

**AFLATOXINAS EM ALIMENTOS PARA VACAS LEITEIRAS PRODUZIDOS NA REGIÃO NORTE DO PARANÁ**

Patrícia Harumi Hasegawa (Bolsista FUNADESP/UNOPAR), e-mail: [pati.hasegawa@gmail.com](mailto:pati.hasegawa@gmail.com). Rafael Luiz Venâncio (Colaborador), e-mail: [rafavenancio@outlook.com](mailto:rafavenancio@outlook.com). Orientador Joice Sifuentes dos Santos (Orientadora), e-mail: [joice.sifuentes@gmail.com](mailto:joice.sifuentes@gmail.com).

Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) | Mestrado em Ciência e Tecnologia de Leite e Derivados

**Introdução**

Micotoxinas são metabólitos secundários fúngicos relevantes na toxicologia humana e animal. Entre espécies fúngicas associadas à produção de micotoxinas, *Aspergillus flavus* e *A. parasiticus* apresentam grande importância. Estas espécies são as principais responsáveis pela produção de aflatoxinas, classificadas como carcinogênicas para humanos (SANTOS *et al.*, 2014). Os efeitos tóxicos carcinogênicos da aflatoxina M<sub>1</sub> (AFM<sub>1</sub>) têm sido extensivamente demonstrados em espécies de laboratório (RILEY; PESTKA, 2005). A contaminação de alimentos humanos e animais com fungos e produção de micotoxinas representam perdas econômicas bastante significativas, além de representar riscos à saúde (PEREIRA *et al.*, 2005) A produção de aflatoxinas B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> e G<sub>2</sub> pode ocorrer por 3 espécies de fungos: *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus* e, o mais raro, *Aspergillus nomius*. A aflatoxina B<sub>1</sub> (AF<sub>1</sub>) é considerada o mais potente hepatocarcinogênico para mamíferos (CREPPY, 2002). A contínua ingestão de AFB<sub>1</sub> por animais em lactação leva à excreção de AFM<sub>1</sub> no leite (PARK; POHLAND, 1986). O objetivo deste trabalho foi avaliar os níveis de contaminação de aflatoxina B<sub>1</sub> em silagem e rações oferecidas a gado leiteiro produzidas na região Norte do Paraná.

**Materiais e Métodos**

Foram analisadas seis amostras de ração e 12 amostras de silagem.

Para análise de aflatoxina total (B<sub>1</sub>+B<sub>2</sub>+G<sub>1</sub>+G<sub>2</sub>) em alimentação animal, 5 g de amostra de ração ou silagem foram extraídos com 25 mL de metanol 70% por agitação a 260 rpm a temperatura ambiente por 10 min. A suspensão obtida foi filtrada através de papel filtro Whatman nº 1. Do filtrado, 500 µL foram diluídos em 2 mL de metanol e 100 µL foram usados para imunoensaio ELISA. A curva de calibração de AF total (B<sub>1</sub>+B<sub>2</sub>+G<sub>1</sub>+G<sub>2</sub>) foi constituída pelos pontos 0, 0,05, 0,15, 0,45, 1,35 e 4,05 ng/mL.

**Resultados e Discussão**

Foi encontrada aflatoxina em todas as amostras avaliadas. A legislação brasileira permite um nível de 50 µg/kg de aflatoxina em rações (BRASIL, 2007). Os níveis de aflatoxinas nas amostras de silagem variaram entre 1,22 µg/kg e 7,37 µg/kg. Nas amostras de ração, houve uma variação muito grande, com o mínimo de 2,48 µg/kg e o máximo de 136,88 µg/kg, apresentando um nível muito elevado em relação às outras amostras analisadas. No trabalho de Oliveira *et al.* (2010), a frequência de

amostras de ração positivas para AFB<sub>1</sub> foi de 40% e as concentrações observadas variaram de 1,2 a 19,5 µg/kg (média de 8,4 µg/kg), valores abaixo do presente trabalho.

**Quadro 1:** Níveis de aflatoxina total, em amostras rações e silagem

| Amostra | Aflatoxina total (µg/kg) |       |               |        |        |
|---------|--------------------------|-------|---------------|--------|--------|
|         | N                        | Média | Desvio Padrão | Mínimo | Máximo |
| Silagem | 12                       | 3,88  | 1,99          | 1,22   | 7,37   |
| Ração   | 6                        | 29,60 | 52,91         | 2,48   | 136,88 |

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Produtos como carne e leite, podem estar indiretamente contaminados com micotoxinas, devido à alimentação do animal. As micotoxinas como as aflatoxinas, tem efeito carcinogênico e podem causar sérios danos à saúde, portanto seu monitoramento é muito importante.

### Conclusão

As concentrações de aflatoxinas na silagem e na ração foram relativamente baixas, no entanto, uma amostra de ração apresentou contaminação muito acima do permitido pela legislação. O monitoramento deve ser feito para que a contaminação das rações seja prevenida.

### Referências

BRASIL. Resolução RDC da ANVISA no 274, de 15/10/02. Diário Oficial da União, de 16/10/02. Brasília, 2007.

CREPPY, E.E. Update of survey, regulation and toxic effects of mycotoxins in Europe. *Toxicol. Letter.*, v.127, p.19-28, 2002.

OLIVEIRA, C.A.F. *et al.* Determinação de aflatoxina B1 em rações e aflatoxina M1 no leite de propriedades do Estado de São Paulo. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, v.30, n.1, p.221-225, 2010.

PARK, D.L.; POHLAND, A.E. A rationale for the control of aflatoxin in animal feeds. In: STEYN, P.S.; VLEGGAR, R. *Mycotoxins and phycotoxins*. Amsterdam: Elsevier Applied Science, 1986. p.473-482.

PEREIRA, M.M.G. *et al.* Aflatoxinas em alimentos destinados a bovinos e em amostras de leite da região de Lavras, Minas Gerais- Brasil. *Ciênc. Agrotecnol.*, v. 29, p.106-112, 2005.

RILEY, R.T.; PESTKA, J. Mycotoxins: metabolism, mechanisms and biochemical markers. In: DIAZ, D.E. *The mycotoxin blue book*. Nottingham: Nottingham University, 2005. p.279-294.

SANTOS, J.S. *et al.* Aflatoxina M1 em produtos lácteos e uso de bactérias ácido lácticas para biocontrole em leite. *Uniciências*, v.18, p.51-56, 2014.