

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE REFEIÇÕES PRONTAS PARA CONSUMO DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

Vinicius A. B. MASCARELI^{1*}; Viviane L. L. da COSTA¹; Paola G. PEREIRA¹; Maria de L. M. TOMBA¹; Andressa P. de ANDRADE¹; Wilma A. SPINOSA¹.

vini.mascareli@uel.br*, wilma.spinosa@uel.br

¹Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Resumo

O presente estudo investigou a qualidade microbiológica das refeições servidas pelo Restaurante Universitário (RU) da Universidade Estadual de Londrina (UEL), que desempenha um papel crucial na nutrição e segurança alimentar dos estudantes e servidores. Implementando um Manual de Boas Práticas de Manipulação (BPM) e Procedimentos Operacionais Padronizados (POP), conforme regulamentação da ANVISA, o RU busca evitar surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs), com foco especial em microrganismos patogênicos como *Salmonella*, *Estafilococos coagulase positiva* e *E coli*. Em parceria com o Laboratório de Análise de Alimentos da UEL, foram analisadas 14 amostras, todas apresentando resultados negativos para contaminação, evidenciando a eficácia das práticas adotadas na garantia da segurança alimentar e qualidade das refeições oferecidas pela instituição.

Palavras-chave: Qualidade dos alimentos, Gestão da qualidade, Boas práticas de manipulação, Análises microbiológicas.

Introdução

O RU da UEL, inaugurado no ano de 1998, como entidade responsável pelo setor de nutrição e segurança alimentar do corpo estudantil e servidores da UEL, atualmente, fornece em média mais de 3 mil refeições por dia. Por representar uma responsabilidade socioeconômica e nutricional para seus frequentadores na oportunidade de realizarem até duas refeições saudáveis e balanceadas por dia, deve presar pela qualidade e segurança dos alimentos ofertados, desde o momento da compra, até o momento de serem servidos, evitando principalmente o surgimento de surtos causados por doenças transmitidas por alimentos (DTAs) (MOREIRA, 2022; SEBEC, 2024).

As DTAs são uma grande preocupação de saúde pública, dentre as bactérias causadoras dessas doenças, a *Salmonella* é uma das mais comuns entre casos de intoxicação, hospitalizações e mortes. Os coliformes totais e a *E. coli* são frequentemente associados como indicadores de problemas de higiene e contaminação fecal. Embora possam ser introduzidos nos alimentos por outras fontes, são os melhores indicadores conhecidos de contaminação intestinal (MOREIRA, 2022).

Uma das maneiras mais populares para a manutenção do controle de qualidade dos alimentos e refeições servidas por unidades de alimentação, é a implementação de um manual de

I Seminário de Gestão Integrada em Qualidade - 1 e 2 de agosto de 2024, UEL – Paraná

Boas Práticas de Manipulação (BPM) e de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP), que garantem as condições higienicossanitárias necessárias para seu funcionamento. No Brasil, essas condições atualmente seguem os critérios técnicos determinados pela Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, da ANVISA, que regulamenta as Boas Práticas para Serviços de Alimentação (ANVISA, 2004).

Partindo deste princípio, é de interesse público e do corpo universitário a realização de um acompanhamento dos padrões microbiológicos para identificação da conformidade ou possíveis falhas no sistema de preparo das refeições que possam gerar alguma contaminação por microorganismos patológicos. Sendo assim, surgiu o objetivo deste trabalho de realizar uma avaliação microbiológica em amostras de alimentos prontas para o consumo servidas pelo RU da UEL.

Material e Métodos

Em parceria do RU com o Laboratório de Análise de Alimentos do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos (DCTA) da UEL, um total de 14 amostras de diferentes preparos (7 amostras do período do almoço do dia 01/02/2023 e 7 amostras do período do jantar do dia 02/02/2023), coletadas em sacos plásticos estéreis pelos próprios colaboradores do RU, foram encaminhadas para as dependências do laboratório, com a finalidade de serem submetidas a análises microbiológicas. Após identificação e registro de acordo com o exposto na **Figura 1**, foram armazenadas sob refrigeração a -18 °C até o momento do uso.

Figura 1. Exemplos de Amostras registradas e identificadas de preparos das refeições servidas no RU dos dias 01, 02 de fevereiro de 2023



Fonte: Próprio autor

As amostras foram categorizadas de acordo com a Instrução Normativa Nº 161, de 1º de Julho de 2022 – ANVISA por: 2(B) – Hortaliças, raízes, tubérculos, fungos comestíveis e derivados (preparados, inteiros, descascados ou fracionados, sanificados, branqueados, refrigerados ou congelados que não necessitam de tratamento térmico efetivo); 21(B) – Alimentos preparados prontos para o consumo (elaborados com emprego de calor); 21 (E) – Alimentos preparados prontos para o consumo (Doces e sobremesas). Os padrões microbiológicos aplicáveis para as categorias de

alimento, foram: *Salmonella*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Estafilococos coagulase positiva* e *Escherichia coli*. As análises realizadas seguiram as metodologias oficiais propostas pela *American Public Health Association – APHA* (*Bacillus cereus* - 31.61:2015, *Clostridium perfringens* – 33.72:2015, *Escherichia coli* - 9:2015), *Food and Drug Administration– FDA* (*Estafilococos coagulase positiva* – 39.63:2015) e *Reveal® 2.0* para *Salmonella*.

Resultado e Discussões

A partir das análises microbiológicas realizadas, foi elaborado um quadro (**Quadro 1**) com os resultados obtidos.

