) Placa de Petri contendo microrganismos de um micro-ondas; a seta indica a colônia destacada em (B). (B) Colônia isolada observada em maior detalhe na lupa com ampliação de 16x, proveniente da amostra do micro-ondas. (C) Placa de Petri contendo microrganismos de um freezer; a seta indica a colônia destacada em (D). (D) Colônia isolada observada em maior detalhe na lupa com ampliação de 12,5x, proveniente da amostra do freezer.



Fonte: elaborado pelo próprio autor.

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

Tabela 1- Avaliação macroscópica das colônias B e D

Parâmetros	Colônia B	Colônia D
Tamanho	Pequena (1mm)	Média (2mm)
Forma	Circular	Circular
Margem	Inteira	Ondulada
Textura	Lisa	Lisa
Cor	Bege	Bege
Opacidade	Translúcida	Opaco
Brilho	Brilhante	Fosca
Elevação	Convexa	Elevada

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Discussão

Neste trabalho foram coletadas amostras de superfícies do ambiente, como o puxador do micro-ondas e do freezer, ambos provenientes do refeitório da instituição. O ambiente em questão é muito frequentado por alunos e funcionários e apresentam alta probabilidade de contaminação pela proximidade constante com a manipulação de alimentos.

Esperava-se que a placa do micro-ondas apresentasse um maior número de colônias, uma vez que é um equipamento utilizado diariamente por várias pessoas. No entanto, os resultados mostraram que o puxador do freezer apresentou uma quantidade maior de colônias, o que provavelmente se deve a uma limpeza inadequada no local. Já o puxador do micro-ondas apresentou maior diversidade de microrganismos, possivelmente em razão do seu uso frequente e pelo contato com diferentes pessoas, favorecendo a troca microbiana, com isso podemos dizer que, a higienização correta dos ambientes é fundamental para reduzir a proliferação de microrganismos e prevenir doenças (RIBEIRO; CARVALHO; SILVA, 2020). Em ambientes fechados os microrganismos têm suas comunidades únicas. Essas comunidades são influenciadas por fatores variados, como a quantidade de pessoas que ocupam o espaço, a circulação do ar, com que frequência o lugar é limpo e as condições ambientais ao redor, esses fatores podem afetar a qualidade do ar e a saúde humana (SCISIMPLE, 2025).

É importante ser feito a análise morfológica para poder ser identificado se um microrganismo é patogênico, e sobre quais doenças esses microrganismos podem causar (ROCHA et al., 2016).

Os microrganismos em crescimento estão aumentando seu número e se acumulando em colônias. Para o seu crescimento e para todas as outras funções essenciais à vida, esses microrganismos usam nutrientes, assim como todos os organismos. É possível controlar esse crescimento alimentando os microrganismos e tendo entendimento das condições necessárias, podendo, assim, estudar microrganismos patogênicos ou que contaminam água e degradam alimentos (KASVI, 2025).

Conclusão

O presente trabalho revelou a presença de uma quantidade significativa de colônias de microrganismos no refeitório do IFES Vila Velha, que é frequentemente utilizado pelos alunos e funcionários do próprio. A alta densidade de colônias observada nesses locais é um fator preocupante. Considerando a proximidade indireta com a manipulação de alimentos, existe a possibilidade de contaminação. Assim, nota-se a importância de uma melhor higienização de ambientes escolares, principalmente relacionados à alimentação, além de uma conscientização dos usuários a hábitos de higiene para promoção da saúde.

Referências

ALVES, Brenda Adrielle Barros; OLIVEIRA, Felipe Emanuel Souto; FERREIRA, Íris Laila de Oliveira; SILVA, Adenilton Camilo da; SANTOS, Anderson Felipe da. microBIOLOGIA: Higiene é Ciência e saúde! A importância da higienização no controle microbiano e prevenção de doenças. Revista Extensão & Sociedade, [S. l.], v. 10, n. 2, 2020. DOI: 10.21680/2178-6054.2019v10n2ID19335. Disponível em: <https://periodicos.ufrr.br/extensaoesociedade/article/view/19335>. Acesso em: 8 set. 2025.

FUNKE, Gerard J. Tortora, Christine L. Case, Warner B. Bair III, Derek Weber, Berdell R. **Microbiologia**. 14. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2024. E-book. p.i. ISBN 9786558822585.

MADIGAN, Michael T.; MARTINKO, John M.; BENDER, Kelly S.; et al. **Microbiologia de Brock**. 14. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2016. E-book. p.19. ISBN 9788582712986.

PIROFSKI, Liise-anne; CASADEVALL, Arturo. Q&A: What is a pathogen? A question that begs the point. **BMC Microbiolgy**, BMC Biol, pág. 1-3, 31 de janeiro. 2012. DOI <https://doi.org/10.1186/1741-7007-10-6>. Disponível em: <https://bmcbiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1741-7007-10-6#citeas>. Acesso em: 4 set. 2025.

ROCHA, L. O.; MARTINS, C. R.; ALMEIDA, T. T.; et al. Avaliação de contaminação bacteriana de mobiliário de laboratório de microbiologia de uma universidade do Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Análises Clínicas, v. 48, n. 1, p. 47-52, 2016. Disponível em: <https://www.rbac.org.br/artigos/avaliacao-de-contaminacao-bacteriana-de-mobiliario-de-laboratorio-de-microbiologia-de-uma-universidade-do-rio-grande-do-sul/>. Acesso em: 8 set. 2025.

SALMAZO NETTO, F.; SOUZA, R. Esterilização por autoclave: princípios e aplicações. **Revista Acadêmica Oswaldo Cruz**, 2014. Disponível em: oswaldocruz.br/revista_academica/content/pdf/Fernando_Lima_Salmazo_Netto.pdf. Acesso em: 15 maio 2025.

SCISIMPLE. O papel da diversidade microbiana na saúde e nos ecossistemas. 2025. Disponível em: <https://scisimple.com/pt/articles/2025-01-25-o-papel-da-diversidade-microbiana-na-saude-e-nos-ecossistemas--a9mq8e6>. Acesso em: 8 set. 2025.