

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPÍ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BIOMEDICINA

BIANCA DE ALMEIDA MACEDO
NATHALIA PEREIRA DE CARVALHO

**ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA SUPERFÍCIE DE MESAS DE UM REFEITÓRIO
DE UM CENTRO UNIVERSITÁRIO NA CIDADE DE TERESINA, PIAUÍ**

TERESINA, PI
2022

BIANCA DE ALMEIDA MACEDO
NATHALIA PEREIRA DE CARVALHO

**ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA SUPERFÍCIE DE MESAS DE UM REFEITÓRIO
DE UM CENTRO UNIVERSITÁRIO NA CIDADE DE TERESINA, PIAUÍ**

Trabalho de Conclusão de curso Monografia
apresentada como exigência para obtenção de grau de
Bacharelado em Biomedicina do Centro Universitário –
UNINOVAFAPÍ.

Orientador: Prof. Msc. Renandro de Carvalho Reis.

Coorientador: Prof. Msc. João Paulo da Silva Sampaio.

TERESINA, PI

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

M141a Macedo, Bianca de Almeida.

Análise microbiológica da superfície de mesas de um refeitório de um Centro Universitário na cidade de Teresina, Piauí. Bianca de Almeida Macedo; Nathalia Pereira de Carvalho – Teresina: Uninovafapi / Afya, 2022.

Monografia (Graduação em Biomedicina) – Centro Universitário UNINOVAFAPI, Teresina, 2022.

21. p.; il. 23cm.

Orientador (a): Prof. Me. Renandro de Carvalho Reis. Co-orientador (a): Prof. Me. João Paulo da Silva Sampaio. Centro Universitário UNINOVAFAPI, 2022.

1. Microrganismos. 2. Microbiologia ambiental. 3. Staphylococcus. 4. Escherichia coli. I. Título. II. Reis, Renandro de Carvalho. III. Sampaio, João Paulo da Silva.

Catlogação na publicação

Antonio Luis Fonseca Silva– CRB/1035

Francisco Renato Sampaio da Silva – CRB/1028

**ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA SUPERFÍCIE DE MESAS DE UM REFEITÓRIO
DE UM CENTRO UNIVERSITÁRIO NA CIDADE DE TERESINA, PIAUÍ.**

Trabalho de Conclusão de curso Monografia
apresentada como exigência para obtenção de grau de
Bacharelado em Biomedicina do Centro Universitário –
UNINOVAFAPI.

Orientador: Prof. MSc. Renandro de Carvalho Reis

Co-orientador: Prof. MSc. João Paulo da Silva Sampaio

Aprovado em: __/__/__

BANCA EXAMINADORA

Prof. MSc. Renandro de Carvalho Reis – Uninovafapi
PRESIDENTE

Prof. Esp. Carolina Sousa Barros de Moras Trindade
1º Examinador – Membro Convidado

Prof. Dr. Francilio de Carvalho Oliveira - Uninovafapi
2º Examinador – Membro Convidado

DEDICATÓRIA

Esse trabalho eu dedico inicialmente ao meu Deus que com todo seu amor e cuidado me deu força e saúde para persistir nessa jornada. Aos meus pais (Julio e Adenice) que formaram quem sou hoje com dedicação e por serem sempre presentes em meus dias, sendo assim a minha base forte aqui na terra. Às minhas irmãs: Juliana, Amanda e Viviane que sempre estão ao meu lado. E minhas sobrinhas Sarah e Maya que são a forma mais pura de alegria nos meus dias. Também às boas parcerias que fiz nesses anos, em especial e representando eles, a minha dupla de TCC Nathalia.

Bianca de Almeida Macedo

Em primeiro lugar a Deus, sem ele eu não teria capacidade para desenvolver esse trabalho, aos meus pais (Elizete e Luis), meu irmão (Savio) e o meu avô Julio, pois graças ao esforço, motivação e ajuda constante que hoje posso concluir meu curso. A minha tia Neide, a madrinha Cruzinha e meu namorado Israel que sempre estiveram presentes, auxiliando e incentivando. A minha dupla de TCC, Bianca, que além de dupla, é amiga a qual tenho gratidão por toda paciência, ajuda e esforço que teve desde o início.

Nathalia Pereira de Carvalho

AGRADECIMENTOS

Deus como sempre sendo nosso alicerce em toda essa caminhada, agradecemos a Ele por nos preservar até aqui com saúde e garra para conquistarmos nossos objetivos. Aos nossos pais que com muito esforço colaboraram ativamente sempre ao nosso lado, os nossos irmãos que constituem uma base importante nesse processo e todos os familiares e amigos queridos que de alguma forma se fizeram presente nos dando motivação. Reconhecemos também toda a dedicação prestada em forma de conhecimento de nossos professores: Amanda Torres, Francilio Oliveira, João Paulo Sampaio, Tatiana Vieira e ao orientador Renandro Carvalho.

