



ALIMENTOS MINIMAMENTE PROCESSADOS, FREEZE-DRIED E DESIDRATADOS: DESAFIOS NO DESENVOLVIMENTO

M.V. MSC. DRA. LUCIANA DOMINGUES DE OLIVEIRA
FOOD INNOVATION SPECIALIST SR. – PETFIVE BRANDS

1

1



TÓPICOS DA PALESTRA

- O que são alimentos minimamente processados?
- Desafios no desenvolvimento
 - Maquinário e Processo de produção, esterilização e secagem
 - Matérias-primas
 - Embalagens
 - Perfil nutricional e estudos
 - Custo
- Conclusões



2

2



ALIMENTOS MINIMAMENTE PROCESSADOS

- Não existe definição em pet food
- Consideram-se como características desses alimentos:
 - Alimentos integrais (cereais, frutas, legumes, verduras)
 - Carnes e vísceras frescas
 - Caso sofram algum processo térmico, que seja um processo “gentil”
 - Sem uso de aditivos sintéticos
 - Clean label, número limitado de ingredientes



3



ALIMENTOS MINIMAMENTE PROCESSADOS

- Ganharam força em lugares como EUA e Europa nos últimos anos
- Já ocupam uma parte significativa de pet shops
- Diversos fabricantes
- Grande diversidade de produtos secos e úmidos, completos ou petiscos
- Apelo do “mais natural e mais saudável” para os pets
- Atendem tutores mais exigentes
- Custo mais elevado



4

4



ALIMENTOS MINIMAMENTE PROCESSADOS

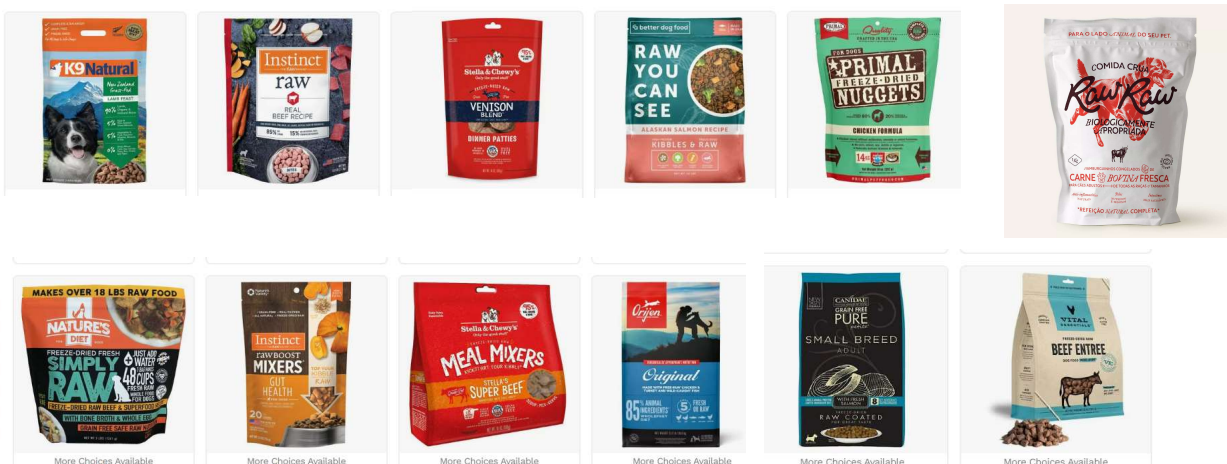
- São considerados alimentos minimamente processados para pets:
 - Dietas cruas (congeladas ou freeze-dried)
 - Dietas frescas cruas ou cozidas (refrigeradas)
 - Desidratadas (freeze-dried, air dried)
 - Cozidas (congeladas ou shelf-stable)



5



ALIMENTOS CRUS (CONGELADOS)



<https://www.chewy.com/>

6

6



ALIMENTOS CRUS (CONGELADOS)



7

7



ALIMENTOS CRUS (FREEZE-DRIED)



