



XXV CBNA PET - 2026
DESAFIOS NA ALIMENTAÇÃO DE FELINOS

GORDURA NA DIETA DE GATOS: QUANTO E QUAL?

PROF. DR. LUCIANO TREVIZAN
PROFESSOR – PPG ZOOTECNIA – UFRGS.

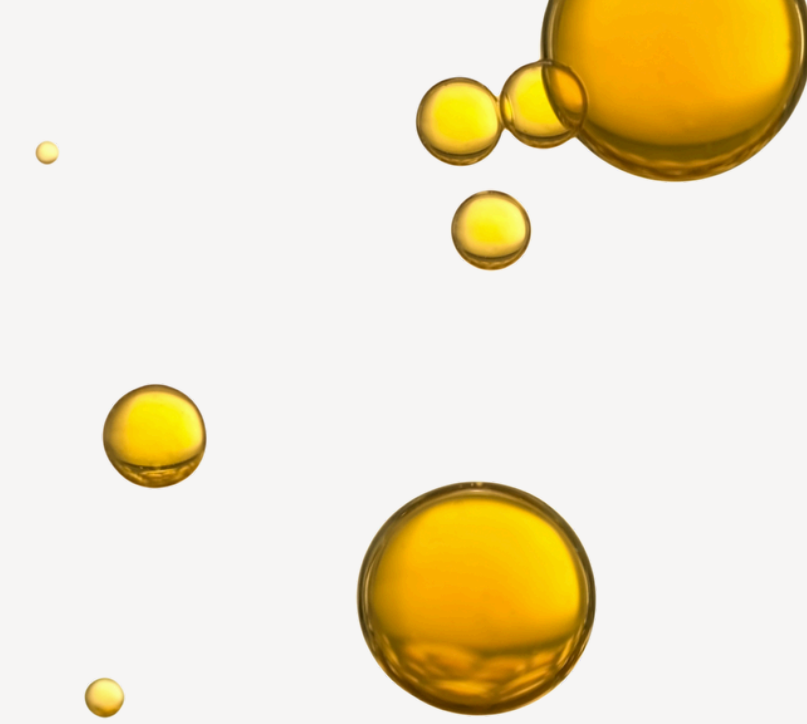
MATHEUS N. PERES;
ALUNO PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

GABRIELA C. SCHMITZ
GUILHERME PACHECO;
ALUNOS IC



ROTEIRO:

- Caracterização dos lipídeos
- Gatos realmente são animais metabolicamente especiais?
- As principais fontes de lipídeos;
- Qual a biodisponibilidade de ácidos graxos;
- Quanto está sendo usado em dietas?
- Existe risco de deficiência por restrição calórica/ácidos graxos com efeito?
- Considerações finais.



CARACTERIZAÇÃO DOS LIPÍDEOS



ÓLEOS X GORDURA



LIPÍDEOS DIETÉTICOS

Fonte energética:

9 kcal/g – lipídeos

4 kcal/g – carboidratos

4 kcal/g – proteínas

(Fator de Atwater, 1902)

2,25x mais energia

Promove palatabilidade e
melhora a textura do
alimento:



