



# Simpósio de Integração Acadêmica

“A Transversalidade da Ciência, Tecnologia e Inovações para o Planeta”  
SIA UFV Virtual 2021



## PESQUISA E CARACTERIZAÇÃO DE *Escherichia coli* AO LONGO DA CADEIA PRODUTIVA LEITEIRA

Lara Maria Vieira Flores Carvalho - DVT/UFV - lara.flores@ufv.br

Milimani Andretta - DVT/UFV - miliandretta@ufv.br

Luís Augusto Nero - DVT/UFV - nero@ufv.br

Palavras-chave: Segurança alimentar, saúde única, leite

Medicina Veterinária - Ciências Biológicas e da Saúde

Modalidade - Pesquisa

### Introdução

A cadeia produtiva leiteira é uma das principais atividades econômicas do Brasil. Entretanto, a falta de compreensão dos produtores de que as boas práticas têm grande impacto no produto final é um limitante, pois impede que sejam aplicadas corretamente. Além disso, o crescimento da população levou a um aumento na demanda por proteína animal e, para atender a essa demanda, os sistemas de produção passaram por grande modernização. Nesse contexto, destaca-se a intensificação do uso de antibióticos na medicina veterinária, que vem colaborando para o aumento da seleção e emergência de micro-organismos resistentes a antibióticos, impactando na saúde humana, animal e ambiental.

### Objetivos

Esse trabalho é parte do projeto “Uma abordagem em *one health* para estabelecer as potenciais rotas de distribuição de resistência a antibióticos na cadeia produtiva leiteira.” Nessa etapa inicial, foi realizada análise microbiológica e bioquímica para pesquisa e caracterização de *Escherichia coli* (importante bactéria comensal do trato gastrointestinal humano e animal) em amostras de leite, produtos finais, fezes humanas e animais e água utilizada na limpeza, oriundas de propriedades leiteiras e laticínio.

### Material e Métodos

Foram selecionadas 10 propriedades leiteiras e um laticínio na cidade de Palotina-PR, onde coletou-se leite do tanque de resfriamento e recebimento, produtos finais (queijos), água utilizada para limpeza e fezes de animais, produtores e funcionários. *Swabs* com amostras fecais foram estriados em ágar MacConkey, com incubação a 36°C/24h. Amostras de leite, água e produto final foram submetidas a um pré-enriquecimento em APT a 36°C/24h e semeadas por esgotamento em ágar MacConkey. Colônias fermentadoras e não fermentadoras de lactose foram selecionadas e submetidas a provas bioquímicas do IMViC, para confirmação de *E. coli* genérica.