Bianca de Almeida Macedo

Nathalia Pereira de Carvalho

RESUMO

O estudo dos microrganismos compreende numa observação tanto macroscópica quanto microscópica, desses habitantes comuns do nosso sistema representado numa dimensão substancial em quantidade e variedade de espécies que até mesmo ainda não foram categorizadas, sua persistência é em decorrência de seus mecanismos de resistência e adaptação. Diante disso, essa pesquisa teve como objetivo analisar as condições microbiológicas das superfícies de mesas dos refeitórios do Centro Universitário Uninovafapi, na cidade de Teresina, Piauí. Tratou-se de uma pesquisa experimental microbiológica, com ensaio de campo e a natureza da pesquisa é qualitativa e quantitativa, para. A metodologia aplicada consiste em analisar 10% de 158 superfícies de um refeitório com auxílio de swab estéril e inoculação em meios EMB e Manitol Salgado, após cultivo de colônias foi realizado a coloração de gram. Os resultados encontrados foram expressos em gráficos utilizando a ferramenta Microsoft Word para demonstração e comparação quanto ao crescimento de colônias nos diferentes meios de cultura e turnos de coleta, assim como para a coloração de gram com a identificação de prevalência de microrganismos gram - e gram +. Foi constatado que apesar da limpeza do ambiente, foram identificados a presença de bactérias, o que nos leva a refletir sobre a conduta higiênica das pessoas que utilizam do espaço para refeições e também de funcionários das lanchonetes.

Palavras-chaves: Microrganismos. Microbiologia ambiental. Staphylococcus, Escherichia coli.

ABSTRACT

The study of microorganisms involves both macroscopic and microscopic observation of these common inhabitants of our system, which are represented in a considerable number and variety of species that have not even been categorized, and whose persistence is due to their mechanisms of resistance and adaptation. Therefore, the aim of this study was analyze the microbiological conditions of the table surfaces in the cafeterias of Uninovafapi College Center in Teresina – PIAUI. It was an experimental microbiological study with a field teste and the type of study is qualitative and quantitative. The applied methodology consists of analyzing 10% of 158 surfaces of a cafeterias with the aid of sterile swab and inoculation in EMB and salt mannitol, after colony cultivation, gram staining was performed. The results were expressed in grapfics using the Microsoft Word tool to demonstrate and compare the growth of colonies in different culture media and collection layers and staining with the identification of the prevalence of gram - and gram + microorganisms in salt mannitol and EMB agar medium showed colony growth. It was found that despite the cleaning of the environment, the presence of bacteria was detected, which leads us to think about the hygienic behavior of the people who work and have their meals there.

Keyword: Microorganisms. Environmental Microbiology. Staphylococcus. Escherichia Coli.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Identificação do crescimento de colônias nas placas em meio EMB e Manitol Salgado pela manhã/tarde..... 13

Figura 2 - Coloração de gram para diferenciação de microorganismos em meio EMB e Manitol Salgado pela manhã/tarde 14

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

EMB – Eosin Methylene Blue

MS – Ministério Da Saúde

RDC – Resolução Da Diretoria Colegiada

SFP – Intoxicação Alimentar Estafilocócica

SUMÁRIO

ARTIGO 9

**ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA SUPERFÍCIE DE MESAS DE UM REFEITÓRIO
DE UM CENTRO UNIVERSITÁRIO NA CIDADE DE TERESINA, PIAUÍ.**

**ANALYSIS MICROBIOLOGICAL OF THE TABLE SURFACE IN THE
CAFETERIAS OF UNINOVAFAPI COLLEGE CENTER IN TERESINA – PIAUÍ.**

Bianca de Almeida Macedo

Discente do curso de Biomedicina pelo
Centro Universitário UNINOVAFAPI.

Teresina, Piauí – Brasil.

E-mail: biancarcc09@gmail.com

Nathalia Pereira de Carvalho

Discente do curso de Biomedicina pelo
Centro Universitário UNINOVAFAPI.

Teresina, Piauí – Brasil.

E-mail: npereira765@gmail.com

Renandro de Carvalho Reis

Professor de histologia e embriologia da coordenação
Do curso de Medicina e imunologia da coordenação
Do curso de Enfermagem do Centro Universitário UNINOVAFAPI.

Professor de fisiologia da coordenação do curso de Medicina
Do Centro Universitário UniFacid.

E-mail: renandro1981@hotmail.com

Teresina, Piauí – Brasil.

João Paulo da Silva Sampaio

Professor de microbiologia. Departamento de
Microbiologia da Coordenação do curso de Biomedicina do
Centro Universitário UNINOVAFAPI.

Teresina, Piauí – Brasil.

E-mail: joao-sampaio@hotmail.com

Carolina Sousa Barros de Moraes Trindade

Pós Graduada em Hematologia Clínica, Imunologia Clínica e Citologia Clínica pela
Faceminas

Instrutora dos Cursos Técnico em Análises Clínicas e Técnico em Farmácia no Grau
Técnico Teresina Unidade centro

Professora dos Cursos Técnico em Enfermagem e Técnico em Radiologia na
Faculdade de Ciências da Educação e suas Tecnologias- Facetec (Monsenhor Gil).

