

Workshop para Avaliadores de Laboratórios e Especialistas  
voltados à Agricultura e Pecuária Programa MAPA

# Contaminantes Inorgânicos em Produtos de Origem Animal e em Alimentos para Animais

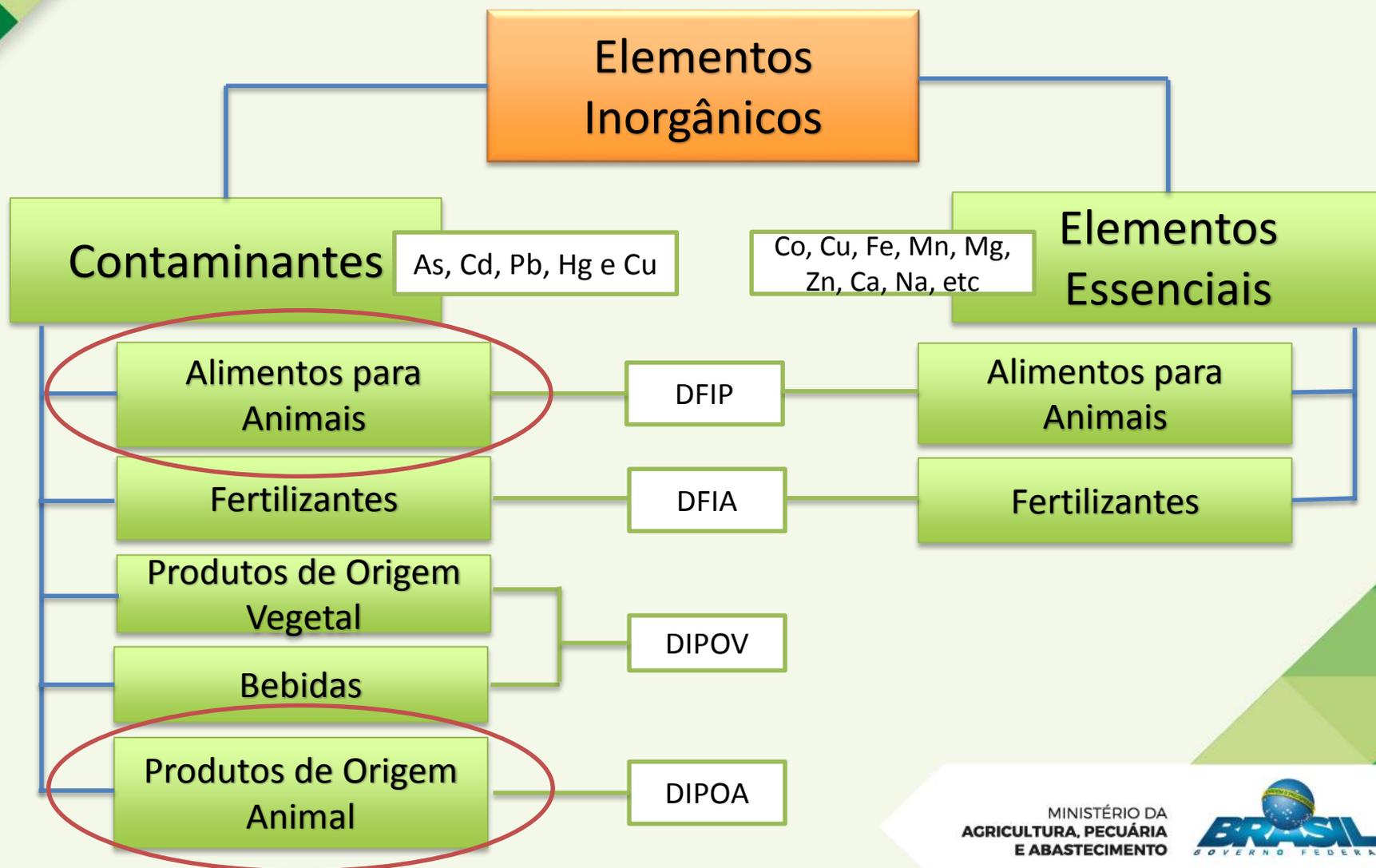
MINISTÉRIO DA  
**AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO**

Palestrante: **Gabriel Barros de Oliveira**  
Responsável LEI/LANAGRO-MG

# Sumário da Apresentação

- **Escopo dos laboratórios:** Produtos de Origem Animal e Alimentos para Animais
- **Principais referências legais:** programas de monitoramento, validação e limites máximos
- **Técnicas de análise:** Capacidade operacional, faixa de trabalho e seletividade.
- **Seleção de métodos:** critérios e referências
- **Itens de ensaio:** prazos e trâmites no laboratório.

