

CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DE DIFERENTES TIPOS DE ALIMENTOS PARA CÃES PELA AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA (ACV)

ANNA BEATRIZ DE C. MARTINS¹, JÉSSYKA LAURA. G. COSTA¹, INGRID C. DA SILVA¹, MARIANA MONTI²,
FABIOLA M. WEBER¹, RICARDO S. VASCONCELLOS¹

¹Departamento de Zootecnia - Universidade Estadual de Maringá – Maringá/Paraná/ Brasil²Special Dog Company, Santa Cruz do Rio Pardo/São Paulo/Brasil

Contato: annabeatrizmartins@hotmail.com / Apresentador: JÉSSYKA LAURA. G. COSTA

Resumo: A ACV é uma ferramenta importante para caracterizar os impactos ambientais dos sistemas alimentares. Tendo em vista a grande variedade de matérias-primas usadas na formulação de Pet food, utilizou-se a ACV para caracterizar os impactos ambientais gerados na produção de alimentos extrusados e dieta caseira para cães, no Brasil. Com base em uma pesquisa de mercado, formulou-se três tipos de alimentos completos para cães adultos, com as principais matérias-primas declaradas no rótulo: dois alimentos secos extrusados, Premium e Super premium e uma dieta caseira. Utilizou-se a base de dados do software Simapro versão 9.1.1.1 no inventário e o método EF 3.0 v.1.00 para a avaliação das categorias de impacto. Embora mudanças climáticas seja uma categoria importante, pois mede a emissão de gases de efeito estufa (GEE), outras categorias como a ecotoxicidade de água doce, eutrofização terrestre, acidificação, material particulado e eutrofização marinha foram mais relevantes em ambos os tipos de alimentos, extrusados e caseiros. Nos alimentos extrusados, o impacto destas categorias, considerados para alimentar um cão de 10kg são consideravelmente inferiores à dieta caseira. Este estudo identificou pontos de atenção para traçar estratégias de mitigação dos impactos ambientais em Pet food.

PalavrasChaves: impacto ambiental; sustentabilidade; pet food

TITLE: CHARACTERIZATION OF THE ENVIRONMENTAL IMPACTS OF DIFFERENT TYPES OF FOOD FOR DOGS BY LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA)

Abstract: LCA is an important tool for characterizing the environmental impacts of food systems. Considering the wide variety of raw materials used in the formulation of pet food, LCA was used to characterize the environmental impacts generated in the production of extruded food and homemade diet for dogs in Brazil. Based on market research, three types of complete food for adult dogs were formulated, with the main raw materials declared on the label: two extruded dry foods, Premium and Super premium, and a homemade diet. The database of the Simapro software version 9.1.1.1 was used in the inventory and the EF 3.0 v.1.00 method for the evaluation of the impact categories. Although climate change is an important category as it measures greenhouse gas (MGG) emissions, other categories such as freshwater ecotoxicity, terrestrial eutrophication, acidification, particulate matter and marine eutrophication were more relevant in both types of food, extruded and homemade. In extruded foods, the impact of these categories, considered to feed a 10 kg dog, are considerably lower than the homemade diet. This study identified points of attention to outline strategies to mitigate the environmental impacts of pet food.

Keywords: environmental impact; sustainability; pet food

Introdução: Assim como ocorre em humanos, em animais de companhia, a maior parte dos impactos ambientais advém da alimentação, quer as escolhas sejam baseadas na disponibilidade, preferência alimentar ou necessidade metabólica (Swanson et al., 2013). A indústria tem um papel importante, pois embora forneçam bens, serviços e empregos também consomem recursos naturais, geram resíduos, impactos socioambientais e poluição ao consumir recursos naturais (Da Silva et al., 2020). Definir as categorias de maior impacto envolvidos na produção de alimentos extrusados e alimentos processados com ingredientes in natura para pets pode ajudar a explorar possíveis formas de mitigação e a fortalecer os debates sobre o uso sustentável dos recursos. Frente a isto, o objetivo do estudo é quantificar os impactos ambientais, definindo as categorias de maior impacto na produção de alimentos extrusados e alimentos processados com ingredientes in natura para cães (dieta caseira).

Material e Métodos: O estudo foi conduzido a partir da Avaliação de Ciclo de Vida (ACV), baseado no Manual de Pegada Ambiental de Alimentos para Animais de Companhia (FEDIAF, 2018) seguindo as fases: Definição do objetivo e escopo; Análise de Inventário do Ciclo de Vida; Avaliação do Impacto do Ciclo de Vida e Interpretação dos resultados (ISO 14.040:2009 e a ISO 14.044:2009). Para isto, baseado em uma pesquisa de mercado, foram formulados três alimentos, sendo dois extrusados com ingredientes declarados em rótulos de alimentos Premium e Superpremium, respectivamente, e outro alimento caseiro, com ingredientes grau food. Considerou-se como unidade funcional (UF) a quantidade de energia metabolizável do alimento para atender as necessidades energéticas de um cão de 10kg, adulto em manutenção, e o fluxo de referência (FR), a quantidade de alimento a ser oferecida diariamente. As fronteiras do sistema consideradas foram desde a etapa de obtenção dos ingredientes, descontando-se os impactos da embalagem e das etapas de distribuição e uso do produto (“do berço ao portão”). Para a análise de inventário utilizou-se os dados disponíveis nas bases de dados Ecoinvent e Agrifootprint e o método EF 3.0 v.1.00 para a avaliação do impacto (Simapro versão 9.1.1.1, PRé Sustainability, Holanda). Foram selecionadas 15 categorias de impacto disponíveis pelo método EF. Realizou-se ainda análise da qualidade dos dados, Utilizando-se a matriz Pedigree.

