

# Desenvolvimento de Metodologia para Determinação de Resíduos de Avermectinas em Leite por ELL-PBT.

Lisiane S. Lagêdo<sup>1,2\*</sup>(PG), Annibal D. Pereira. Netto<sup>1,2</sup>(PQ)

\*[lisi.lagedo@gmail.com](mailto:lisi.lagedo@gmail.com); [annibal@vm.uff](mailto:annibal@vm.uff)

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Química – Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, Outeiro de São João Batista s/n, - Campus do Valonguinho, Centro, Niterói, RJ - CEP: 24.020-141.

<sup>2</sup> Laboratório de Química Analítica Fundamental e Aplicada – Departamento de Química Analítica, Instituto de Química, UFF, Outeiro de São João Batista s/n, - Campus do Valonguinho, Centro, Niterói, RJ - CEP: 24.020-141.

Palavras Chave: Avermectinas, Leite, CLAE-Fluo, extração líquido-líquido.

## Introdução

Atualmente a pecuária dispõe de diferentes medidas para coibir as infecções nos animais através da utilização de fármacos com ação profilática ou terapêutica. Nas últimas décadas, o uso dos antiparasitários tem sido uma das alternativas de tratamento de maior eficácia e de uso freqüente por parte dos produtores. As avermectinas (abamectina, ivermectina, doramectina e eprinomectina) são lactonas macrocíclicas pertencentes a este grupo. Trata-se de anti-helmínticos de amplo espectro frente às formas adultas e imaturas de nematóides que podem permanecer no produto final na forma original ou como metabólitos. A possibilidade da presença dessas substâncias no alimento representa um potencial risco à saúde do consumidor tais como hipersensibilidade, alergias e resistência.

O método de extração líquido-líquido com purificação em baixa temperatura (ELL-PBT) foi empregada na extração de agrotóxicos em nove matrizes diferentes<sup>1</sup>. Esta técnica consiste em adicionar a 4mL de leite, 8 mL de acetonitrila, homogeneizar o sistema e resfriar em freezer a -18°C por 24 horas. Após esse período foi obtido um sistema bifásico constituído da fase sólida (congelamento da fase aquosa e da matriz) e da fase líquida (sobrenadante) permitindo um extrato isento de água. O extrato foi posteriormente derivatizado com 1-metilimidazol, trietilamina, anidrido trifluoracético e ácido trifluoracético.

## Resultados e Discussão

A análise e quantificação dos derivados foram realizadas por CLAE com detecção por fluorescência (Em 365nm e Exc 470 nm) sendo esta técnica confiável e de alta precisão. O cromatograma das 4 avermectinas mencionadas, após derivatização, é apresentado na Figura 1. Os parâmetros analíticos do método foram avaliados através de curvas analíticas com concentrações dos 4 derivados na faixa de 0,2 a 8 µg/L (Tabela 1).

Para a análise de recuperação da metodologia foram realizados estudos com amostras fortificadas em três níveis de concentração (5, 10 e 20 µg/L) e em triplicatas independentes. Foram obtidas

recuperações de 69 a 93% com coeficiente de variação menor que 10%.

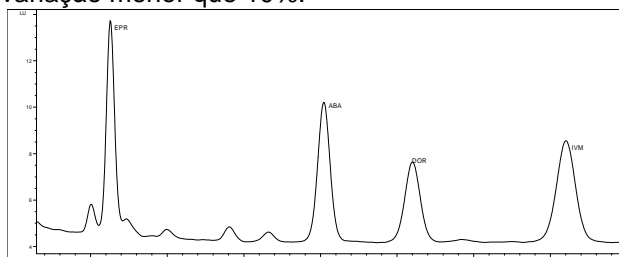


Figura 1: Cromatograma dos derivados de Eprinomectina, Abamectina, Doramectina e Ivermectina na concentração de 7,5 µg/L.

Tabela 1. Parâmetros analíticos determinados para cada Avermectina

Avermectinas	(R <sup>2</sup> )	LD (µg/L)	LQ (µg/L)
Eprinomectina	0,999	0,03	0,09
Abamectina	0,999	0,03	0,09
Doramectina	1,000	0,11	0,38
Ivermectina	1,000	0,09	0,29

## Conclusões

Esse método apresentou baixos limites de detecção e quantificação que estão dentro dos limites estabelecidos pela legislação, para as avermectinas que possuem LMR (Limite Máximo de Resíduo) estipulado. O método de extração a baixa temperatura mostrou ser de fácil e rápida execução com pequeno consumo de solvente e eficaz visto que obteve uma recuperação de 69 a 92% que são intervalos considerados aceitáveis.

## Agradecimentos

CNPq-MAPA

<sup>1</sup> Pinho, G.P.; Silvério, F.O.; Neves, A.A.; Queiroz, M.E.L.R.; Starlingm, A.V.M., Química Nova 2010, 33 (4), 909..