More Choices Available

More Choices Available



More Choices Available

More Choices Available

More Choices Available

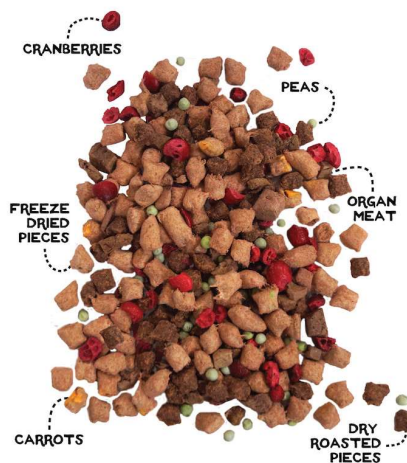
<https://www.chewy.com/>

8

8



ALIMENTOS CRUS (FREEZE-DRIED)



9

9



PETISCOS DESIDRATADOS (TEMPERATURAS MODERADAS)



10

10



ALIMENTOS FRESCOS – MANTIDOS SOB REFRIGERAÇÃO



<https://www.chewy.com/>

11

11



ALIMENTOS COZIDOS – SHELF STABLE



12

12



ALIMENTOS ASSADOS/COZIDOS - (TEMPERATURAS MODERADAS)



13



DESAFIOS NO DESENVOLVIMENTO

- **Maquinário e Processo de produção, esterilização e secagem**
 - Não são produtos extrusados
 - Normalmente equipamentos de uso na indústria alimentícia humana
 - Nuggets, almôndegas, embutidos, hamburger
 - Adaptações para montagem da linha de produção para pet food
 - Preparo, produção, secagem, empacotamento
 - Secagem: freeze-dried, air dried
 - Controle microbiológico
 - Custo dos equipamentos

14

14



DESAFIOS NO DESENVOLVIMENTO

Formadoras de produtos à base de carne



15

15



DESAFIOS NO DESENVOLVIMENTO

Cozimento dos alimentos/ Esterilização



Esterilização comercial (latas e sachês)



Forno combinado



Cozinha industrial

Alimento pode ser cozido antes ou depois de ser adicionado na embalagem

16

16



DESAFIOS NO DESENVOLVIMENTO

Air dried machines

SECAGEM



Hot Air Circulation Food Drying Oven



Automatic Air Drying Machine/Cooling Machine For Food And Vegetables



Microwave Dryer Machine

17

17



DESAFIOS NO DESENVOLVIMENTO

SECAGEM

Freeze-dried machines



18

18



DESAFIOS NO DESENVOLVIMENTO

Esterilização dos alimentos



Forma de energia eletromagnética caracterizada por penetração profunda e baixas taxas de dosagem dos irradiadores gama são fornecidos pelo Cobalto-60, matando efetivamente microorganismos em todo o produto e em sua embalagem, com pouquíssimo efeito de temperatura e sem resíduos.

Irradiação Gama

<https://sterigenics.com/technologies/gamma-irradiation/>

19

19



DESAFIOS NO DESENVOLVIMENTO

Esterilização dos alimentos



Baseado em um processo de difusão gasosa, o Óxido de Etileno (EO ou ETO) é capaz de esterilizar e tornar os produtos livres de microrganismos viáveis. A esterilidade ocorre quando uma molécula de gás EO reage e destrói o DNA microbiano.

Óxido de etileno

<https://sterigenics.com/technologies/ethylene-oxide/>

20

20



DESAFIOS NO DESENVOLVIMENTO

Esterilização dos alimentos



- HPP é uma técnica de preservação não térmica de alimentos que mata 99% dos microorganismos que podem causar doenças ou estragar os alimentos.
- Utiliza pressão intensa por um determinado tempo e tem efeitos mínimos no sabor, textura, aparência ou valores nutricionais.

HPP (high pressure processing)

<https://sterigenics.com/technologies/ethylene-oxide/>

21

21

E O 'CONGELAMENTO
PROFILÁTICO" ?



