



## AVALIAÇÃO EM DIFERENTES PERÍODOS DO ÍNDICE DE PERÓXIDO EM AMOSTRAS DE FARINHA DE VÍSCERAS E FARINHA DE PENAS, PROTEGIDAS PELO ANTIOXIDANTE ETOXIQUIM.

**REIS, Janaína Scaglioni<sup>1</sup>; XAVIER, Eduardo Gonçalves<sup>2</sup>; NONES, Juliane<sup>3</sup>; ROLL, Víctor Fernando Buttów<sup>4</sup>.**

1. *Médica Veterinária e Administradora, UFPel, janainareis@gmail.com*
2. *Engenheiro Agrônomo, Prof. Ph.D. Departamento de Zootecnia, FAEM/UFPel*
3. *Farmacêutica, UFSC*
4. *Engenheiro Agrônomo, Dr. em produção animal, FAEM/UFPel*

### 1 INTRODUÇÃO

A avicultura de corte tem utilizado os subprodutos de abatedouros avícolas na produção de rações para frangos de corte, especialmente as farinhas de penas e vísceras, além do óleo de vísceras. A grande vantagem desses subprodutos é o seu baixo custo aliado à boa qualidade da matéria-prima inicial. No entanto, certos aspectos inerentes ao seu processamento, como o tempo de armazenamento prévio da matéria-prima e a presença de metais catalisadores de reações de oxidação, podem comprometer a qualidade do produto final (ROBEY, 1994 apud RACANICCI, 2004).

A peroxidação afeta profundamente as qualidades organolépticas dos lipídios e é prejudicial pelos seus efeitos sobre a aceitação pelas aves (WANG et al., 1997 apud FISCHER et al., 2004). Como consequência, o ganho de peso e o consumo de ração também são afetados (ENGBERG et al., 1996 apud FISCHER et al., 2004). O efeito tóxico causado pela ingestão contínua e prolongada de produtos rancificados deve ser ainda mais considerado, uma vez que processos oxidativos severos têm sido associados a doenças e à redução do tempo de vida dos animais (BOBBIO, 1992; CAVALIERI et al. 2000; LANKIN et al., 2002 apud FISCHER et al., 2004).

Para neutralizar o efeito deletério dos radicais livres, nutricionistas utilizam antioxidantes (SAXENA et al., 2000 apud FISCHER et al., 2004). Segundo GUNSTONE (1967) apud FISCHER et al., 2004), essas substâncias são usadas para preservação do alimento, retardando a sua deterioração, sendo comumente utilizadas pela indústria de rações. Essa prática não só é econômica, em relação ao alto custo dos nutrientes especializados, destruídos durante o processo de peroxidação, como também permite uma maior

confiança de que a formulação da dieta esteja mais próxima às exigências estabelecidas, pois pode ser previsto que uma maior porcentagem de nutrientes da dieta estará disponível ao animal.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma Fábrica de Subprodutos do Estado de Santa Catarina, com o objetivo de avaliar a eficiência do antioxidante etoxiquim, acrescido a amostras de farinha de vísceras e farinha de penas, armazenadas por diferentes períodos. O experimento teve início no dia 03 de março e fim no dia 03 de junho de 2008, totalizando 90 dias de experimentação.

Foram coletadas 14 amostras de farinhas (sete de farinha de vísceras e sete de farinha de penas) todas do mesmo lote e protegidas pelo antioxidante etoxiquim. As amostras foram analisadas em diferentes períodos, que corresponderam ao dia 0 (dia da coleta) e dias 15, 30, 45, 60, 75 e 90. As amostras foram coletadas, armazenadas individualmente dentro de embalagem Alzip e identificadas. Após, foram depositadas em uma caixa térmica. A cada 15 dias a temperatura no interior da caixa era aferida para se obter a média de temperatura a qual o produto foi submetido. As temperaturas obtidas no interior da caixa térmica foram, respectivamente, 31,6°C; 27,7°C; 26,4°C; 21,2°C; 22,8°C e 20 °C, para os dias 15, 30, 45, 60, 75 e 90. Foi avaliada a variável índice de peróxido, através da análise de regressão polinomial.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

É possível observar na tab.1 que o índice de peróxido na farinha de vísceras ultrapassou o limite permitido de 10 mEqO<sub>2</sub>/Kg entre o 30º e o 45º dia de armazenamento.

