

INFLUÊNCIA DA RADIAÇÃO UV, DO OXIGÊNIO E DA TEMPERATURA ISOLADAMENTE NA OXIDAÇÃO DOS ALIMENTOS PARA ANIMAIS DE COMPANHIA: RESULTADOS PRELIMINARES.

SHIRLEY DE SOUZA, KARLA G. MEMARE¹, PATRICK S. LOURENÇO¹, LUCAS B. F. HENRIQUEZ¹, RICARDO S. VASCONCELLOS

Universidade Estadual de Maringá

Contato: shirleysouza.ss@outlook.com / Apresentador: SHIRLEY DE SOUZA

Resumo: Diversos avanços foram alcançados no que diz respeito às aplicações e à qualidade das embalagens de alimentos, que possuem o papel de proteger os alimentos contra a contaminação microbiana, a oxidação e demais papéis na proteção física. Os principais fatores que favorecem a oxidação de alimentos são o contato com oxigênio, luz, altas temperaturas e a presença de metais de transição. No entanto, pouco se conhece a respeito destes fatores de forma isolada, o que pode contribuir com o desenvolvimento de novos materiais de embalagens. Tendo isto em vista, neste estudo estudou-se o shelf-life de um alimento seco extrusado recém produzido em escala industrial e acondicionado, de forma a isolar os fatores predisponentes a oxidação, como: oxigênio (OXI) – as amostras foram mantidas a 25°C e no escuro, porém, fora das embalagens; Radiação UV – as amostras foram mantidas no vácuo a 25°C, mas submetidas a radiação UV (390 lumens) e; Temperatura – as amostras foram mantidas no vácuo e escuro, porém, submetidas a temperatura de 37°C. Todas as amostras foram mantidas nesta condição por 90 dias e a oxidação analisada por meio da determinação do índice de peróxido. Verificou-se que a luz foi o principal desencadeador da oxidação, seguida pelo oxigênio e em último lugar a temperatura.

PalavrasChaves: oxigênio, radiação UV, Shelf life, temperatura.

INFLUENCE OF UV RADIATION, OXYGEN, AND TEMPERATURE IN ISOLATION ON OXIDATION IN PET FOOD: PRELIMINARY RESULTS.

Abstract: Various advancements have been made regarding the applications and quality of food packaging, which serves to protect food from microbial contamination, oxidation, and other physical protection roles. The main factors that favor food oxidation are contact with oxygen, light, high temperatures, and the presence of transition metals. However, little is known about these factors in isolation, which could contribute to the development of new packaging materials. With this in mind, this study examined the shelf life of a newly produced extruded dry food on an industrial scale and packaged in a way that isolates the predisposing factors to oxidation, such as: oxygen (OXI) – samples were kept at 25°C in the dark, but outside the packaging; UV radiation – samples were maintained in a vacuum at 25°C but exposed to UV radiation (390 lumens); and temperature – samples were kept in a vacuum and dark, but subjected to a temperature of 37°C. All samples were maintained under these conditions for 90 days, and oxidation was analyzed through the determination of the peroxide index. It was found that light was the primary trigger for oxidation, followed by oxygen, and temperature came last.

Keywords: oxygen, UV radiation, shelf life, temperature.

Introdução: Muitos avanços foram feitos em termos de aplicações e qualidade da embalagem, especialmente as usadas para alimentos, que são projetadas para proteger os produtos contra contaminação microbiana e oxidação, de forma que as embalagens promovam proteção contra radiação UV, oxigênio, temperatura, translocação de nutrientes e microrganismos (Abiplasto, 2016). Nos alimentos para cães e gatos, a vida útil média esperada é de 12 meses e controlar estes fatores desencadeantes é papel da embalagem, da formulação e das condições de armazenamento (Chanadang et al., 2016). No entanto, pouco se conhece a respeito destes fatores de forma isolada, o que pode contribuir com o desenvolvimento de novos materiais de embalagens. Com isso, o presente estudo avaliou separadamente os fatores que levam a oxidação dos alimentos, entre eles, radiação UV, temperatura, oxigênio e o efeito da embalagem na proteção.

