



ÍNDICE DE ACIDEZ DE SUBPRODUTOS DO ABATE DE FRANGOS DE UMA EMPRESA DE RECICLAGEM ANIMAL DA REGIÃO DE UBERABA MG

H. F. N. SABINO¹, L. A. PEREIRA², F. B. B. JARDIM³

^{1,2,3} Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM

RESUMO – *O aproveitamento de resíduos provenientes do abate animal representa uma alternativa para a Gestão Ambiental, assim como agregar valor na composição de rações para animais de produção, cães e gatos. É de extrema importância o uso de matérias primas, vísceras de frangos, com parâmetros de segurança e qualidade, dentro dos limites estabelecidos, para garantir produtos acabados com qualidade. O trabalho de pesquisa visou analisar os índices de acidez da matéria prima vísceras de frangos com o objetivo de comparar o impacto de sua qualidade nos produtos acabados farinhas de vísceras e óleo de vísceras. As amostras que apresentaram seus valores, no mês de outubro de 2019, acima do padrão foram devido ao atraso do início da produção, pois houveram atrasos na chegada dos caminhões que transportavam as vísceras do abatedouro até a empresa produtora de farinhas e óleos. Quando o limite de espera da matéria prima vísceras ultrapassa o tempo de 3 horas, na empresa de reciclagem animal, processadora de subproduto, começa o processo de decomposição e o índice de acidez aumenta. Consequentemente os produtos acabados, farinha e óleo de vísceras, também apresentam acidez acima do limite diminuindo os parâmetros de qualidade. Nesse estudo foi possível observar que a grande maioria dos lotes de produtos acabados apresentaram dentro dos padrões de qualidade, mas as ações devem ser aplicadas para garantir que o tempo de espera das matérias primas não ultrapasse de 3 horas nas indústrias de processamento de subprodutos.*

1. INTRODUÇÃO

Entende-se por "subproduto não comestível" todo e qualquer resíduo devidamente elaborado, que se enquadre nas denominações e especificações dos Subprodutos não comestíveis. Segundo o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (BRASIL, 2017), é obrigatório o aproveitamento de carcaças, partes de carcaças e órgãos de animais condenados, varredura em geral, restos e recortes de todas as seções do estabelecimento, para o preparo de coprodutos não comestíveis. O setor de produção de alimentos provenientes de subprodutos é fiscalizado pelo Ministério da Agricultura e deve atender toda legislação referente à qualidade e segurança do produto, aplicando todos os programas de autocontroles como Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO), Procedimentos Sanitários Operacionais (PSO) e Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

Os resíduos industriais necessitam de um destino adequado, pois não podem ser acumulados indefinidamente no local em que foram produzidos. Portanto, são conduzidos às fabricas de farinhas e óleos consideradas indústrias de reciclagem animal. Conforme a



Associação Brasileira de Reciclagem Animal (ABRA, 2017), o aproveitamento de resíduos provenientes do abate animal representa uma ótima oportunidade para o setor estabelecer uma imagem positiva perante a sociedade, pois reduz riscos sanitários e ambientais que a cadeia de carne pode gerar, contribuindo para a Gestão Ambiental.

As farinhas de vísceras resultantes do processamento de subprodutos de frango são suprimentos alimentares rico em nutrientes, como proteínas de alto valor biológico, sais minerais e vitaminas do complexo B, além de apresentarem alta digestibilidade. No processamento clássico, os subprodutos são submetidos a uma hidrólise, utilizando geralmente calor e pressão, em digestores fechados. O processo consiste em cocção de subprodutos do abate de frango, em digestores com temperatura controlada. A farinha representa, aproximadamente, 3,3% do peso vivo de frango (SABINO; FINZER, 2006).

Segundo FASA (2019) farinha de vísceras é uma fonte natural de proteínas e minerais, incluindo cálcio e fósforo, que são usadas como ingredientes nas indústrias de rações pet, suínos, aves, peixes e outras espécies não ruminantes. A matéria prima é coletada de frigoríficos inspecionados (SIF) e é de 100% de origem de aves. A farinha é isenta de qualquer tipo de aditivo que aumente a sua proteína natural. É composta por: proteína ($\geq 60 - 65\%$), matéria mineral ($\leq 15\%$), extrato etéreo ($\leq 15\%$), umidade ($\leq 8\%$), cálcio ($\geq 5\%$) e fósforo ($\geq 2,5\%$).

A temperatura e o tempo excessivo podem alterar irreversivelmente a qualidade nutricional das proteínas obtidas por este processo. Existem vários pontos os quais a qualidade das farinhas pode ser prejudicada, tais como: a) umidade da matéria-prima; b) textura da matéria-prima; c) contaminações no processo; d) contaminações com materiais estranhos ao processo; e) tempo decorrido entre abate e processamento, que deve ser o mais breve possível, ocorrendo preferencialmente, em intervalo de até 24 horas.

Outra forma de avaliar a qualidade de farinhas de origem animal é por meio da determinação de seu teor de acidez, que se baseia na reação entre um álcali e o ácido graxo livre, ou seja, são os miligramas de uma base (KOH ou NaOH) requeridos para neutralizar os ácidos graxos livres presentes em um grama de amostra (BELLAYER e ZANOTTO, 2004).

Conforme Instituto Adolf Lutz (São Paulo 2008) a determinação da acidez pode fornecer um dado importante na avaliação do estado de conservação das farinhas e do óleo. Um processo de decomposição, seja por hidrólise, oxidação ou fermentação, altera quase sempre a concentração dos íons hidrogênio. A decomposição dos glicerídeos é acelerada por aquecimento e pela luz, sendo a rancidez quase sempre acompanhada pela formação de ácidos graxos livres.