# Escopo dos laboratórios



# Escopo dos laboratórios

Espécie	Tecido	Elementos	Laboratórios
Bovino	Rim	As, Cd, Pb	LANAGRO-MG, LANAGRO-GO, LANAGRO-PE e LANAGRO-RS
	Músculo	As, Cd, Pb	LANAGRO-SP e LANAGRO-PE
Hg		LANAGRO-SP e LANAGRO-RS	
Suíno	Rim	As, Cd, Pb	LANAGRO-MG, LANAGRO-GO, LANAGRO-PE e LANAGRO-RS
	Músculo	As, Cd, Pb	LANAGRO-SP e LANAGRO-PE
Hg		LANAGRO-SP e LANAGRO-RS	
Equino	Músculo	As, Cd, Pb	LANAGRO-RS e LANAGRO-SP
		Hg	LANAGRO-MG
Aves	Rim	Cd e Pb	LANAGRO-RS e LANAGRO-PE
	Músculo	As, Cd, Pb, Hg	LANAGRO-SP
		As e Hg	LANAGRO-RS
		As	LANAGRO-GO
Fígado	As, Cd, Pb	LANAGRO-GO, LANAGRO-PE e LANAGRO-RS	

Espécie	Tecido	Elementos	Laboratórios
Pescado	Músculo	As, Cd, Pb, Hg	LANAGRO-RS e LANAGRO-PE
		Hg	LANAGRO-MG e LANAGRO-SP
Caprina	Músculo	As, Cd, Pb	LANAGRO-SP
Ovina	Músculo	As, Cd, Pb	LANAGRO-SP
Coelho	Fígado	As, Cd, Pb	LANAGRO-SP
Avestruz	Fígado	As, Cd, Pb	LANAGRO-SP
	Leite	Hg	LANAGRO-MG
	Mel	As	LANAGRO-PE
	Rações e ingredientes para rações	As, Cd e Pb	SLAV-SC
	Misturas minerais	Cd e Pb	LANAGRO-MG

Não há credenciados com escopo de contaminantes inorgânicos para produtos de origem animal ou alimentos para animais

# Escopo dos laboratórios

- Atualizações
  - O LANAGRO-SP e LANAGRO-GO não estão executando análises de contaminantes no momento
  - Há projetos de desenvolvimento e validação e extensão de escopo para as **matrizes ovos, mel, arroz, leite, azeite (As, Cd e Pb) e insumos para alimentação animal (As)**

# Principais referências legais

## Produtos de Origem Animal

### PNCRC Animal

- IN SDA N.º 42, de 20/12/1999.
- Manual de Procedimentos do PNCRC, ISBN 978-85-7991-048-7
- Portarias Anuais

### Requisitos Validação

Manual de Garantia da Qualidade Analítica, ISBN 978-85-7991-055-5



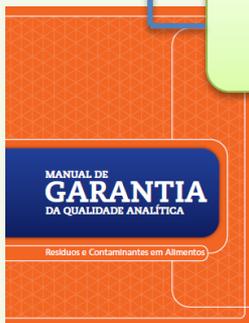
## Alimentos para Animais

### Análises Fiscais e Periciais

- Regulamento da Lei 6.198, de 26/12/1974, aprovado pelo Decreto 6.296, de 11/12/2007

### Limites Máximos por matriz

- Ofício-Circular nº 3/2017/CPA/DFIP/MAPA/SDA/MAPA



# Principais referências legais

- Base do Manual da Garantia da Qualidade Analítica:
  - Decisão 2002/657/CE da Comissão de 14/08/2002
  - ISO 11843 – Capability of detection
  - Regulamento (UE) nº 333/2007 da Comissão de 28/03/2007 (atualizada em 2016)
- Referência dos Limites máximos permitidos:
  - Resolução - RDC Nº 42, de 29/08/2013 (ANVISA)

