



## 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 CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - 2020

## QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS DA AGROINDÚSTRIA FAMILIAR

**PORTELLA, Thayná Silva<sup>1</sup>; TESHIMA, Elisa<sup>2</sup>**

1. Bolsista FAPESB, Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: t.portella@outlook.com
2. Orientadora, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: eteshima@uefs.br.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agricultura familiar, qualidade, padrões microbiológicos.

### INTRODUÇÃO

A agricultura familiar é uma das atividades que representa maior participação na produção de alimentos provenientes do setor agropecuário no território baiano, englobando cerca de 77% do total dos estabelecimentos (IBGE, 2017). Segundo dados do MDA (2015), o Território Identidade Portal do Sertão apresenta aproximadamente cerca de 32.194 mil estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar, o que representa 82% do total. Neste empreendimento, o agricultor é responsável por todo processo desde a produção da matéria prima, processamento até a comercialização do produto final. Essa prática, por vezes, apresenta diversos empecilhos na sua comercialização, principalmente, pela falta de recursos tecnológicos e adoção de práticas de manejo recomendadas.

A ausência de comprovação do atendimento à padrões microbiológicos, de produtos oriundos da agricultura familiar, é um dos entraves para inserção destes produtos no mercado. Devido à grande exigência pelo consumo de produtos que atendam padrões de qualidade, e pela ocorrência de surtos ligados a doenças transmitidas por alimentos (DTA), os ensaios microbiológicos são práticas necessárias e que permitem a circulação de produtos de maneira formal no mercado. Estudos realizados no território Baiano, apontam uma correlação de surtos ligados à alimentos contaminados por bactérias do gênero *E. coli*, *Estafilococos* e *Salmonella*, a presença desses microrganismos indica a falta de boas práticas no processo de fabricação e armazenamento desses produtos.

Os padrões microbiológicos dos alimentos, que constam na RDC nº 12/2001 (BRASIL, 2001a), apresentam alterações nas novas normas publicadas, a RDC nº 331 de 23 de dezembro de 2019 e Instrução Normativa nº 60 de 23 de dezembro de 2019 (BRASIL, 2019a, 2019b), diante disso, é fundamental um estudo comparativo dos novos padrões de qualidade e a aceitação dos produtos lácteos provenientes da agricultura familiar, permitindo assim, que estes possam ser inseridos formalmente no mercado. O objetivo deste estudo, foi diagnosticar através de revisões literárias e comparação de análises feitas no início da pesquisa, o padrão de qualidade de alimentos de origem animal produzidos por agricultores de base familiar.

### METODOLOGIA

Para as análises microbiológicas, foram selecionados três produtores agrícolas da região do Território do Portal do Sertão, que forneceram amostra de Requeijão do Norte, de

Iogurte e Manteiga para avaliação. As amostras foram avaliadas por meio das análises de coliformes totais, coliformes termotolerantes, *Estafilococos coagulase positiva* e pesquisa de *Salmonella spp* de acordo com a metodologia descrita pela American Public Health Association (APHA, 2001). As amostras de Iogurte também foram submetidas à contagem de Bactérias Láticas. Os resultados obtidos foram comparados com os limites estabelecidos na RDC n.º 12/2001 (BRASIL, 2001a), Padrões de Identidade e Qualidade dos produtos analisados, RDC n.º 331/2019 e Instrução Normativa n.º60/2019 da ANVISA (BRASIL, 2019a, 2019b).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise microbiológica das amostras de Manteiga, Requeijão do Norte e Iogurte estão apresentados nas tabelas 1, 2 e 3, respectivamente.

Tabela 1. Qualidade Microbiológica da Manteiga.

Micro-organismo	Manteiga	RDC n.º12/2001	IN n.º60/2019	**Portaria n.º146/1996
<b>Coliformes totais</b>	>1100 NMP/g	Não estabelece	Não estabelece	10 <sup>2</sup>
<b>Coliformes Termotolerantes</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

Legenda: NMP/g (Número Mais Provável); UFC/g (Unidade Formadora de Colônia); \*\* PIQ/RTIQ: Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade.

Para contagem de coliformes totais, foram encontrados valores de 1100 NMP/g na amostra de Iogurte e >1100 NMP/g para Manteiga, verificando que essas amostras possuem valores superiores aos limites determinados no PIQ e RTIQ dos respectivos produtos. Esses valores indicam que não houve condições higiênicas-sanitárias na fabricação destes produtos, com exceção da amostra de requeijão que apresenta valores dentro dos limites estabelecidos no Regulamento Técnico. As RDC n.º 12/2001 (BRASIL, 2001a) e IN n.º 60/2019 (BRASIL, 2019b) não apresentam padrões estabelecidos para essa categoria de microrganismo. Para contagem de coliformes termotolerantes, todas as amostras apresentaram valores abaixo de 3,0 NMP/g, em conformidade com os requisitos previstos nas legislações vigentes, RDC n.º 12/2001 (BRASIL, 2001a) e IN n.º 60/2019 (BRASIL, 2019b), como também nos Regulamentos Técnicos dos produtos analisados. Vale ressaltar, que os estudos de coliformes é um indicativo para avaliação de presença de patógenos e deterioração no alimento.

Para o pesquisa de *Estafilococos*, as amostras de requeijão do norte e manteiga, apresentaram crescimento significativo de colônias típicas, e com isso foram coletadas colônias típicas e atípicas da espécie de *estafilococos* para realização do teste de coagulase positiva, porém as duas amostras apresentaram resultado negativo, portanto, encontram-se de acordo com os limites estabelecidos pelo Regulamento Técnico dos respectivos produtos e de acordo com os requisitos previstos nas legislações vigentes, RDC n.º 12/2001 (BRASIL, 2001a) e IN n.º 60/2019 (BRASIL, 2019b), onde ambas apresentam limites 10<sup>3</sup> para Requeijão do Norte e 10<sup>2</sup> para manteiga, respectivamente.