**Tabela 1.** Índice de peróxido em farinha de vísceras

Unidade	Dia 0	Dia 15	Dia 30	Dia 45	Dia 60	Dia 75	Dia 90
mEq O <sub>2</sub> /kg	1,62	2,35	4,79	12,65	4,32	3,22	2,90

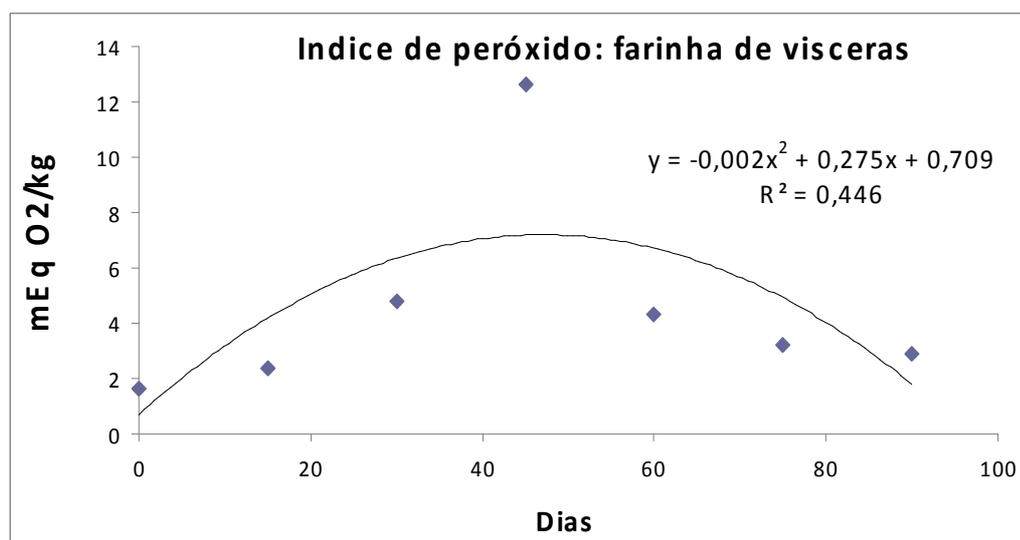
Na tab.2, observa-se que o índice de peróxido na farinha de penas ultrapassou o limite permitido de 10 mEqO<sub>2</sub>/Kg em vários dos períodos estudados.

**Tabela 2.** Índice de peróxido em farinha de penas

| Dia |
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Unidade	0	15	30	45	60	75	90
mEq O <sub>2</sub> /kg	4,08	630,63	707,86	1000,00	9,07	20,69	5,07