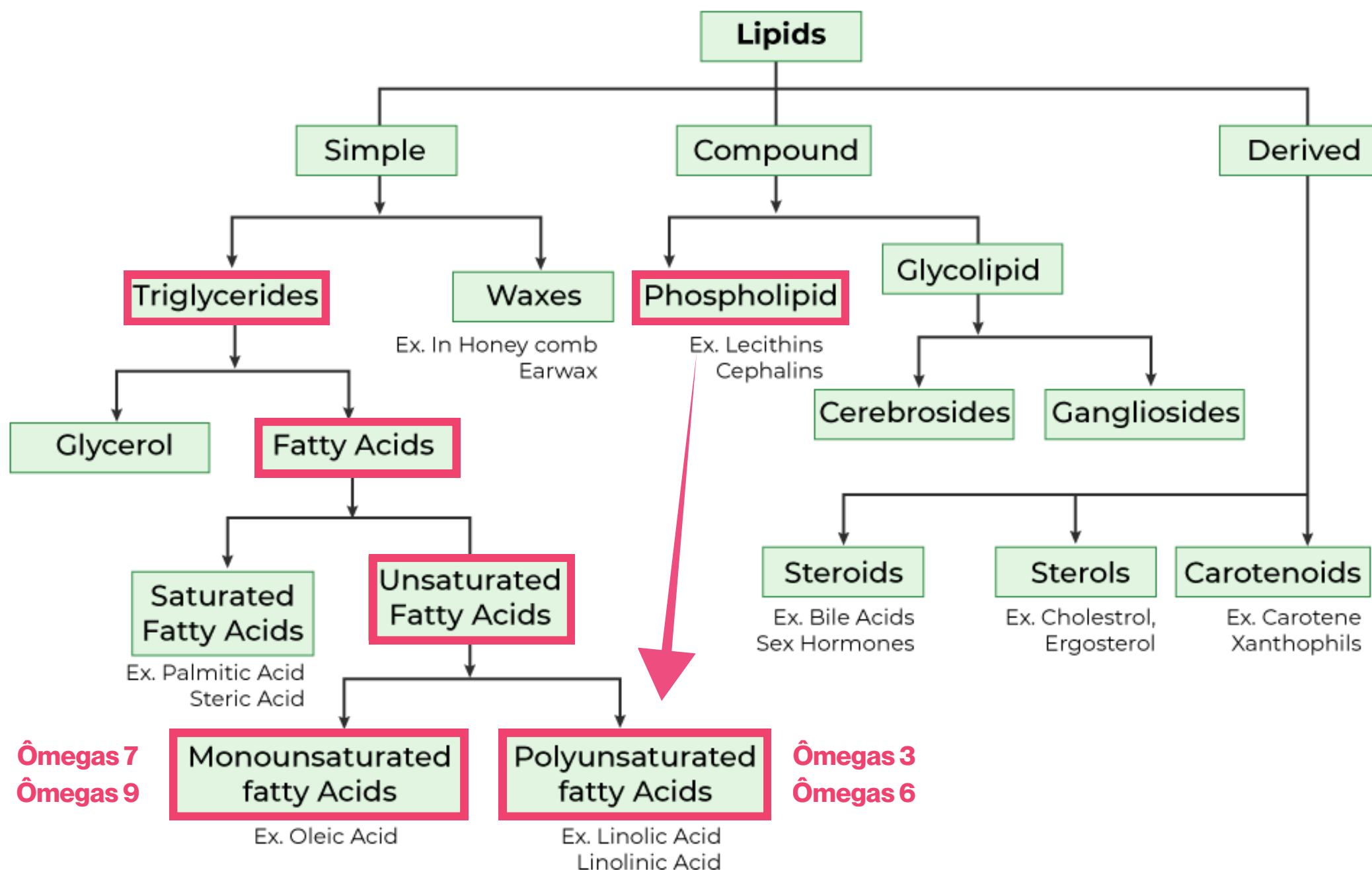
Veículo para as
vitaminas
lipossolúveis:



OS LIPÍDEOS DIETÉTICOS

Grupo de compostos químicos orgânicos, insolúveis em água e com alta solubilidade em solventes orgânicos;

(Nelson e Cox, 2014)