Email: karol2410@hotmail.com

Francilio de Carvalho Oliveira

Doutor em Engenharia Biomédica, Universidade BRASIL

Instituição: Centro Universitário UNINOVAFAPI

Instituição: Faculdade Estácio de Teresina

Endereço: Av. dos Expedicionários, 790, Bairro São João - Cidade, Teresina

Estado, PI CEP: 64046- 700, Brazil

E-mail: franciliooliveira@hotmail.com

Centro Universitário UNINOVAFAPI

Rua Vitorino Orthiges Fernandes, Uruguai.

CEP: 64073505 – Teresina, Piauí – Brasil. Telefone: (86) 21060700

1 INTRODUÇÃO

O estudo dos microrganismos compreende numa observação tanto macroscópica quanto microscópica, desses habitantes comuns do nosso sistema eles são representados numa dimensão substancial em quantidade e variedade de espécies que até mesmo ainda não foram categorizadas, sua persistência é em decorrência de mecanismos de resistência e adaptação. Com essas características muitos deles representam uma importante preocupação para a saúde pública atual pelas suas capacidades mutagênicas e infecciosas. Ainda que isso tenha relevância principalmente no contexto mundial, o seu papel não se restringe somente no malefício, mas também em colaborações vantajosas pois atuam na produção de medicamentos na área da biotecnologia com a fabricação de alimentos e em aspectos ambientais (TEIXEIRA, 2020).

Ainda em conformidade com o exposto esses microorganismos nos fornecem papéis referente a uma interação colaborativa, porém, salientar sobre outra vertente protagonizadas por eles e sua vida em comunidade com os seres humanos possui tendência a garantir maior controle dessa população em locais que necessitam de uma higiene estabelecida (TOUIMI et al., 2019).

Tanto é que assegurar condições higiênico-sanitárias adequadas é uma preocupação dos órgãos de saúde, pois evita a contaminação facilitada de bactérias em ambientes de refeições, principalmente garantindo refeições seguras. “As instituições de ensino são locais onde podem ocorrer surtos de origem alimentar devido à produção de um grande número de refeições preparadas” (FABIA; PEREIRA, 2018).

O alto consumo alimentício fora de casa vem aumentando significativamente nos últimos tempos devido a rotina excessiva de pessoas, e em muitos dos casos essa situação pode pôr em risco a saúde que pode estar associada a estabelecimentos que não cumprem as exigências de higiene e por déficit do habito de higiene pessoal, como exemplo: cuidado com superfície de contatos sujas, manuseio de alimentos com mãos que não foram previamente limpas tanto no preparo quanto durante alimentação, também com o uso de objetos pessoais. Diante disso, essa pesquisa tem como objetivo analisar as condições microbiológicas das superfícies de mesas de refeitórios do Centro Universitário Uninovafapi, na cidade de Teresina, Piauí.

2 OBJETIVOS

GERAL

Analisar o cenário microbiológico da superfície de mesas do refeitório do Centro Universitário Uninovafapi

ESPECÍFICO

Descrever o contexto bacteriano na superfície de mesas do refeitório;

Determinar se sua presença traz impactos ao meio ambiente e/ou seres humanos.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Estudo

Tratou-se de uma pesquisa experimental microbiológica, com ensaio de campo e natureza da pesquisa quantitativa e qualitativa.

3.2 Local de Estudo

A amostra a ser analisada foi coletada da superfície de mesas dos refeitórios do Centro Universitário Uninovafapi, que são utilizadas na instituição por alunos e funcionários. O espaço apresenta uma dinâmica de uso amplo, com predomínio maior no período entre as aulas e no horário do almoço. O momento escolhido para coleta corresponde ao horário anterior ao almoço e após o almoço, pois compreende-se que terá abrangência dos dois períodos de maior fluxo.

3.3 Amostra

Para avaliação da contaminação microbiana foram coletadas amostras aleatoriamente de 16 mesas para cada um dos turnos (manhã/tarde) que compreende a aproximadamente 10% das 158 superfícies, sendo estas enumeradas em: 03, 06, 07, 08, 11, 17, 20, 24, 26, 31, 49, 72, 74, 97, 107, 125. E assim foi utilizado dois swabs por superfície para realizar o esfregaço nos dois meios de cultura selecionados. Com auxílio de swab estéril, ele foi friccionado em movimentos circulares nas regiões de maior contato dos usuários, em seguida foi armazenado em tubos de ensaios com tampa previamente esterilizados em autoclave por vapor saturado sob pressão de 1 atmosfera a uma temperatura de 121° C por +/- 30 minutos. (Amaral et al., 2020); (Maciel et al., 2017)

3.4 Transporte e Armazenamento das Amostras

Depois de obtermos o material indicado, os espécimes recolhidos foram guardados em uma caixa térmica para transporte e levados ao laboratório de microbiologia.