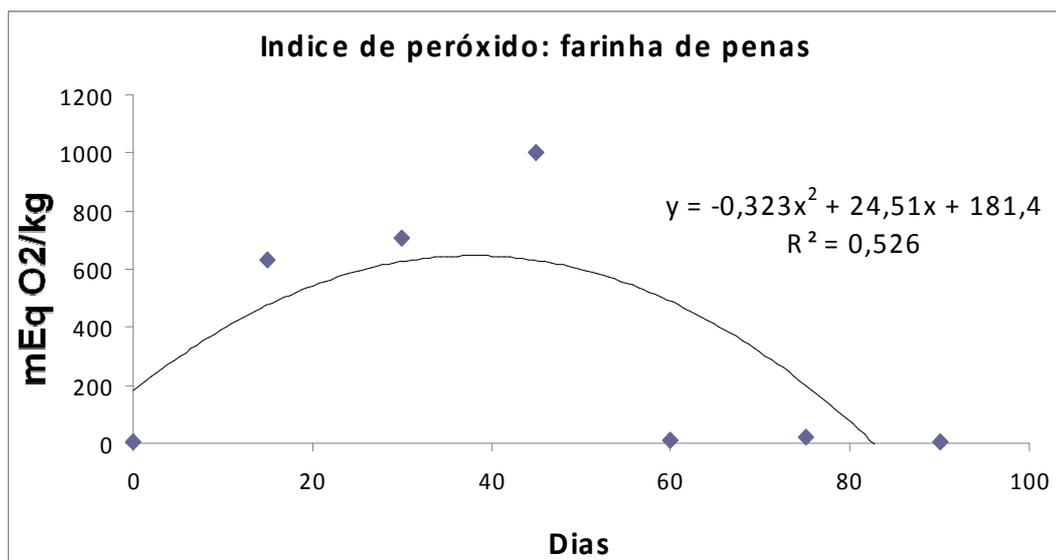
É possível observar, nas figuras 1 e 2, um aumento no índice de peróxido até o 45º dia de teste nas duas farinhas analisadas, porém houve queda brusca em ambas farinhas do dia 45º ao 60º. Este resultado pode ser explicado pelo fato da ocorrência da oxidação de óleos e gorduras se dar em três etapas: iniciação, propagação e terminação. Na fase de iniciação ocorre a formação dos radicais livres do ácido graxo. Na propagação, os radicais livres são convertidos em outros radicais, aparecendo os produtos primários da oxidação (peróxidos e hidroperóxidos). Já no término, dois radicais combinam-se, formando produtos estáveis (produtos secundários da oxidação) obtidos por cisão e rearranjo dos peróxidos (epóxidos, compostos voláteis e não voláteis) (RAMALHO & JORGE, 2006). O processo de peroxidação se inicia com a formação de um radical livre, por perda de um átomo de hidrogênio (fase de iniciação). O radical livre liga-se ao oxigênio atmosférico, formando o radical peróxido. O radical livre pode ter formas de ressonância estabilizadoras que aumentam a sua vida útil, levando a formação de vários peróxidos. Esses peróxidos podem participar das reações de decomposição e formação de novos radicais livres (fase de propagação). Quando os radicais livres reagem entre si, ocorre a terceira fase da reação (fase terminal). Os peróxidos e hidroperóxidos podem sofrer rupturas, formando então os compostos secundários (aldeídos e cetonas) (MORETTO et al., 2002).



Fonte: Pesquisa direta, 2008.

\*Valores normais de índice de peróxido em farinhas de origem animal: máx de 10 mEqO<sub>2</sub>/Kg

Figura 1. Índice de peróxido em farinha de vísceras.



Fonte: Pesquisa direta, 2008.

\*valores normais de índice de peróxido em farinhas de origem animal: máx de 10

mEqO<sub>2</sub>/Kg

Figura 2. Índice de peróxido em farinha de penas

#### 4 CONCLUSÃO

A hipótese mais provável que explica a queda do índice de peróxido entre o 45º e o 60º dia é que as farinhas em estudo no presente período se apresentavam na fase de terminação do processo de oxidação, formando outros compostos indesejáveis e não mais peróxidos.

#### 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FISCHER, G; BERMUDEZ, V.J; SIQUEIRA, E.B. **Peroxidação em amostras de milho, protegidas ou não por etoxiquim.** Ciência Animal Brasileira. v.6, n.4, p. 227-232, 2005.

MORETTO, E., FETT R., GONZAGA, L.V. **Introdução à Ciência de Alimentos.** Florianópolis: Editora da UFSC, 2002, 255p.

RACANICCI, A.M.C. **O efeito do óleo de vísceras de aves oxidado no desempenho de frangos de corte e na estabilidade oxidativa da carne da sobrecoxa.** Tese apresentada a Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba SP, 2004.

RAMALHO, V.C; JORGE, N. **Antioxidantes utilizados em óleos, gorduras e alimentos gordurosos.** Química Nova. v.29, n.4, p. 755-760, 2006.