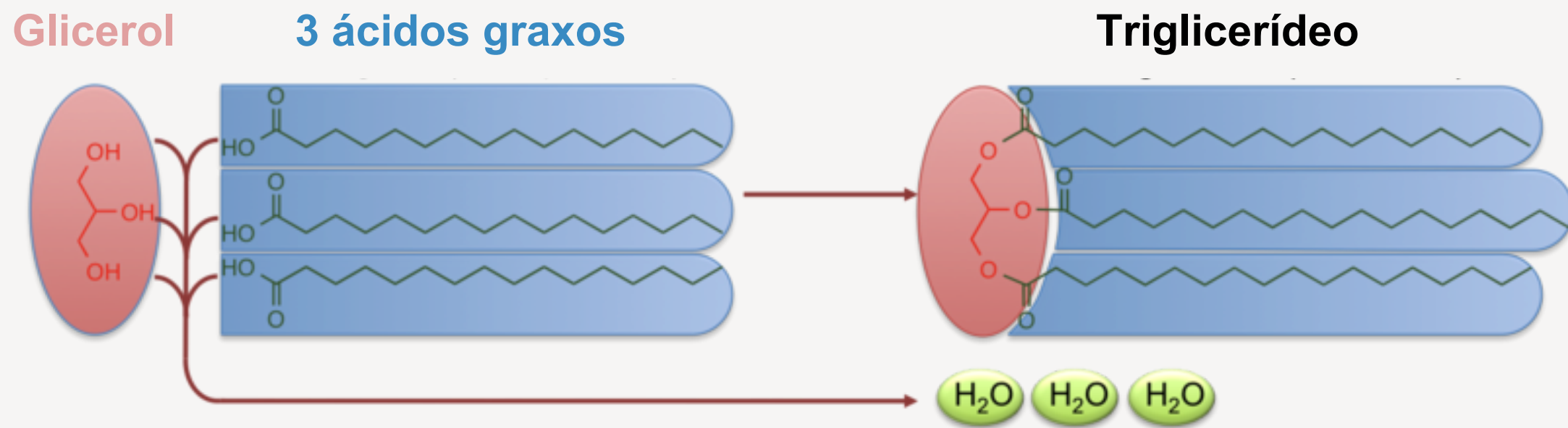


OS LIPÍDEOS DIETÉTICOS

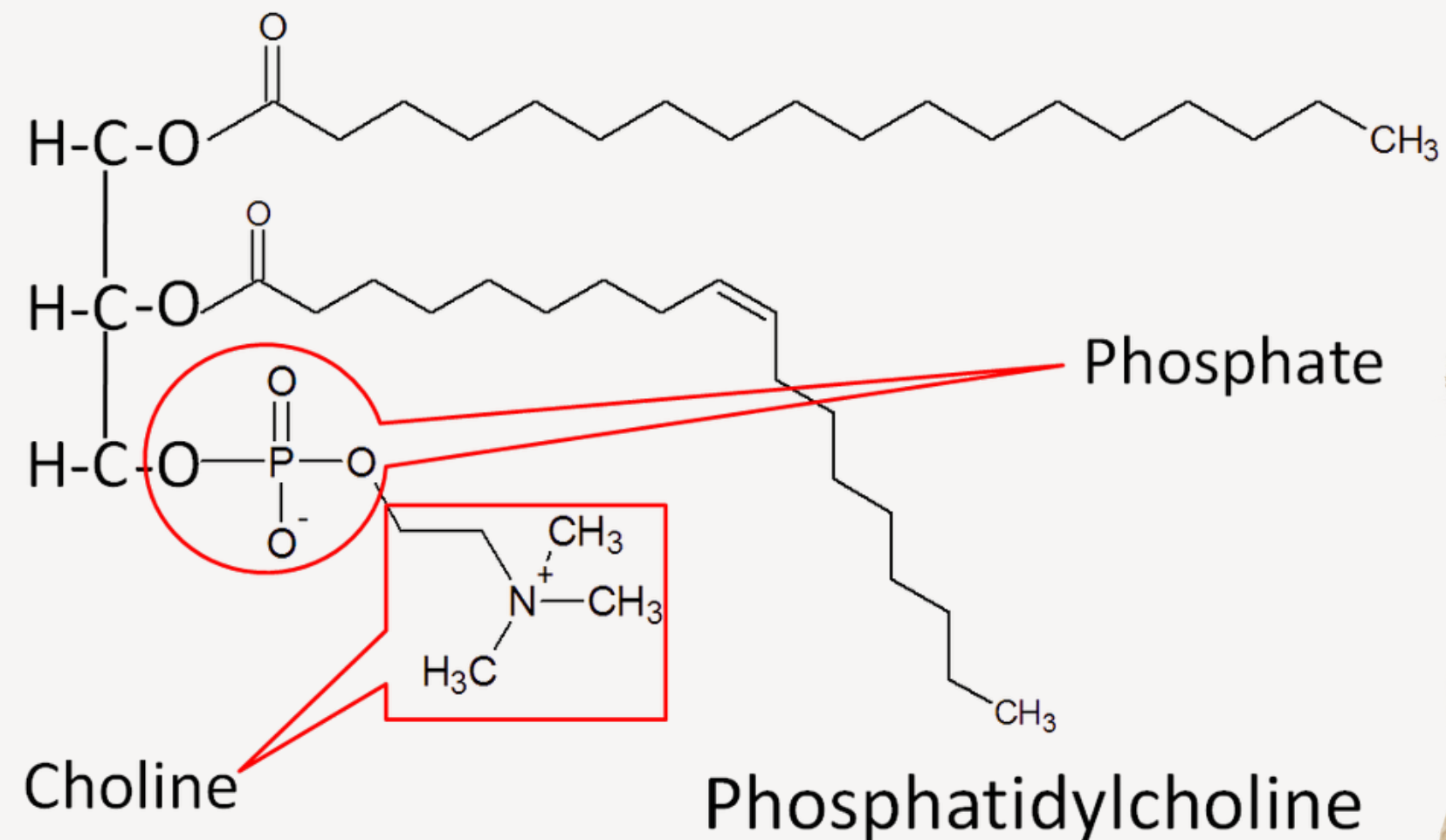
Principal forma de consumo de gorduras nas dietas;

Formas diferenciadas.