Quadro 1. Resultados dos ensaios microbiológicos obtidos das 14 amostras de preparos de alimentos do Restaurante Universitário (RU) da Universidade Estadual de Londrina (UEL) realizadas em fevereiro de 2023

Amostra	Data Coleta/ Turno	Parâmetros				Resultado
01 (Banana Milanese)	01/02 Almoço	<i>Salmonella</i>	<i>E. coli</i>	-		Negativo
02 (PTS ao molho)				<i>Estafilococos</i>	<i>Clostridium</i>	
03 (Carne ao molho)				-		
04 (Salada de Pepino)				<i>Estafilococos</i>	-	
05 (Feijão)					<i>B. cereus</i>	
06 (Arroz Branco)						
07 (Arroz Integral)						
08 (Salada de Repolho)	02/02 Jantar	<i>Salmonella</i>	<i>E. coli</i>	-		
09 (Grão de Bico)					<i>Clostridium</i>	
10 (Frango ao Curry)				<i>Estafilococos</i>	-	
11 (Feijão)					<i>B. cereus</i>	
12 (Arroz Branco)						
13 (Arroz Integral)						
14 (Gelatina)						

As 14 amostras analisadas foram submetidas a um total de 44 ensaios, todos resultando negativos para a presença de microorganismos patogênicos avaliados.

Pereira e Braga (2014) conduziram estudos microbiológicos que também não detectaram *Salmonella* em amostras de salada, arroz, feijão e carne de um restaurante universitário na região dos Campos Gerais – PR, corroborando os achados deste trabalho. A ausência de microorganismos patogênicos em feijão, arroz e carne sugere que o tratamento térmico adequado pode ter sido eficaz.

No entanto, no mesmo trabalho, as amostras de salada apresentaram níveis de *Estafilococos* ($2,1 \times 10^3$ UFC/g) acima do permitido pela ANVISA, indicando falhas nas práticas de manipulação.

Em estudo semelhante, Rodrigues et al. (2017) encontraram contaminação por *Estafilococos* em amostras de carne, saladas e vegetais do RU da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, reforçando a importância dos MBP e POPs para garantir a segurança alimentar. Esses resultados sublinham a necessidade de rigorosas medidas higiênicas e sanitárias para reduzir os riscos de contaminação microbiológica nas refeições servidas.

Nas amostras testadas no presente trabalho, a ausência de microrganismos patógenos podem ser indicativos do bom funcionamento do sistema de MBP e POPs, garantindo a qualidade, integridade e a segurança das refeições servidas pela unidade. Estes resultados evidenciam a importância e a necessidade da utilização de ações higienicossanitárias que visam a redução de níveis de contaminação microbiana nas refeições.

Conclusões

A colaboração entre o Laboratório de Análise de Alimentos e o RU da UEL foi motivada pela missão de fortalecer e assegurar a qualidade e segurança operacional de uma instituição pública acessível a todos. As análises microbiológicas das amostras de alimentos servidos no RU validaram a eficácia do sistema de gestão da qualidade implementado, demonstrando resultados negativos nos 44 testes microbiológicos realizados. É fundamental manter o Manual de Boas Práticas (MBP) e os Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) entre os colaboradores do RU, além de estabelecer uma rotina de capacitação para os manipuladores envolvidos na preparação das refeições.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 set. 2004.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Instrução Normativa N° 161, de 1° de Julho de 2022. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 4 jul. 2022.

BANNETT, R.W.; TALLENT, S.M.; HAIT, J.M. *Bacillus cereus* and *Bacillus cereus* toxins. In: SALFINGER, Y.; TORTORELLO, M.L. (eds). *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*. 5th ed. Washington, DC: American Public Health Association, 2015. p. 375-390.

BANNETT, R.W.; LANCETTE, G.A. *Staphylococcus aureus*. In: U.S. Food and Drug Administration (FDA), *Bacteriological Analytical Manual*. Chapter 12, revised March 2016.



KORNACKI, J.L.; GURTNER, J.B.; STAWICK, B.A. Enterobacteriaceae, coliforms, and Escherichia coli as quality and safety indicators. In: SALFINGER, Y.; TORTORELLO, M.L. (eds). Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 5th ed. Washington, DC: American Public Health Association, 2015. p. 103-120.

LABBE, R.G. Clostridium perfringens. In: SALFINGER, Y.; TORTORELLO, M.L. (eds). Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 5th ed. Washington, DC: American Public Health Association, 2015. p. 403-409.

MOREIRA, Fernanda de Oliveira. Doenças Transmitidas por Alimentos: Uma Revisão Bibliográfica. Revista Científica Semana Acadêmica, Fortaleza, ano 2022, n. 226, 24 out. 2022.

PEREIRA, T. L.; BRAGA, A. C. Avaliação de boas práticas de fabricação no processo de refeições de restaurante universitário. Revista ESPACIOS, v. 35, n. 5, año 2014.

RODRIGUES, J. M.; DARDAQUE, R. M.; FURLANETO-MAIA, L.; GOMES, J. P.; DE OLIVEIRA, A. F. Avaliação das condições microbiológicas de alimentos, superfícies e utensílios utilizados no preparo de refeições em um restaurante universitário. In: TÓPICOS EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS: resultados de pesquisas acadêmicas, 2017, p. 157-186.

SERVIÇO DE BEM ESTAR À COMUNIDADE (SEBEC). Universidade Estadual de Londrina. Sobre o Restaurante Universitário. Disponível em: <https://sites.uel.br/sebec/sobre-o-restaurante-universitario/>. Acesso em: 18 jul. 2024.

AGRADECIMENTOS: Restaurante Universitário e Laboratório de Análise de Alimentos da UEL, Serviço de Bem Estar à comunidade (SEBEC), Fundação Araucária, Núcleo Interdisciplinar de Gestão Pública (NIGEP), Pró-reitoria de extensão (PROEX).



CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO PARA O PARANÁ



Laboratório de Análise de Alimentos



Núcleo Interdisciplinar de Gestão Pública