22

22

Contents lists available at [ScienceDirect](#)
One Health
 journal homepage: www.elsevier.com/locate/onehit

Raw meat based diet (RMBD) for household pets as potential door opener to parasitic load of domestic and urban environment. Revival of understated zoonotic hazards? A review
 Fahad Ahmed^{1,2}, Maria Grazia Cappai^{3,4}, Sarah Morrone⁵, Lia Cavallo⁶, Fiammetta Berlinguer⁷, Giorgia Dessì⁸, Claudia Tamponi⁹, Antonio Scala¹⁰, Antonio Varcasia¹¹

Timely Topics in Nutrition
Current knowledge about the risks and benefits of raw meat-based diets for dogs and cats
 Lisa M. Freeman, DVM, PhD, DACVN; Marjorie L. Chandler, DVM, MS, DACVN, DACVIM; Beth A. Hamper, DVM, PhD, DACVN; Lisa P. Weeth, DVM, DACVN

The Canadian Veterinary Journal
 La Revue vétérinaire canadienne

Preliminary assessment of the risk of *Salmonella* infection in dogs fed raw chicken diets
 Daniel J. Joffe, Daniel P. Schlesinger

Received: 31 October 2018 | Revised: 1 October 2019 | Accepted: 8 November 2019
 DOI: 10.1011/jpn.13263

ORIGINAL ARTICLE

Evaluation of microbial contamination and effects of storage in raw meat-based dog foods purchased online
 Giada Morelli¹ | Paolo Catellani² | Riccardo Miotti Scapin³ | Sofia Bastianello⁴ | Daniele Conficoni⁵ | Barbara Contiero⁶ | Rebecca Ricci⁷

Research Open Access
 Raw meat-based diet for pets: a neglected source of human exposure to *Salmonella* and pathogenic *Escherichia coli* clones carrying *mcr*, Portugal, September 2019 to January 2020
 Maria Ribeiro-Almeida^{1,2,3}, Joana Mourão^{1,2,4}, Mafalda Magalhães^{1,2,5}, Ana R Freitas^{1,2,6}, Carla Novalis^{1,2}, Luísa Peixe^{1,2}, Patrícia Antunes^{1,2,8}

Case Report
Concomitant Campylobacteriosis in a Puppy and in Its Caregiver: A One Health Perspective Paradigm in Human-Pet Relationship
 Alessia Candellone^{1,2,4}, Paola Badino¹, Flavia Girolami¹, Matteo Cerquetella¹, Patrizia Nebbia¹, Luca Aresu¹, Simona Zoppi⁴, Domenico Bergero¹ and Rosangela Odore^{1,4}

Can Vet J. 2002 Jun; 43(6): 441-442. PMID: 12058562
 Preliminary assessment of the risk of *Salmonella* infection in dogs fed raw chicken diets
 Daniel J. Joffe and Daniel P. Schlesinger

23



24



DESAFIOS NO DESENVOLVIMENTO

■ MATÉRIAS-PRIMAS:

- Fornecedores, disponibilidade e custo!
 - Alta necessidade de carnes frescas: carnes, vísceras, carcaças, partes com ossos
 - Inclusão de alimentos com maior valor agregado: tubérculos, frutas, vegetais
 - Não uso de farinhas animais ou subprodutos
 - Não uso de ingredientes como milho, soja, trigo
 - Não uso de transgênicos
 - Transporte refrigerado de carnes e vegetais frescos
 - Armazenamento congelado ou refrigerado (espaço, gasto com energia)
 - Maiores riscos de perdas de alimentos frescos



25



DESAFIOS NO DESENVOLVIMENTO

■ EMBALAGENS:

- Material
- Tamanho (de acordo com o processo de cozimento ou esterilização empregado)
- Pode precisar suportar as temperaturas de “retorting” (cozimento)
- Ser atraente para mostrar o diferencial do produto



26



DESAFIOS NO DESENVOLVIMENTO

■ PERFIL NUTRICIONAL MÉDIO – ALIMENTOS FREEZE DRIED

- Alta proteína: de 35% a 55%
- Alta gordura: de 20 a 40%
- Baixo carboidrato: < 20%
- Fibra moderada a baixa: < 10%
- Alta EM: > 4200 kcal/kg



