



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

## **XXIV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS** **SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2020**

### **AVALIAÇÃO DA INOCUIDADE DE ALIMENTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR**

**CORDEIRO, Joice da Silva<sup>1</sup>; TESHIMA, Elisa<sup>2</sup>;**

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduanda em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: joice\_silva.joy@outlook.com
2. Orientador, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: eteshima@uefs.br

**PALAVRAS-CHAVE:** Patogênicos; agricultura familiar, DTA

### **INTRODUÇÃO**

As doenças transmitidas por alimento chamadas de DTA é um termo genérico, aplicado a uma síndrome geralmente constituída de náuseas, vômitos e/ou diarreia, acompanhada ou não de febre, relacionada à ingestão de alimentos ou água contaminados por microrganismos.

De acordo com os dados epidemiológicos da ANVISA (BRASIL,2019) entre 2009 a 2018 foram registrados 6.809 casos de surtos alimentares e cerca de 95,9% desses surtos foram associados ao consumo de alimentos contaminados por bactérias *Escherichia coli*, *Salmonella* e *Staphylococcus aureus*.

Para que se tenha um alimento inócuo em comercialização e que não cause danos à saúde do consumidor é necessário que estes apresentem quantidade de microrganismos em conformidade com os padrões microbiológicos de alimentos, estabelecidos na RDC nº12/2001 (BRASIL, 2001), que será substituída no final deste ano pela RDC nº 331/2019 e a Instrução Normativa nº 60/2019 (BRASIL, 2019a, 2019b). Verificou-se que a nova resolução excluiu os microrganismos indicadores do grupo coliformes e estabeleceu limites para o patogênico *E. coli*, bem como incluiu a análise de *Listeria monocytogenes* para os alimentos prontos para consumo.

Desta forma, a nova resolução controla os microrganismos patogênicos de acordo com a característica do alimento, para diminuição de surtos de doenças transmitidas por alimentos, garantindo a saúde do consumidor. Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo, avaliar a inocuidade de alimentos artesanais produzidos pela agroindústria familiar do Território de Identidade Portal do Sertão, baseado na RDC nº12/2001, uma vez que a nova legislação ainda não entrou em vigência.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram selecionadas três amostras produzidas por um agricultor da região do Território do Portal do Sertão, sendo uma amostra de Requeijão, uma amostra de Iogurte e uma amostra de Manteiga. Foram pesadas 25 g de cada amostra, a qual foi diluída em 225 mL de água peptona tamponada e homogeneizada em Stomacher, seguindo com mais

duas diluições seriadas ( $10^{-2}$  e  $10^{-3}$ ). Para verificar a inocuidade da manteiga e requeijão estas foram submetidas as seguintes análises: determinação e quantificação de *Estafilococcus coagulase positiva*, Número Mais Provável (NMP) de Coliformes Totais e Termotolerantes de acordo com a metodologia descrita pela American Public Health Association (APHA, 2001) e pesquisa de *Salmonella spp.* de acordo com a metodologia descrita em Bacteriological Analytical Manual Online (FDA, 2007). Já para amostra do iogurte foi realizado também contagem de Bactérias Láticas utilizando a metodologia descrita em American Public Health Association (APHA, 2001).

Os resultados obtidos foram comparados com a RDC n.º 12/2001 (BRASIL, 2001a), Padrões de Identidade e Qualidade dos produtos analisados, RDC n.º 331/2019 e Instrução Normativa n.º 60/2019 da ANVISA (BRASIL, 2019a, 2019b) verificando assim, se os alimentos estavam dentro dos limites das legislações e inócuo para o consumo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As tabelas 1, 2 e 3 demonstram a contaminação microbiológica das amostras de iogurte, manteiga e queijo respectivamente, comparando os mesmos com as legislações citadas anteriormente.

**Tabela 1. - Contaminação microbiológica em amostra de iogurte**

Microrganismo	Iogurte	RDC n.º12/2001	IN n.º60/2019	**IN n.º 46/2007
<b>Coliformes totais (35°C) (NMP/g)</b>	1100 NMP/g	Não estabelece	Não estabelece	$10^2$
<b>Coliformes Termotolerantes (45°C) (NMP/g)</b>	< 3,0 NMP/g	10	Não estabelece	10
<b><i>Salmonella spp.</i></b>	Ausência	Ausência	Ausência	Não estabelece
<b>Bactérias Láticas (UFC/g)</b>	$1,1 \times 10^8$	Não estabelece	Não estabelece	$10^7$

\*Número mais provável por grama (NMP), Unidade formadora de colônia por grama (UFC/g), \*\* PIQ/RTIQ: Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade.