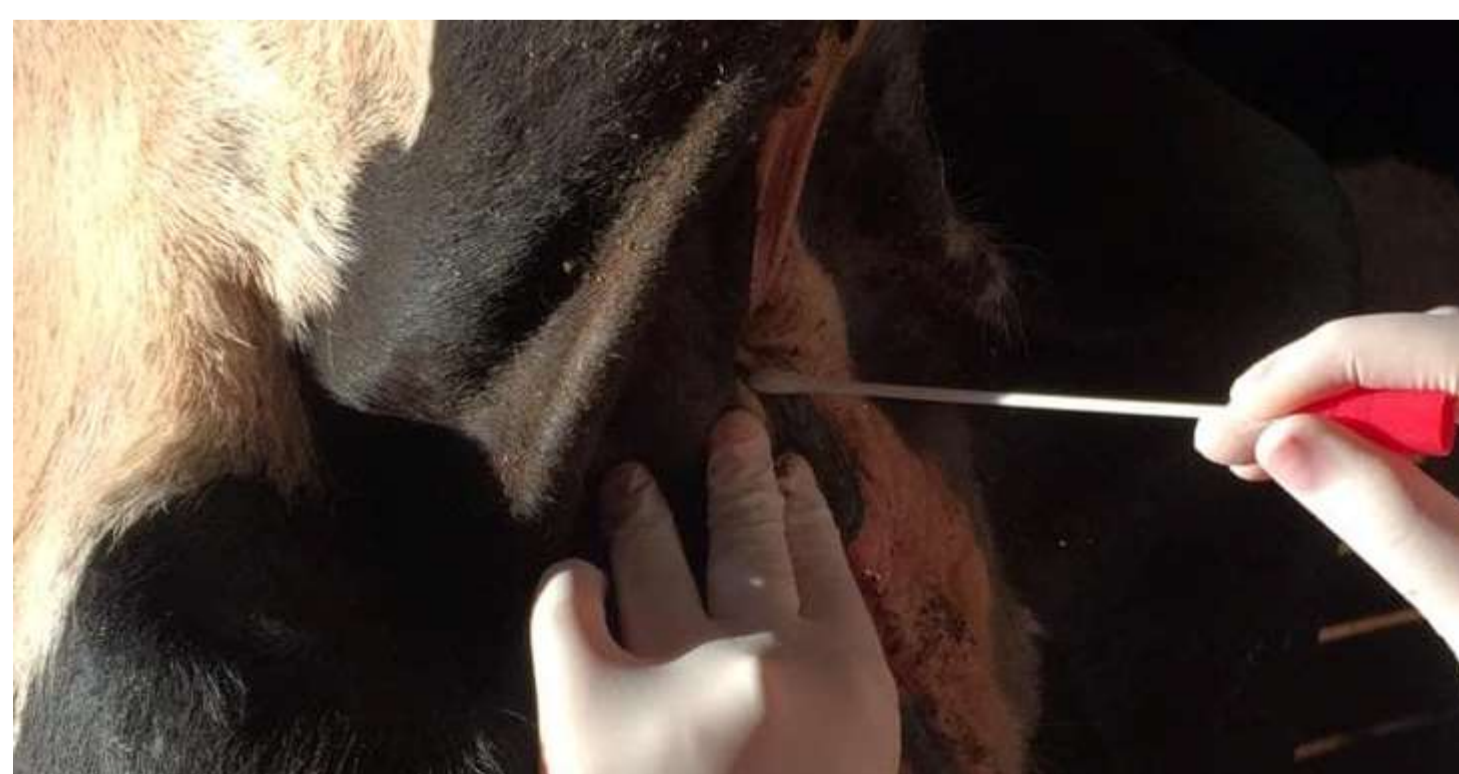


Figura 1: Coleta de amostra de fezes bovina.