Caloric Content

4980 kcal/kg, 75 kcal/medallion

Guaranteed Analysis

Crude protein	37% min
Crude fat	34% min
Crude fiber	5% max
Moisture	4% max
Ash	9% max
Dietary Starch	1% max
Sugar	1.5% max

Exemplo de Ingredientes:

Carne, fígado bovino, tripa bovina, rim bovino, coração bovino, sangue bovino, ovos, baço bovino, osso bovino moído, óleo de girassol, flocos de linhaça, algas marrons, mexilhão verde da Nova Zelândia, abóbora, brócolis, couve-flor, repolho, Alga Seca, Maçãs, Peras, Sal, Beta-Caroteno, suplemento vit/mineral

27

27



Journal of Animal Science, 2022, 100, 1–15
<https://doi.org/10.1093/jas/skac285>
 Advance access publication 15 August 2022
 Companion Animal Nutrition



Effects of a mildly cooked human-grade dog diet on gene expression, skin and coat health measures, and fecal microbiota of healthy adult dogs

Elizabeth L. Geary,¹ Patricia M. Oba,¹ Catherine C. Applegate,^{1,2,3} Lindsay V. Clark,⁴ Christopher J. Fields,⁵ and Kelly S. Swanson^{1,6,7,8,9}



Journal of Animal Science, 2021, Vol. 99, No. 2, 1–13
 doi:10.1093/jas/skab028
 Advance Access publication January 29, 2021
 Received: 17 December 2020 and Accepted: 22 January 2021
 Companion Animal Nutrition

COMPANION ANIMAL NUTRITION

Nutrient digestibility and fecal characteristics, microbiota, and metabolites in dogs fed human-grade foods

Sungho Do,¹ Thunyaporn Phungvawatnikul,¹ Maria R. C. de Godoy,^{1,2} and Kelly S. Swanson^{1,7,8,9}

Concluindo, a dieta testada alterou drasticamente o microbioma fecal, mas teve efeitos menores nas medidas da pele e da pelagem e na expressão genética.

Em conclusão, os alimentos human-grade testados resultaram em produção fecal significativamente reduzida, maior digestibilidade, manutenção das características das fezes, da bioquímica sérica e hematologia, e modificação da microbiota fecal de cães.

28

28



JOURNAL ARTICLE

193 Apparent Total Tract Nutrient Digestibility of Frozen Raw, Freeze-Dried Raw, Fresh, and Extruded Dog Foods and Their Effects on Fecal Characteristics and Metabolites of Adult Dogs 

Elizabeth L Geary, Kelly S Swanson, James Templeman

Journal of Animal Science, Volume 101, Issue Supplement_3, November 2023, Pages 101-102, <https://doi.org/10.1093/jas/skad281.123>

Published: 06 November 2023

JOURNAL ARTICLE

PSVIII-18 Standardized Amino Acid Digestibility and Nitrogen-Corrected True Metabolizable Energy of Frozen Raw, Freeze-Dried Raw, Fresh, and Extruded Dog Foods Using Cecectomized and Conventional Rooster Assays 

Elizabeth L Geary, Carl M Parsons, Pamela L Utterback, James Templeman, Kelly S Swanson

Journal of Animal Science, Volume 101, Issue Supplement_3, November 2023, Pages 462-463, <https://doi.org/10.1093/jas/skad281.549>

Published: 06 November 2023

- Em resumo, as dietas testadas foram muito diferentes em relação à digestibilidade dos nutrientes, características fecais e metabólitos fecais.
- Mais pesquisas são necessárias para distinguir como a fonte dos ingredientes, o processamento da dieta, a composição dos macronutrientes e outros fatores podem contribuir para essas diferenças.