**Tabela 2. - Contaminação microbiológica em amostra de Requeijão.**

Microrganismo	Requeijão	RDC n.º12/2001	IN n.º60/2019	**Portaria n.º 146/1996
<b>Coliformes totais (35°C) (NMP/g)</b>	3,6 NMP/g	Não estabelece	Não estabelece	$5 \times 10^3$
<b>Coliformes Termotolerantes (45°C) (NMP/g)</b>	< 3,0 NMP/g	$10^3$	Não estabelece	$5 \times 10^2$
<b>Estafilococos coagulase positiva (UFC/g)</b>	< 10	$10^3$	$10^3$	$10^3$
<b><i>Salmonella spp.</i></b>	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência

\*Número mais provável por grama (NMP), Unidade formadora de colônia por grama (UFC/g), \*\* PIQ/RTIQ: Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade.

**Tabela 3. - Contaminação microbiológica em amostra de manteiga**

<b>Microrganismo</b>	<b>Manteiga</b>	<b>RDC n°12/2001</b>	<b>IN n°60/2019</b>	<b>**Portaria n° 146/1996</b>
<b>Coliformes totais (35°C) (NMP/g)</b>	>1100 NMP/g	Não estabelece	Não estabelece	10 <sup>2</sup>
<b>Coliformes Termotolerantes (45°C) (NMP/g)</b>	< 3,0 NMP/g	10	Não estabelece	10
<b>Estafilococos coagulase positiva (UFC/g)</b>	< 10	10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>
<b><i>Salmonella spp.</i></b>	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência

\*Número mais provável por grama (NMP), Unidade formadora de colônia por grama (UFC/g), \*\* PIQ/RTIQ: Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade.

Por meio dos resultados obtidos percebe-se que tanto o iogurte quanto a manteiga apresentam *coliformes totais* acima do limite permitido pelas legislações de Padrão de Identidade e Qualidade, indicando contaminação ocasionada por precariedade das condições higiênico-sanitária na manipulação e na fabricação dos produtos. Em alimentos processados, a presença de coliformes totais é considerada uma indicação de contaminação pós-sanitização ou pós-processo ou pasteurização insuficiente, evidenciando práticas de higiene abaixo dos padrões requeridos para o processamento de alimentos.

Em relação aos *coliformes termotolerantes* as três amostras estão com nível de contaminação menor do que 3,0 NMP/g indicando que provavelmente não há contaminação fecal. As bactérias do grupo coliforme são consideradas como os principais agentes contaminantes, estando associados à deterioração de queijos causando fermentações anormais e estufamento precoce dos produtos, além de intoxicações alimentares (OKURA, M.H. et al.,2002), o que não ocorreu na amostra analisada.

A determinação de *Salmonella sp.* é baseada no teste de ausência ou presença e todas as amostras analisadas apresentaram ausência conforme estabelece a RDC n° 12/2001 (BRASIL, 2001a), Padrões de Identidade e Qualidade dos produtos analisados, RDC n° 331/2019 e Instrução Normativa n°60/2019 da ANVISA (BRASIL, 2019a, 2019b) estando inócuos para o consumo. O mesmo foi observado para *Estafilococcus coagulase positiva*, com níveis abaixo do limite estabelecido pela legislação.

Com relação a análise de bactérias lácticas no Iogurte, a Instrução Normativa n° 46 do MAPA (BRASIL, 2007), estabelece um limite mínimo de 10<sup>7</sup> e observou-se valores de 1,1x10<sup>8</sup> UFC/g, nível maior que o recomendado, indicando condições adequadas de fermentação do produto, estando de acordo com a legislação.

## CONCLUSÕES

Os produtos iogurte, requeijão e manteiga apresentaram níveis de coliformes termotolerantes e *Estafilococcus coagulase positiva* abaixo do limite máximo estabelecido pela RDC n°12/2001, bem como ausência de Salmonela, indicando que os produtos estão seguros para o consumo.

Com relação aos coliformes totais, que são indicadores ambientais, estão acima dos valores estabelecidos nos PIQs, indicando que há uma necessidade de maior controle higiênico-sanitário no ambiente de produção

## **REFERÊNCIAS**

APHA, American Public Health Association. Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 5th ed.; Washington, 676p. 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Portaria nº 146, de 07 de março de 1996. Aprova Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos. Brasília – DF, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento sobre padrões microbiológicos para alimentos e seus Anexos I e II. Brasília – DF, 2001a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução normativa nº 30, de 26 de junho de 2001. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo de Manteiga. Brasília – DF, 2001b.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. Brasília – DF, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 331, de 26 de dezembro de 2019. Dispõe sobre padrões microbiológicos para alimentos e suas aplicações. Brasília – DF, 2019a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019. Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos – DF, 2019b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância da Doenças Transmissíveis. Surtos de Doenças Transmissíveis por Alimentos no Brasil. Disponível em: <  
<http://www.saude.gov.br/images/pdf/2019/fevereiro/15/Apresenta----o-Surtos-DTA---Fevereiro-2019.pdf>.