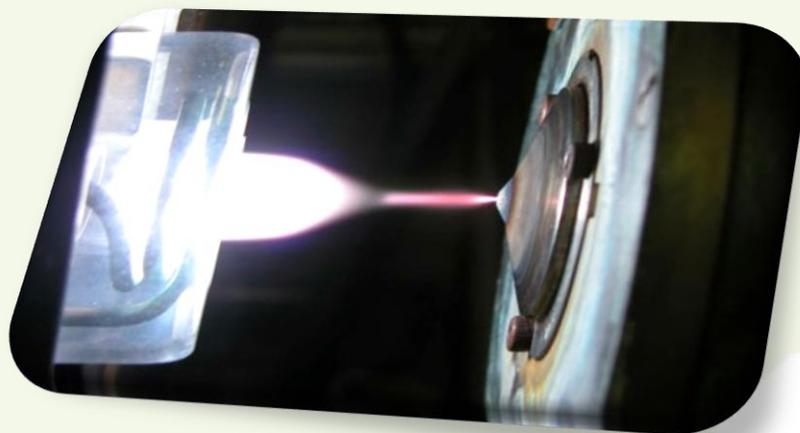
# Técnicas de análise

- Espectrometria Atômica (Absorção)
  - Absorção Atômica por Chama (F AAS)
  - Absorção Atômica por Forno de Grafite (GF AAS)
  - Absorção Atômica por Geração de Hidretos (HG AAS)
  - Absorção Atômica por Vapor Frio (CV AAS)
  - Absorção Atômica por Termodesorção (TD AAS)



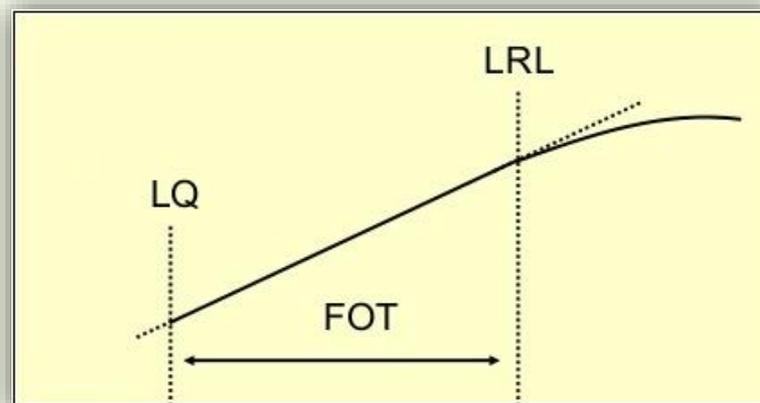
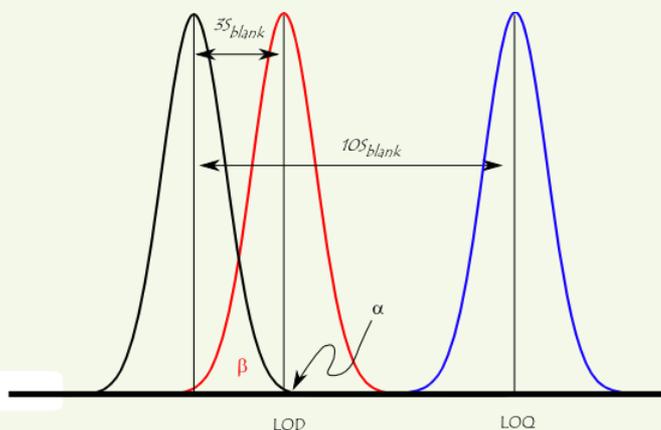
# Técnicas de análise

- Espectrometria Atômica (Emissão e Massas)
  - Emissão Atômica por Chama (F AES)
  - Espectrometria de Massas com Plasma Indutivamente Acoplado (ICP-MS)
  - Espectrometria de Emissão Atômica com Plasma Indutivamente Acoplado (ICP-AES)



# Técnicas de análise

- Aspectos relevantes para serem observados
  - Capacidade Operacional do laboratório
  - Elementos quantificados
  - Matrizes do escopo
  - Faixa de trabalho informada
  - Limites de detecção e quantificação
  - Estimativa da incerteza de medição



# Seleção de métodos

- Não há métodos oficiais para análise de contaminantes inorgânicos em produtos de origem animal ou alimentos para animais
- Métodos selecionados devem ser validados/verificados conforme Manual de Garantia da Qualidade Analítica e devem atender ao uso pretendido.

# Itens de ensaio

- Os procedimentos e prazos para emissão de certificados, critérios de recebimento para o PNCRC, TRA, emissão de comunicados de violação e descarte de amostras encontram-se no Manual de Procedimentos do PNCRC
- O trâmite de amostras e emissão dos resultados está diretamente relacionado às técnicas de análise utilizadas.

# Muito Obrigado!

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



**Contato:**  
**[gabriel.barros@agricultura.gov.br](mailto:gabriel.barros@agricultura.gov.br)**