**Tabela 2.** Qualidade Microbiológica do Requeijão do Norte.

Micro-organismo	Requeijão do Norte	RDC n°12/2001	IN n°60/2019	**Portaria n° 146/1996
Coliformes totais	3,6 NMP/g	Não estabelece	Não estabelece	$5 \times 10^3$
Coliformes Termotolerantes	<3,0 NMP/g	$10^3$	Não estabelece	$5 \times 10^2$
Estafilococos coagulase positiva (UFC/g)	< 10	$10^3$	$10^3$	$10^3$
Salmonella spp.	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência

Legenda: NMP/g (Número Mais Provável); UFC/g (Unidade Formadora de Colônia); \*\* PIQ/RTIQ: Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade.

**Tabela 3.** Qualidade microbiológica de Iogurte.

Micro-organismo	Iogurte	RDC n°12/2001	IN n°60/2019	**IN n° 46/2007
Coliformes totais	1.100 NMP/g	Não estabelece	Não estabelece	$10^2$
Coliformes Termotolerantes	< 3,0 NMP/g	10	Não estabelece	10
Salmonella spp.	Ausência	Ausência	Ausência	Não estabelece
Bactérias Lácticas (UFC/g)	$1,1 \times 10^8$	Não estabelece	Não estabelece	$10^7$

Legenda: NMP/g (Número Mais Provável); UFC/g (Unidade Formadora de Colônia); \*\* PIQ/RTIQ: Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade.

Em estudos realizados em amostras de manteiga comercializadas em feiras livres, também foi verificado que estas apresentavam padrões microbiológicos de acordo com os exigidos na legislação (FLOR et al., 2019). Ruschel et al. (2019), analisou amostras de queijo artesanal e encontrou valores superiores aos limites determinados pelas legislações para *Estafilococos coagulase positiva* e coliformes termotolerantes. Estudos realizados em produtos lácteos provenientes de agroindústria, foi observado conformidade com a RDC n° 12/2001 (BRASIL, 2001a) em amostras de Iogurte e inconformidade para queijos coloniais (MAUS, 2019).

Para a contagem de bactérias lácticas em Iogurtes, a Instrução Normativa n° 46 do MAPA (BRASIL, 2007), estabelece um limite mínimo de  $10^7$ , de acordo com as análises observou-se valores de  $1,1 \times 10^8$  UFC/g. Estes microrganismos devem estar sempre ativos, e em abundância no produto final até o prazo de validade, pois garantem a qualidade do produto. Sendo assim, as amostras de iogurte apresentam padrões de qualidade para esse requisito.

Em relação à pesquisa de *Salmonella spp.*, que é baseada no teste da ausência ou presença, os resultados demonstram que 100% dos produtos analisados indicam a ausência deste microrganismo, demonstrando conformidade com os requisitos estabelecidos pelas legislações vigentes, RDC n° 12/2001 (BRASIL, 2001a), IN n° 60/2019 (BRASIL, 2019b) e Regulamento Técnico dos produtos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As amostras de manteiga e iogurte apresentaram limites superiores para contagem de coliformes totais, o que indica deficiência nas boas práticas de fabricação (BPF) dos produtos. Nota-se a necessidade de treinamento dos manipuladores para realização dos procedimentos em condições adequadas de processamento e armazenamento. Em contrapartida, os resultados obtidos para os demais microrganismos, observou-se que os produtos estão de acordo com os padrões microbiológicos e de qualidade exigidos pelas legislações e não apresentam riscos à saúde do consumidor. Diante disso, o requeijão produzido por agroindústrias do Território Identidade Portal do Sertão, pode ser inserido formalmente no mercado, e para as amostras de manteiga e iogurte, existe uma necessidade que os produtores aprimorem a capacitação em BPF, para melhorias nas condições higiênicas sanitárias de seus produtos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APHA, American Public Health Association. Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 4th ed.; Washington, 676p. 2001.
- BAHIA. Secretaria do Planejamento (SEPLAN). Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário do Portal do Sertão, Feira de Santana – BA, CODETER Portal do Sertão, UFRB, MDA, 2017.
- 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.
- FLOR, Samuel *et al.* Validação da qualidade microbiológica das manteigas a granel e manteigas de garrafa vendidas em estabelecimentos comerciais e feiras livres na cidade de União dos Palmares-Alagoas. *HIGIENE ALIMENTAR*, Palmares/Alagoas, v. 33, 1 abr. 2019. 288/289, p. 2302-2306.
- MAUS, Diogo. Qualidade microbiológica de iogurte e queijo colonial produzidos em Manoel Viana - RS. *HIGIENE ALIMENTAR*, Alegrete, v. 33, 2019. 288/289, p. 2577-2581. Disponível em: [https://www.higienealimentar.com.br/wp-content/uploads/2019/06/Anais-Higienistas-2019\\_web-2.pdf](https://www.higienealimentar.com.br/wp-content/uploads/2019/06/Anais-Higienistas-2019_web-2.pdf). Acesso em: 17 jul. 2020.
- RUSCHEL, Janice *et al.* Qualidade microbiológica de queijo colonial artesanal da região sudoeste do Paraná. *HIGIENE ALIMENTAR*, Paraná, v. 33, 2019. 288/289, p. 2051-2055.