3.5 Análise das Amostras

Em laboratório, os swabs recolhidos foram esfregados em um ponto específico do meio de cultura em seguida realizado o estriamento das amostras a partir dele com o auxílio de uma alça de inoculação em placas de cultivo bacteriano favoráveis ao crescimento de microrganismos gram + e gram -, que foram: Ágar Manitol Salgado e Ágar EMB (Eosin Methylene Blue). Em seguida, os meios cultivados foram levados para estufa bacteriológica pelo período de 24 horas e após isso foi realizado análise macroscópica das colônias que haviam crescido. E então, foi confeccionado as lâminas das colônias para diferenciação de microrganismos pelo método de coloração de gram. (RANZANI et. al., 2020).

3.6 Análise de Dados

Os resultados encontrados foram digitados em quadros utilizando a ferramenta Microsoft Word para demonstração e comparação quanto ao crescimento de colônias nos diferentes meios de cultura e turnos de coleta, assim como para a coloração com a identificação de microrganismos gram positivos e negativos.

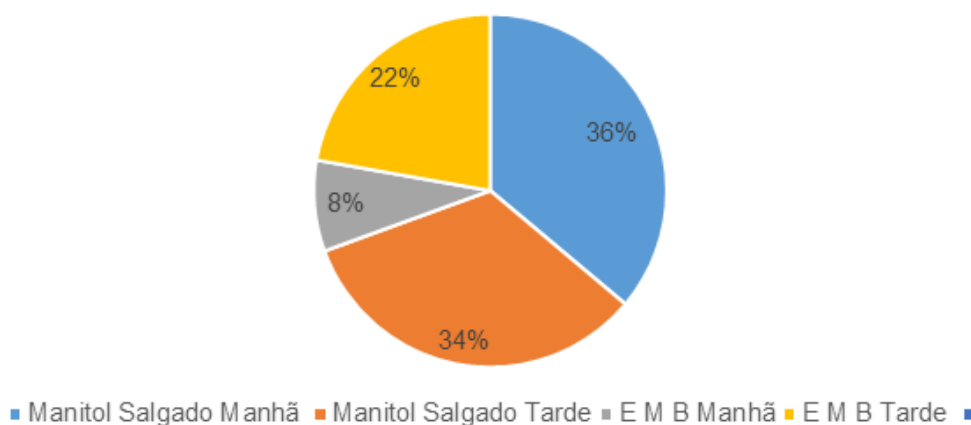
4 RESULTADOS

4.1 Crescimento Bacteriano nas Placas Inoculadas

Após etapa de coleta e cultivo bacteriano, as amostras (superfícies de mesas) inoculadas em meio Ágar Manitol Salgado e EMB apresentaram crescimento de colônias por microrganismos após 24 horas de incubação em estufa, na maioria das culturas caracterizando crescimento bacteriano.

Para análise da colonização das superfícies de mesas dos refeitórios, observou-se o crescimento de colônias típicas e atípicas de bactérias gram positivas no meio manitol salgado e gram negativas no meio EMB. Podemos observar em mais detalhes na figura 1 a seguir.

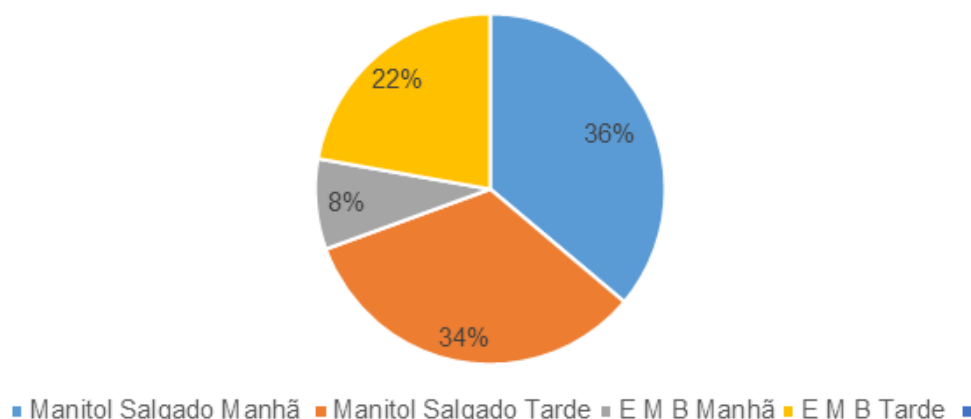
Figura 1. Identificação do crescimento de colônias nas placas em meio EMB e Manitol Salgado pela manhã/tarde.



Fonte: Autores, 2022.

Dentre as superfícies de mesas que compõe o número amostral da pesquisa, a busca por microrganismos gram positivos resultou em um crescimento de pouco mais que 36% das placas cultivadas no turno da manhã e 34% no turno da tarde.

Figura 2. Coloração de gram para diferenciação de microorganismos em meio EMB e Manitol Salgado pela manhã/tarde.



Fonte: Autores, 2022.

O cultivo de microorganismos gram negativos também foi considerado satisfatório, em relação ao nosso número amostral 22% delas houve crescimento de colônias, porém teve maior significado para o turno da tarde pois a coleta que se refere ao horário anterior ao almoço foi expressa somente por 8% de colônias crescidas.