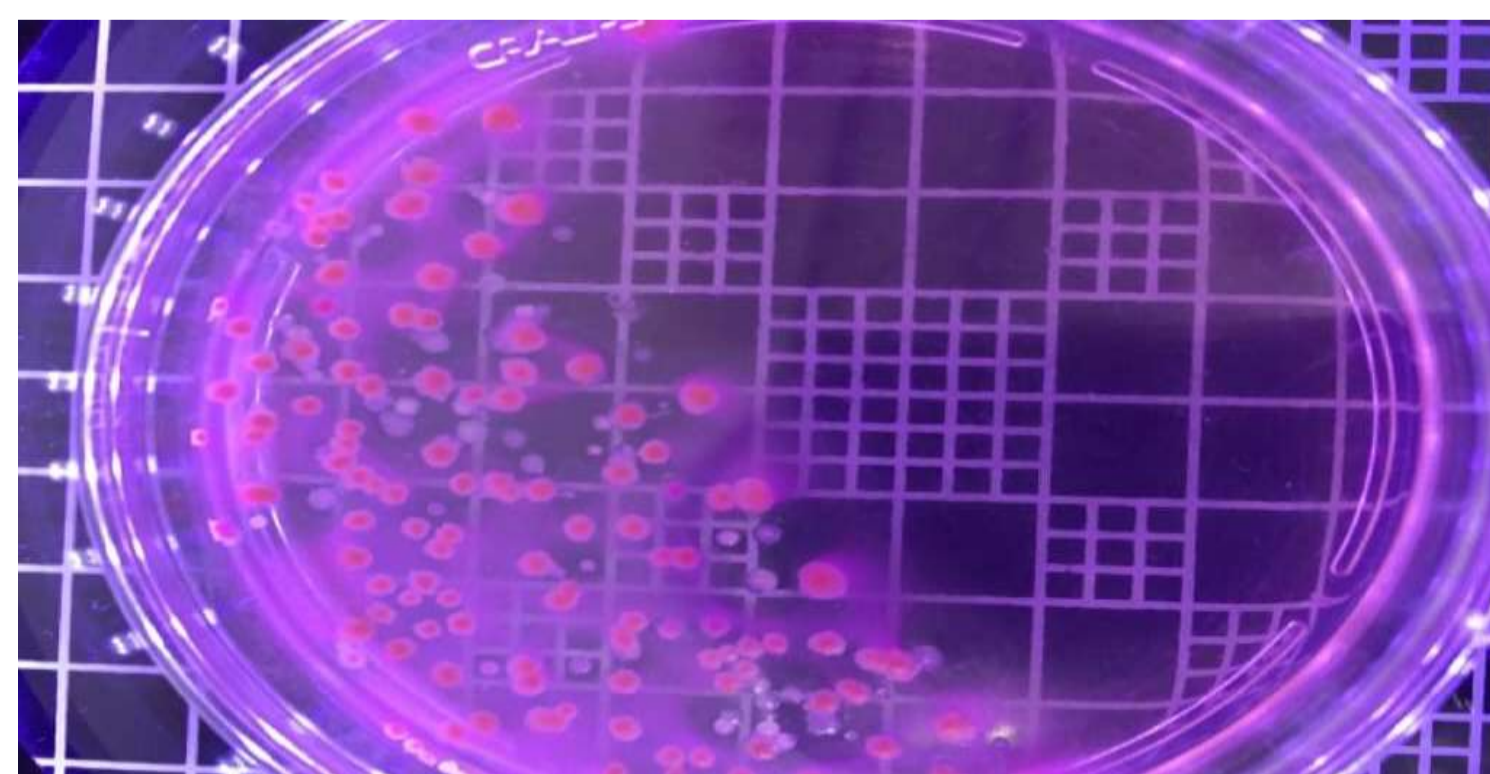


Figura 2: Colônias fermentadoras de lactose (rosa) e não fermentadoras (outra coloração).

### Resultados e Discussão

Dos 199 pontos amostrais, foram obtidos 624 isolados. Desses, além de *E. coli* nas amostras de fezes animais e humanas, também foi encontrada *E. coli* em amostras de leite de cinco das 10 propriedades, nos quatro produtos finais analisados, em uma amostra de leite do tanque de recebimento do laticínio e uma amostra de água do laticínio. A presença de *E. coli* em amostras de leite, água e produtos finais demonstra possíveis falhas no processo de produção, como deficiência na higienização, visto que o tratamento térmico deveria eliminar a grande maioria dos micro-organismos. Tal resultado é preocupante, uma vez que essas falhas podem ser responsáveis por veicular micro-organismos patogênicos e genes de resistência, tornando-se um risco.

#### Presença de *Escherichia coli* nas amostras

	Leite	Água	Fezes Animais e Humanas	Produto final
Propriedade 1	-	-	+	
Propriedade 2	+	-	+	
Propriedade 3	-	-	+	
Propriedade 4	+	-	+	
Propriedade 5	+	-	+	
Propriedade 6	-	-	+	
Propriedade 7	+	-	+	
Propriedade 8	-	-	+	
Propriedade 9	+	-	+	
Propriedade 10	-	-	+	
Laticínio	+	+	+	+

Tabela 1: Presença de *Escherichia coli* nas amostras

+ → amostras com isolados confirmados como *E. coli*  
- → amostras sem isolados confirmados como *E. coli*

### Conclusões

Esses resultados reforçam a necessidade da manutenção de boas práticas ao longo de todo o processo de produção. Em uma etapa posterior, os isolados serão submetidos a testes de sensibilidade antimicrobiana para avaliação do impacto de fatores - desde o uso desenfreado de antibióticos à disseminação de resistência antimicrobiana ao longo da cadeia produtiva, atingindo humanos, animais e o ambiente, em geral.

### Bibliografia

- 3M DO BRASIL LTDA. PETRIFILM™. Guia de Interpretação para Contagem de Aeróbios. Campinas, 2013.  
BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. Instrução Normativa nº 62. Brasília, DF, 26 de agosto de 2003.  
FDA. Food and Drug Administration. 2015. Enumeration of *Escherichia coli* and the Coliform Bacteria. *Bacteriological analytical manual online*. Disponível em: <https://www.fda.gov/food/laboratory-methods-food/bam-4-enumeration-escherichia-coli-and-coliform-bacteria>  
FORSYTHE, S.J. *Microbiologia da Segurança dos Alimentos*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.  
KONEMAN, E.W. et al. *Diagnóstico Microbiológico - Texto e Atlas Colorido*. 5.ed. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica, 2001.  
SILVA, N. et al. *Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água*. 4. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2010.

Apoio Financeiro



Agradecimentos