Material e Métodos: Foi avaliado de forma comparativa a estabilidade oxidativa dos alimentos preservados em diferentes condições de armazenamento. Para isto, um lote recém produzido pela empresa foi coletado e acondicionado em diferentes condições nas embalagens para avaliar os fatores de oxigênio, radiação UV, temperatura e uma amostra recebendo todos os estímulos, simulando um alimento aberto na casa do tutor após a abertura da embalagem. Os tratamentos foram assim distribuídos: oxigênio (OXI) – as amostras foram mantidas a 25°C e no escuro, porém, fora das embalagens; Radiação UV – as amostras foram mantidas no vácuo a 25°C, mas submetidas a radiação UV (390 lumens) e; Temperatura – as amostras foram mantidas no vácuo e escuro, porém, submetidas a temperatura de 37°C. Todas as amostras foram mantidas nesta condição por 90 dias e a oxidação analisada por meio da determinação do índice de peróxido. Cada um dos tratamentos foi avaliado durante 90 dias, totalizando 3 períodos de avaliação e 4 repetições por tratamento. Para proceder as análises, o alimento foi previamente moído em um moinho de laboratório multiuso modelo MA630/1 (Marconi, Brasil). A análise de peróxido foi feita pelo método a quente de acordo com o Compendio Brasileiro de Alimentação Animal (2013). Os dados foram analisados considerando os efeitos de tratamento, período e suas interações e as médias comparadas pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultado e Discussão: Verificou-se a maior oxidação nas amostras expostas a luz, nas quais após 54 dias de shelf-life, apresentaram níveis de peróxido inaceitáveis em petfood (>10 mEq/kg). O controle positivo e o oxigênio apresentaram resultados semelhantes, enquanto a temperatura foi a que obteve menor efeito nas amostras.

Conclusão: Neste estudo ficou evidente o impacto da radiação UV na oxidação em petfood. Fatores como oxigênio e

Tabela 1: Média dos períodos de acordo com efeitos analisados

Períodos	0	54	90	Média	EPM
Parâmetros analisados					
Controle positivo	2,1	8,23	5,82	5,38 ^b	
Oxigênio	2,1	8,54	7,99	6,21 ^b	
Radiação UV	2,1	39,8	41,4	27,76 ^a	
Temperatura	2,1	4,07	4,15	3,44 ^b	
Média	2,1 ^b	15,16 ^a	14,84 ^a		

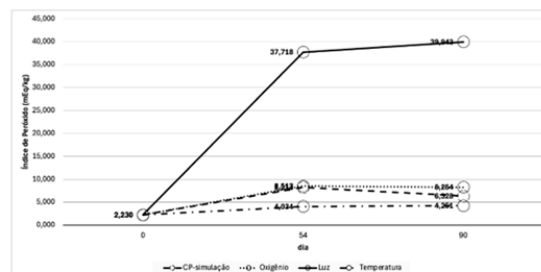


Figura 1: Índice de peróxido das amostras mantidas em diferentes condições, isolando-se os fatores luz (390 lumens), temperatura (37°C), oxigênio (contato direto com ar atmosférico) e simulando as condições de embalagem aberta na casa do tutor (CP-Simulação).

temperatura também foram importantes, mas em menor influência. Este estudo ainda é preliminar, pois informações como o residual de antioxidantes, compostos secundários e perfil de ácidos graxos ainda estão em fase de execução.

Agradecimentos: A CAPES pela bolsa de estudos, à Special Dog Company pelo suporte à pesquisa.

Referências Bibliográficas: Abiplast. o plástico no mundo. 2016. Disponível em: <http://www.abiplast.org.br/>. Acesso em: 03 de fev. 2025. Chanadang, S., Koppel, K. and Aldrich, G. 2016. The impact of rendered protein meal oxidation level on shelf-life, sensory characteristics, and acceptability in extruded pet food. *Animals* 6:44. <https://doi.org/10.3390/ani6080044>. Toensmeier, Pat. Circular Design: flexible food packaging is growing, along with concerns about recyclability. The industry is taking note and working to improve plastics collection and reuse. *Plastics Engineering*, v. 1, n. 1, p. 24-30, abr. 2019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/peng.20106>. Acesso em: 02 de fev. 2025.