4.2 Coloração de Gram

Dessa forma, foi dado prosseguimento à etapa de coloração de gram para diferenciação de organismos a partir de suas características quanto à natureza do envoltório celular das bactérias e distinguindo-as entre gram positivos e gram negativos.

A identificação de bactérias gram positivas demonstrou tanto no cultivo quanto na identificação de gram que essas superfícies são colonizadas de forma quase equivalente nos dois turnos, não podendo assim, realizar associação entre o horário após o almoço ou antes dele.

De acordo com o quadro acima podemos observar que a partir das colônias selecionadas para identificação de gram foi possível confirmar que são bactérias gram negativas, com menor concentração no turno da manhã em decorrência

possivelmente da concentração de pessoas que frequentam o ambiente ser mais concentrada no turno da tarde, ou seja, ao período após almoço.

Nessa análise foi observada algumas limitações, pois a identificação de microrganismos de forma mais específica necessitaria do prosseguimento de testes além da coloração de gram para determinar as espécies cultivadas, no entanto para uma análise que consiste em avaliar a presença ou ausência de microrganismos nessas superfícies o emprego desse método foi eficiente.

5 DISCUSSÃO

Nesse estudo foi realizado uma análise microbiológica da superfície de mesas em ambientes de alimentação universitária, por meio dos resultados obtidos podemos observar que o cultivo bacteriano dessas mesas resultou em crescimento de microrganismos inoculados em meios de cultura, principalmente nas placas com Manitol Salgado, demonstrando uma prevalência para os gram positivos nessas superfícies analisadas. No entanto, as placas com meio EMB também apresentaram crescimento, porém em menor proporção indicando a presença de gram negativos também. De acordo com os dados iniciais vale ressaltar pontos importantes desse fato, primeiramente se sua presença implica na segurança alimentar dos consumidores, qual a importância deles para a saúde das pessoas que frequentam esses locais e os mecanismos preventivos dessa contaminação.

De acordo com os dados do Ministério da Saúde (MS) dos anos de 2009-2018 demonstraram os principais microrganismos associados a surtos alimentares no Brasil, e dentre os mais prevalentes, que ocuparam o pódio foi *Escherichia coli* com 23,4%, *Salmonella* 11,3% e *Staphylococcus aureus* 9,4% (BRASIL, 2019).

Diante do exposto, temos uma certa prevalência para as bactérias gram negativas no turno da tarde, como no caso da *E. coli* onde sua presença além, de ter papel ecológico no ambiente, também é um importante determinante de contaminação fecal usado para avaliar a qualidade da água. Por também ser associada ao trato gastrointestinal inferior de seres humanos, há espécies que podem colonizar provocando doenças principalmente associadas a surtos alimentares (JANG, et al. 2017).

Em conformidade com o exposto acima a bactéria *E. coli* quando associada com infecções gastrointestinais representa importância para a saúde, além de ser indicativo de condições higiênico sanitárias o que para seu número amostral não possui tanto valor representativo se comparado a gram positivos, sendo para o turno da manhã um total de (3) para gram negativos sugestivos de *E. coli* e para o turno da tarde aumentou para (8) que pode estar associado com a alta dinâmica de pessoas no horário do almoço e a não realização de higiene pessoal.

Quanto a identificação de gram entre as colônias fermentadoras de manitol não foi observado diferença quantitativa significativa entre os turnos, totalizando em (13)

gram positivos para o turno da manhã e (12) para o turno da tarde, sendo esse o número amostral de maior importância devido a representatividade observada.

A presença de bactérias gram positivas nos espécimes analisados, pode ser sugestivo da presença do gênero *Staphylococcus* e sua espécie *S. aureus* que coloniza habitualmente seres humanos e associada a hábitos de higiene deficiente principalmente entre pessoas que trabalham em locais de alimentação e também as que frequentam esses ambientes para fins de refeição, em decorrência de suas capacidades transientes e evolucionárias que colaboram com a capacidade dessas bactérias de adaptação e a seu fator de virulência transformando-o em um patógeno de significado nos casos de distúrbios alimentares devido a produção de toxinas por esse organismo. (AUNG, ET AL., 2017).

Segundo Castro et al. (2020) ao realizar análises alimentares e de seus manipuladores em relação a contaminação estafilocócicas constatou que apesar de ambos apresentarem colonização por esse organismo, a maioria não foi capaz de produzir toxinas devido a condições ambientais desfavoráveis que afetam a expressão de genes tóxicos.

Foi desvendado por Wang et al. (2020) que a prevalência de contaminação por *Staphylococcus* apresentando parâmetro importante de resistência a vários antibióticos de importância clínica em ambientes não hospitalares que indica o uso indiscriminado dessas substâncias, em consonância a isso é válida a preocupação da contaminação dessas bactérias nos mais diversos tipos de comunidades e principalmente em locais destinados a refeição, onde podemos ter muitos focos de transmissão.

De acordo com Socohou et al. (2020), sobre a patogenicidade de *S. aureus*, uma das estratégias usadas pelas células hospedeiras para responder à infecção é a produção de ácidos graxos e lipídios, que formam pequenos orifícios da membrana bacteriana. Já *S. aureus* produz enzimas chamadas lipases que destroem esses ácidos graxos antes de causar dano à membrana bacteriana, e assim não formando os orifícios nela.