- Em conclusão, nossos resultados apoiam a noção de que o processamento da dieta impacta a digestibilidade do AA, com dietas cruas freeze-dried, cruas congeladas e frescas apresentando consistentemente maiores coeficientes de digestibilidade, bem como maiores EM verdadeira, do que a dieta extrusada.
- Mais pesquisas são necessárias para testar os efeitos desses formatos de dieta na palatabilidade, digestibilidade, qualidade das fezes e outros resultados fisiologicamente relevantes.

29

29



DESAFIOS NO DESENVOLVIMENTO

- **CUSTO:**

Equipamentos + processo + matérias primas + perfil nutricional =




30

30

FREEZE DRIED PET FOOD (CHEWY SITE)

\$20 eGift card with \$49+ first order* Use WELCOME



K9 Natural Lamb Feast Raw Grain-Free Freeze-Dried Dog Food
By [K9 Natural](#)
★★★★★ 55 Ratings 7 Answered Questions

Flavor: **Grass-Fed Lamb**

Cage-Free Chicken
See available options

Grass-Fed Beef
See available options

Grass-Fed Lamb
See available options

Hoki & Beef
See available options

Lamb & King Salmon
See available options

Size: **8-lb bag**

11-lb bag
\$42.72/lb

4-lb bag
\$35.00/lb

8-lb bag
\$32.50/lb

Buy once
\$259.99 (\$32.50/lb)

Autoship - Easy, repeat deliveries ⓘ
\$239.99 this order
Save 35% (up to \$20) on your first Autoship order

\$246.99 (-5%) future orders

- Keep saving 5% on every order
- Get deliveries on your schedule
- Skip, change, or cancel anytime


New Customers Only: Spend \$49+, Get \$20 eGift Card + Free Shipping with code: WELCOME
[Shop the Deal](#)

8 Libras = 3,6kg = (259,99 × 5,24) = R\$ 1.362,35
1 kg = R\$ 378,40

31

31

FREEZE DRIED PET FOOD (CHEWY SITE)



Instinct Raw Meals Grain-Free Cage-Free Chicken Recipe Freeze-Dried Cat Food
By [Instinct](#)
★★★★★ 201 Ratings 26 Answered Questions

Flavor: **Chicken**

Alaskan Pollock
See available options

Chicken
See available options

Size: **25-oz bag**

9.5-oz bag
\$2.53/oz

25-oz bag
\$2.20/oz

Buy once
\$54.99 (\$2.20/oz)

Autoship - Easy, repeat deliveries ⓘ
\$35.74 this order
Save 35% (up to \$20) on your first Autoship order

\$52.24 (-5%) future orders

- Keep saving 5% on every order
- Get deliveries on your schedule
- Skip, change, or cancel anytime

New Customers Only: Spend \$49+, Get \$20 eGift Card + Free Shipping with code: WELCOME
[Shop the Deal](#)

25 oz = 0,708kg = (54,99 × 5,24) = R\$ 288,14
1 kg = R\$ 406,99

32

32

<https://www.chewy.com/instinct-freeze-dried-raw-meals-grain/dp/344757>



DESAFIOS NO DESENVOLVIMENTO

CONCLUSÕES:

- Qualidade superior da maioria dos ingredientes (human-grade)
- Processos industriais que causam menores perdas de nutrientes
- Tendem a ser mais digestíveis que as rações extrusadas
- Podem ser mais benéficas aos pets (ainda faltam estudos)
- Muitos tutores e profissionais gostariam de usar mas não pagariam pelo produto
- Dependem de freezer e geladeira em pontos de venda = 🇧🇷🇧🇷
- Nicho de mercado = The crème de la crème
- E o Brasil???



33

33



OBRIGADA!

luciana.naturaliapet@yahoo.com



NaturaliaPet
Dra. Luciana Oliveira
NUTRIÇÃO DE CÃES E GATOS

f [luciana.naturaliapet](https://www.facebook.com/luciana.naturaliapet)

📷 [naturaliapet](https://www.instagram.com/naturaliapet)

📺 [Naturaliapet](https://www.youtube.com/Naturaliapet)

34

34