Portanto, a acidez em muitas vezes é associada a contaminação bacteriana das farinhas podendo ser acelerada por outros fatores predisponentes da oxidação (umidade, temperatura e oxigênio) (BELLAYER e ZANOTTO, 2004).

O objetivo do estudo foi avaliar o parâmetro índice de acidez de amostras de matéria prima vísceras de frangos e produtos acabados farinhas de vísceras e óleo de vísceras de uma empresa de



processamento de subproduto de abate de frangos, empresa de reciclagem animal, na região de Uberaba MG.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no período de setembro e outubro de 2019 em uma empresa de reciclagem animal da região de Uberaba MG, produtora de farinhas e óleos de subproduto de aves.

2.1 Obtenção e avaliação das amostras dos subprodutos

As vísceras foram provenientes de frangos da linhagem Ross, abatidas com 42 dias de idade provenientes de um abatedouro da região de Uberlândia MG.

As amostras das vísceras de frangos foram coletadas na etapa de recebimento da matéria prima em 4 pontos do caminhão. Foram homogeneizadas e coletadas 100 gramas de vísceras das quais foram encaminhadas para as análises de índice de acidez no laboratório de controle de processos da própria empresa. A rastreabilidade dos lotes das matérias primas foi controlada por documentação emitida pelo abatedouro e, juntamente, com os monitoramentos dos autocontroles internos da empresa. O abastecimento das matérias primas nos digestores foi contínuo e a média do tempo máximo de espera no caminhão, na área de recebimento, foi de 2 a 3 horas.

2.2 Obtenção e avaliação dos processos e produtos acabados

Antes do envase amostras de 100 gramas de farinhas de vísceras e 100 ml de óleo de vísceras foram coletadas para análises bromatológicas de controle de processos - índice de peróxido.

Seguindo o plano de controle de análises da empresa todo lote de matéria prima vísceras de frangos, produtos acabados farinhas de vísceras e óleo de vísceras foram analisados para o parâmetro acidez. Assim, foram analisadas, no mês de setembro, 25 amostras de matéria prima, farinha de vísceras e óleo de vísceras e no mês de outubro foram analisadas 27 amostras de matéria prima, farinhas de vísceras e óleo de vísceras. A análise de índice de acidez seguiu o Compêndio Brasileiro de Alimentação Animal 2017 – Sindricações, por titulação. Quando o resultado de acidez for $\geq 3\%$ outras coletas são realizadas para repetição das análises. Os resultados de índice de acidez foram comparados aos previstos pela legislação pertinente.

Na Figura 1, está apresentado o fluxograma do processamento de coproduto de abate de ave, demonstrando as operações realizadas durante o processamento de farinhas.



Figura 1 – Diagrama do processamento de coprodutos do abate de aves.



Fonte: adaptado de Olivo (2006)

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios obtidos para o parâmetro acidez estão descritos na Tabela 1:

Tabela 1 – Valores médios de acidez de vísceras de frangos, farinha de vísceras e óleo de vísceras da empresa de reciclagem animal da região de Uberaba MG.

Subproduto/Produto acabado	Acidez (%)*	Porcentagem de amostras fora do padrão (%)
Vísceras de frango	2,64%	Setembro (0%)
	2,80%	Outubro (33,3%)
Farinha de vísceras	1,77%	Setembro (0%)
	2,54%	Outubro (29,6%)
Óleo de vísceras	2,80%	Setembro (0%)
	3,0%	Outubro (33,3%)

* Padrão = igual ou inferior a 3% conforme requisito dos clientes



Diante os resultados pode-se observar que as médias dos resultados das amostras de vísceras de frangos, produtos acabados farinha de vísceras e óleo de vísceras apresentaram valores de índice de acidez dentro do padrão de 3% no mês de setembro. Todas as 25 amostras coletadas e realizadas apresentaram dentro do padrão. No mês de outubro foram coletadas 27 amostras e as médias também apresentaram valores dentro do padrão estabelecido, entretanto, 9 amostras de vísceras de frangos, 8 amostras de produto acabado farinha de vísceras e 9 amostras de óleo de vísceras apresentaram valores de índice de acidez acima do padrão de 3%.

4. CONCLUSÃO

Nesse estudo foi possível observar que a grande maioria dos lotes de produtos acabados apresentaram dentro dos padrões de qualidade, mas as ações devem ser aplicadas para garantir que o tempo de espera das matérias primas não ultrapasse de 3 horas nas indústrias de processamento de subprodutos.

5. REFERÊNCIAS

ABRA – Associação Brasileira de Reciclagem Animal. **I Diagnóstico da Indústria Brasileira de Reciclagem Animal**. 2017. Disponível em: < https://abra.ind.br/wp-content/uploads/2017/10/I_diagnostico>. Acesso em: 16. out. 2019

BELLAVER, C.; ZANOTTO, D. L. **Parâmetros de qualidade em gorduras e subprodutos proteicos de origem animal**. Palestra apresentada na Conferencia APINCO 2004. Santos SP.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial União**, Brasília, DF, 30 mar. 2017.

FASA – **Reciclagem de subproduto de origem animal**. Disponível em:<<http://www.fasa.ind.br/portfolio-view/farinha-de-visceras-de-aves/>>. Acesso em: 16. out. 2019

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (São Paulo). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos** /coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008 p. 1020

OLIVO, R. et al. **O Mundo do Frango: cadeia produtiva da carne de frango**. Criciúma/SC: ed. do autor, 2006.

SABINO, H. F. N.; FINZER, J. R. D. **Subprodutos no processamento de aves**. In: Jornada Científica das Faculdades Associadas de Uberaba-FAZU, 5., 2006, Uberaba, MG. Anais...Uberaba: FAZU, 2006. 1 CD-ROM.