No estudo de Mekhloufi et al. (2021), ressalta a importância do *Staphylococcus aureus*, pois causa várias doenças, incluindo intoxicação alimentar estafilocócicas (SFP), síndrome do choque tóxico e outras doenças sistêmicas, bacteremia, pneumonia e infecções de pele e tecido mole.

Para Cherci e Saldanha (2020) a contaminação do ambiente pode passar para alimentos, por isso é necessário a higienização correta deste. Para isso, a diluição dos produtos, tempo de contato, modo de uso e aplicação devem seguir as instruções recomendadas pelo fabricante. Os equipamentos de limpeza, como vassouras, rodos, baldes utilizados na higienização do ambiente não deverão ser aproveitadas para higienizar utensílios e superfícies que entram em contato com os alimentos.

A ANVISA recomenda que bancadas e mesas de apoio devem ser limpas com detergente, tirando ele das bancadas com o auxílio de um rodo exclusivo e finalmente bem enxaguadas com água corrente, que seja preferencialmente quente. Para realizar a desinfecção das bancadas e superfícies que entram em contato com os alimentos, estas devem ser lavadas por 25 minutos em água clorada, ou usando álcool a 70% e esperar 2 minutos para total evaporação. Além do mais, estas superfícies de trabalho, utensílios e equipamentos devem ser higienizadas antes e depois de cada tarefa. (ANVISA, 2022)

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC 216 da ANVISA têm algumas normas para funcionamento do refeitório, sendo elas: as instalações, equipamentos, móveis os utensílios devem ser mantidos em condições higiênico sanitárias apropriadas. Substâncias odorizantes e/ou desodorantes não devem ser utilizadas nas áreas de preparação e armazenamento dos alimentos, os produtos saneantes utilizados no refeitório devem ser regularizados pelo MS, entre outras. (ANVISA, 2022)

6 CONCLUSÃO

A análise microbiológica das amostras coletadas sugere que há contaminação dessas superfícies por microrganismos gram positivos e gram negativos, demonstrando colonização de regiões que possivelmente entram em contato com alimentos na hora da refeição devido ao contato das mãos, sendo elas também o transportem de bactérias e outros organismos. Esse fato pode estar associado ao déficit de higiene pessoal dos estudantes e funcionários que frequentam esses locais, assim como possíveis falhas na higiene do ambiente ou também em associação com o período de coleta e o período de limpeza programada pela equipe responsável.

Diante disso, torna-se válido o conhecimento sobre a importância de técnicas de limpeza que visem a higiene de mãos, utensílios e superfícies para assegurar uma alimentação dentro dos padrões microbiológicos, sendo uma recomendação importante para profissionais que trabalham no serviço e preparo de refeições. Assim como abordar aspectos que visem dar uma maior ênfase ao cuidado em higienizar as mãos antes de cada refeição e também com objetos que possam entrar em contato com alimentos, como celular, bolsas, cadernos e outros pertences pessoais.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, Deborah et al. **Segurança Alimentar: Avaliação das Boas Práticas de Fabricação no Refeitório do IFPE-BARREIROS**. Editora IFPE, v. 5 n. 1, p. 104-119, 2020.
- ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução da diretoria colegiada – RDC Nº 216**, de 15 de setembro de 2004.
- AUNG, Meiji et al. **Prevalence and Genetic Characteristics of Staphylococcus aureus and Staphylococcus argenteus Harboring Panton-Valentine Leukocidin, Enterotoxins e TSST-1 Genes from Food Handlers in Myanmar**. *Toxinas (Brasileia)*, 4;9(8):241,2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis**. Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis. Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil, 2019.
- CHERCHI, G.; SALDANHA M. **Análise Microbiológica de Superfícies de Restaurante tipo Fast-Food**. Orientadora: Maria Cláudia, 2020. Curso de Nutrição, Centro Universitário de Brasília - UniCeUB, Brasília, 2020.
- CASTRO, Renata et al. Fatores de Virulência e Resistência antimicrobiana de Staphylococcus aureus isolados do processo de produção do queijo artesanal mineiro na região do campo das Vertentes, Brasil. **Journal of Dairy Science**, v. 103 emissão 3, P2098-2110,01, 2020.
- FARIA, G. A.; PEREIRA, M. A. O. Avaliação das Condições Higiênico-Sanitárias das Cozinhas de Instituições escolares públicas urbanas da cidade de Guapé - MG. **R. bras. Tecnol. Agroindustri.**, p. 1973-1988, 2018.
- JANG, Jeonghwan et al. Environmental Escherichia coli: ecology and public health implications - a review. **Journal of applied microbiology**, v. 123, n. 3, p. 570-581, 2017.
- MACIEL, Samea et al. Unidades de Alimentação e Nutrição: aplicação de check-list e avaliação microbiológica. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 11, n. 4, p. 399-415,2017.
- MEKHLOUFI, Omar et al. Prevalência, Potencial Enterotoxigenic e Resistência Antimicrobiana de Staphylococcus aureus e Staphylococcus aureus resistente à meticilina (MRSA) Isolados da Argélia Prontos para comer alimentos. **Toxinas**, 13(12), 835, 2021.
- RANZANI, Otavio et al. Acurácia diagnóstica da coloração de gram na predição de pneumonia estafilocócica adquirida no hospital e pneumonia associada à ventilação mecânica: uma revisão sistemática e metanálise. **Clinical Microbiology Infection**, v. 26, n. 11, p. 1456-1463, 2020.