Resultado e Discussão: Para o alimento Premium as categorias de maior relevância foram: Ecotoxicidade Água Doce (39,6%), Eutrofização Terrestre (16,2%), Acidificação (11,7%), Material Particulado (8,8%), Eutrofização marinha (7,4%).

Para o alimento Super Premium a mesma sequência foi encontrada, com proporções de 34,4%, 19,7%, 14,2%, 10,7% e 7,9%. O alimento Caseiro contribuiu principalmente para os danos: Toxicidade Humana não-cancerígena (39,5%), Eutrofização Terrestre (14,7%), Ecotoxicidade de Água Doce (11,9%), Acidificação (10,5%) e Material Particulado (8,2%). Em relação aos danos em comum encontrados para as três categorias, pode-se dizer que um cão de 10kg consumindo dietas Premium, Super Premium e Caseira produz cerca de 6,72%, 6,71% e 76,29%, respectivamente de Ecotoxicidade de Água Doce. Gera cerca de 2,74%, 3,61% e 93,81%, respectivamente de Eutrofização Terrestre. Ainda 1,99%, 2,61% e 67,16%, respectivamente de Acidificação, e, 1,49%, 1,97% e 52,20%, respectivamente de Material Particulado no meio ambiente (Figura 1 e Tabela 1), em relação aos impactos gerados por um ser humano adulto. Em geral, os derivados cárneos contribuíram de forma significativa com os impactos em todas as categorias, especialmente na dieta caseira.

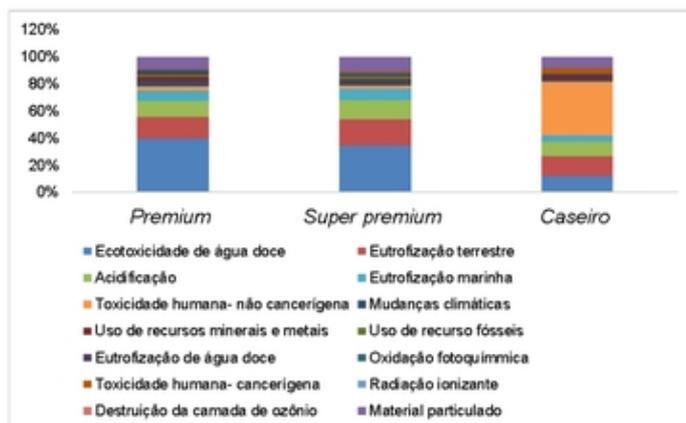


Figura 1. Categorias de Impactos ambientais, dados normalizados pelo método EF 3.0 v 1.00 para as formulações dos alimentos *Premium*, *Super premium* e *Caseiro*.

Tabela 1. Caracterização dos Impactos ambientais pelo método EF 3.0 v 1.00 para as formulações dos alimentos *Premium*, *Super premium* e *Caseiro*.

Categoria de impacto	Unidade	<i>Premium</i>	<i>Super premium</i>	<i>Caseiro</i>
Acidificação	mol H+ eq	3,02E-03	3,98E-03	1,02E-01
Destruição da camada de ozônio	kg CFC11 eq	2,80E-09	2,41E-09	3,66E-08
Ecotoxicidade de água doce	CTUe	7,8728436	7,3659322	89,21538
Eutrofização de água doce	kg P eq	1,68E-05	1,28E-05	1,21E-04
Eutrofização marinha	kg N eq	6,72E-04	7,77E-04	1,63E-02
Eutrofização terrestre	mol N eq	0,0132528	0,017495206	0,4544694
Material particulado	disease inc.	2,43E-08	3,22E-08	8,49E-07
Mudanças climáticas	kg CO2 eq	0,1395019	0,10311158	2,8993876
Oxidação fotoquímica	kg NMVOC eq	0,000199	0,000210149	0,0029879
Radiação ionizante	kBq U-235 eq	0,0009962	0,00121904	0,011947
Toxicidade humana- cancerígena	CTUh	7,33E-11	8,20E-11	1,29E-08
Toxicidade humana- não cancerígena	CTUh	3,35E-09	3,09E-09	1,59E-06
Uso de recurso fósseis	MJ	0,5224572	0,64137718	4,3547801
Uso de recursos minerais e metais	kg Sb eq	1,01E-06	7,47E-07	3,03E-05

Conclusão: Com base nos dados do presente estudo, foi possível identificar as principais categorias de impacto em dois diferentes sistemas de Pet food, extrusados e caseiros, que empregam diferentes matérias-primas, e identificar oportunidades para mitigar os impactos ambientais na produção destes alimentos.

Agradecimentos: A CAPES, pela bolsa de estudos.

Referências Bibliográficas: ABNT, 2009. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 14040: Gestão Ambiental - Avaliação do Ciclo de Vida - Princípios e estrutura. Rio de Janeiro. 2009. ABNT, 2009. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 14044: Gestão Ambiental - Avaliação do Ciclo de Vida - Requisitos e orientações. Rio de Janeiro. 2009. DA SILVA, M. et al. Análise da Percepção dos Colaboradores Quanto às Práticas Socioambientais em uma Indústria Pet Food. REUNIR Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade, v. 10, n. 3, p. 86-95, 2020. FEDIAF. European Commission. 2018. Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCRs) Prepared Pet Food for Cats and Dogs. 2018. SWANSON, K. S. et al. Nutritional sustainability of pet foods. Advances in Nutrition, v. 4, n. 2, p. 141-150, 2013.