SOCOHOU, Akim et al. Patogenicidade e Caracterização Molecular de Cepas de *Staphylococcus aureus* Isolados do Ambiente Hospitalar de CHU-Z Abomey-Calavi/Sô-Ava (Benin). **Biomed Research International**, 6637617, 2021.

TEIXEIRA, Daniel. **Microbiologia Básica**. UNIPAC, Minas Gerais.

TOUIMI, Ghita et al. **Avaliação das condições higiênicas de superfícies de contato com alimentos em cozinha hospitalar em Marrocos**. Irã J Microbiol, v.11 (6): 527-534, 2019.

WANG, Yingying et al. Environmental Contamination Prevalence, Antimicrobial Resistance and Molecular Characteristics of Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* and *Staphylococcus Epidermidis* Isolados de Escolas Secundárias em Guangzhou, China. **Int J Environ Res Saúde Pública**, 17(2): 623, 2020.

ZEAKI, Nikoleta et al. O Papel dos Mecanismos Regulatórios e Parâmetros Ambientais na Intoxicação Alimentar Staphylococcal e Desafios Resultantes para a Avaliação de Riscos. **Microbiol frontal**, 12;10:1307, 2019.

**ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA SUPERFÍCIE DE MESAS DE UM REFEITÓRIO
DE UM CENTRO UNIVERSITÁRIO NA CIDADE DE TERESINA, PIAUÍ.**

Trabalho de Conclusão de curso Monografia
Apresentada como exigência para obtenção de grau de
Bacharelado em Biomedicina do Centro Universitário –
UNINOVAFAPI.
Orientador: Prof. MSc. Renandro de Carvalho Reis
Co-orientador: Prof. MSc. João Paulo da Silva Sampaio

Aprovado em: 18/11/2022

BANCA EXAMINADORA

Renandro de Carvalho Reis

Prof. MSc. Renandro de Carvalho Reis – Uninovafapi

PRESIDENTE

Carolina Sousa Barros de Morais Trindade

Prof. Esp. Carolina Sousa Barros de Morais Trindade

1º Examinador – Membro Convidado

[Assinatura]

Prof. Dr. Francilio de Carvalho Oliveira - Uninovafapi

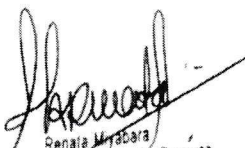
2º Examinador – Membro Convidado

DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DE INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE

Declaro estar ciente que o Projeto de Pesquisa “**Análise Microbiológica da Superfície de Mesas de Um Refeitório do Centro Universitário na cidade de Teresina, Piauí.**” será avaliado por um Comitê de Ética em Pesquisa do sistema CEP/CONEP e concordar com o parecer ético emitido por este CEP, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a **Resolução CNS 466/12 e 510/16**. Esta Instituição está ciente de suas co-responsabilidades como instituição proponente do presente Protocolo de Pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa nela recrutados dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia de tal segurança.

Autorizo os (as) pesquisadores (as) Bianca de Almeida Macedo, e Nathalia Pereira de Carvalho a realizarem a (s) etapa (s) de coleta de dados nas mesas dos refeitórios, utilizando-se da infraestrutura da instituição.

Teresina, 14 de julho de 2022.



Renata Miyabara
Pró Reitora de Pós Graduação, Pesquisa,
Extensão, Inovação e Internacionalização
PROPPEXI-UNINOVAFAPÍ

Renata Aparecida Miyabara

Pró Reitora de Pós Graduação, Pesquisa, Extensão, Inovação
e Internacionalização – PROPPEXI UNINOVAFAPÍ



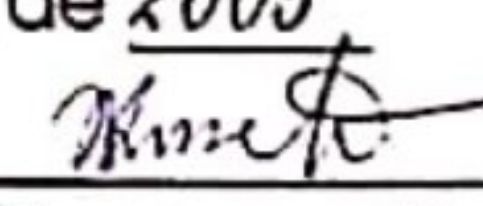
UNIÃO DAS ESCOLAS SUPERIORES CAMPOMAIORENSES - UNESC
FACULDADE SÃO GABRIEL
Núcleo de Pesquisa, Extensão e Pós-graduação

Certificado

Certificamos que Luciana Aguiar Cavalcante filho(a)
de Alberto Soares Cavalcante e Maria do Socorro Aguiar nascido(a) em
15/03/1974 natural de Teresina - Pi concluiu o Curso Lato-Sensu em "A Linguística e o
Ensino de Língua Portuguesa oferecido pela UNESC/Faculdade São Gabriel, através do Núcleo de Pesquisa, Extensão
e Pós-graduação, no período de maio de 2004 a maio de 2005 com carga horária de
375 horas/aula, obedecendo às disposições da Resolução nº 003/2003, de 18/03/2003.

Teresina, 01 de Julho de 2005


Leda Maria de Brito Ramos
Diretora Pedagógica da Faculdade São Gabriel


Pedro Rodrigues Magalhães Neto
Coordenador do Curso de Especialização em Linguística e o Ensino da Língua Portuguesa

Luciana Aguiar Cavalcante
Concludente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

O Reitor da Universidade Federal do Piauí, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de *Licenciatura Plena em Letras* no ano de 2004 e colação de grau no dia 19 de agosto de 2004 confere o título de *Licenciada em Letras* a *Luciana Aguiar Cavalcante* de nacionalidade Brasileira nascida no Estado do Piauí no dia 15 de março de 1974 cédula de Identidade nº 2047230-PI e lhe outorga o presente Diploma a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Teresina, 13 de setembro de 2004

Francisca Chagas Mota
Diretor de Administração Acadêmica

João Antônio Tavares Filho
Reitor

Luciana Aguiar Cavalcante
Diplomado

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

Diploma registrado de acordo com competência delegada pela Diretoria de Assuntos Universitários do MEC, Portaria 125 de 09 de março de 1972

Registro número	128
Livro número	16
Folha número	64
Processo número	9926/04-51
Data de Registro	29/09/2004

RECONHECIMENTO DO CURSO

Decreto	número	54038
Publicação	28/08/1964	(D.O.U.)

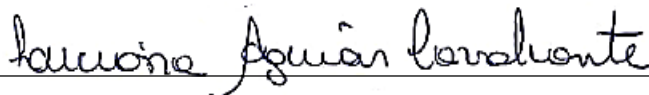
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

Na forma do Regimento, declara-se para os necessários fins que o(a) portador(a) do presente diploma está licenciado(a) para o exercício profissional nas seguintes áreas Língua Portuguesa e Literaturas Brasileira e Portuguesa

DECLARAÇÃO

Eu, LUCIANA AGUIAR CAVALCANTE, graduado (a) em Letras pela Universidade Federal do Piauí, declaro para o Centro Universitário UNINOVAFAPI que revisei o Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Biomedicina, com a temática ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA SUPERFÍCIE DE MESAS DE UM REFEITÓRIO DE UM CENTRO UNIVERSITÁRIO NA CIDADE DE TERESINA, PIAUÍ, das alunas BIANCA DE ALMEIDA MACEDO e NATHALIA PEREIRA DE CARVALHO. Declaro ainda que o presente trabalho se encontra de acordo com as normas ortográficas e gramaticais vigentes.

Teresina, 29 de novembro de 2022.



Luciana Aguiar Cavalcante

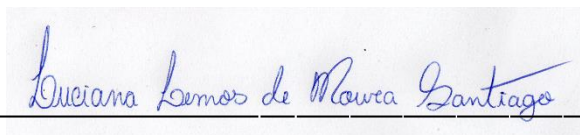
Registro nº 128

CPF: 514.444963-87

DECLARAÇÃO DE TRADUÇÃO PARA LÍNGUA INGLESA

DECLARO para os devidos fins que se fizerem necessários que realizei a tradução do Resumo para o Abstract do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: **ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA SUPERFÍCIE DE MESAS DE UM REFEITÓRIO DE UM CENTRO UNIVERSITÁRIO NA CIDADE DE TERESINA, PIAUÍ** realizada pelos alunos: Bianca de Almeida Macedo e Nathalia Pereira de Carvalho, do CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI, em Teresina. Por ser verdade, firmo o presente.

Teresina – Pi ,29 de novembro de 2022__.



Tradutor (a): Luciana Lemos de Moura Santiago

Graduado em: Letras português pela UESPI

Especialista em: Linguística pela UESPI

Certificada pelo curso de extensão em língua inglesa,
com ênfase em conversação, realizado pelo núcleo ERIC - UFPI



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO
COORDENADORIA DE CURSOS E ESTÁGIOS NÃO OBRIGATÓRIOS

Certificado

Conferido a LUCIANA LEMOS DE MOURA SANTIAGO, por haver
participado do CURSO DE EXTENSÃO CONTINUADO EM LÍNGUA INGLESA – CECLI 2009.2 - Módulo 6 – Turma 171

realizado (a) no período de 11 de setembro a 05 de dezembro de 2009, perfazendo
um total de 45 horas/aula.

Teresina, 03 de agosto de 2010

João Roberto Pinheiro de Almeida
Coordenador da CCEMO

[Assinatura]
Coordenador do Evento

Participante

Registrado en folios n° 255 sub n° 12323
de libro n° 26 de registro de certificados
Folios 12 de agosto de 2022
[Firma]
Comisión N° 2000 de E. Alvarado
Reg. y Registro de Certificados / PREX / UPP