Fonte de ácidos graxos essenciais e não essenciais

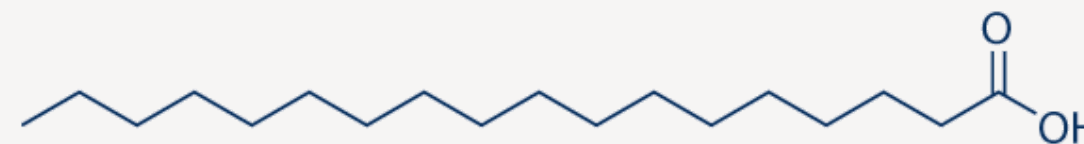


Fonte: <https://rce.casadasciencias.org/rceapp/art/2015/134/>



4:0	Butyric Acid
12:0	Lauric Acid
14:0	Myristic Acid
16:0	Palmitic acid
18:0	Stearic Acid
20:0	Arachidic Acid
24:0	Lignoceric Acid
18:1 (n-9)	Oleic Acid
18:2 (n-6)	Linoleic Acid
18:3 (n-3)	Alpha-linolenic Acid
20:4 (n-6)	Arachidonic Acid
20:5 (n-3)	Eicosapentanoic Acid
22:6 (n-3)	Docosahexanoic Acid

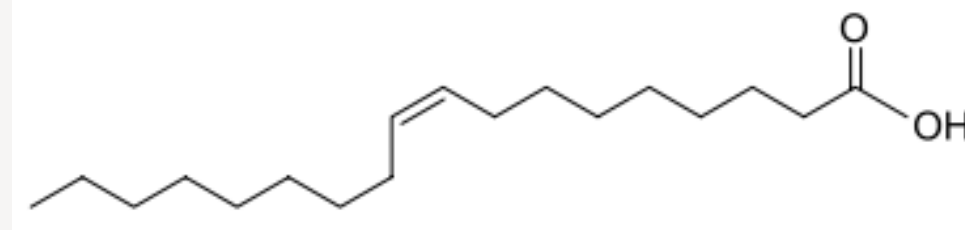
Saturados



18 Carbonos
0 Insaturações

Ácido
Esteárico

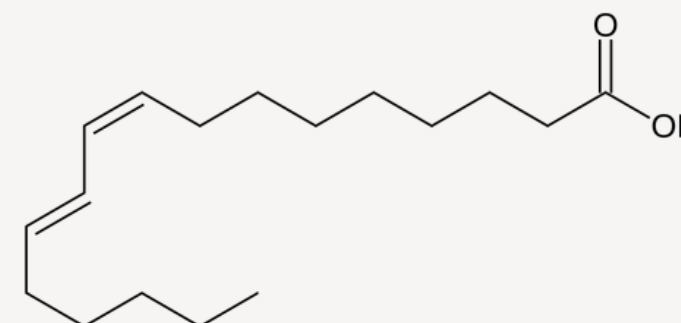
Monoinsaturados



18 Carbonos
1 Insaturações

Ácido Oleico

Poli-insaturados (PUFA's)



2 ou + Insaturações

Ácido linoleico
(Ômega 6)



ômega 6

Ácido linoleico (LA)
18:2 ω-6



Ácido γ-linolênico (GLA)
18:3 ω-6



Dihomo-γ-linolênico (DGLA)
20:3 ω-6



Ácido araquidônico (AA)
20:4 ω-6



Ácido docosatetraenoico
22:4 ω-6



Ácido docosapentaenoico
22:5 ω-6

~~Δ6 dessaturase~~

elongase

Δ5 dessaturase

elongase

Δ4 dessaturase
Δ6 dessaturase
β-oxidação

ômega 3

Ácido Δ-linolênico (ALA)
18:3 ω-3



Ácido estearidônico (SDA)
18:4 ω-3



Ácido eicosatetraenóico
20:4 ω-3



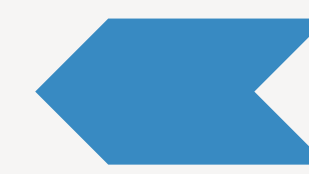
Ácido eicosapentaenóico (EPA)
20:5 ω-3

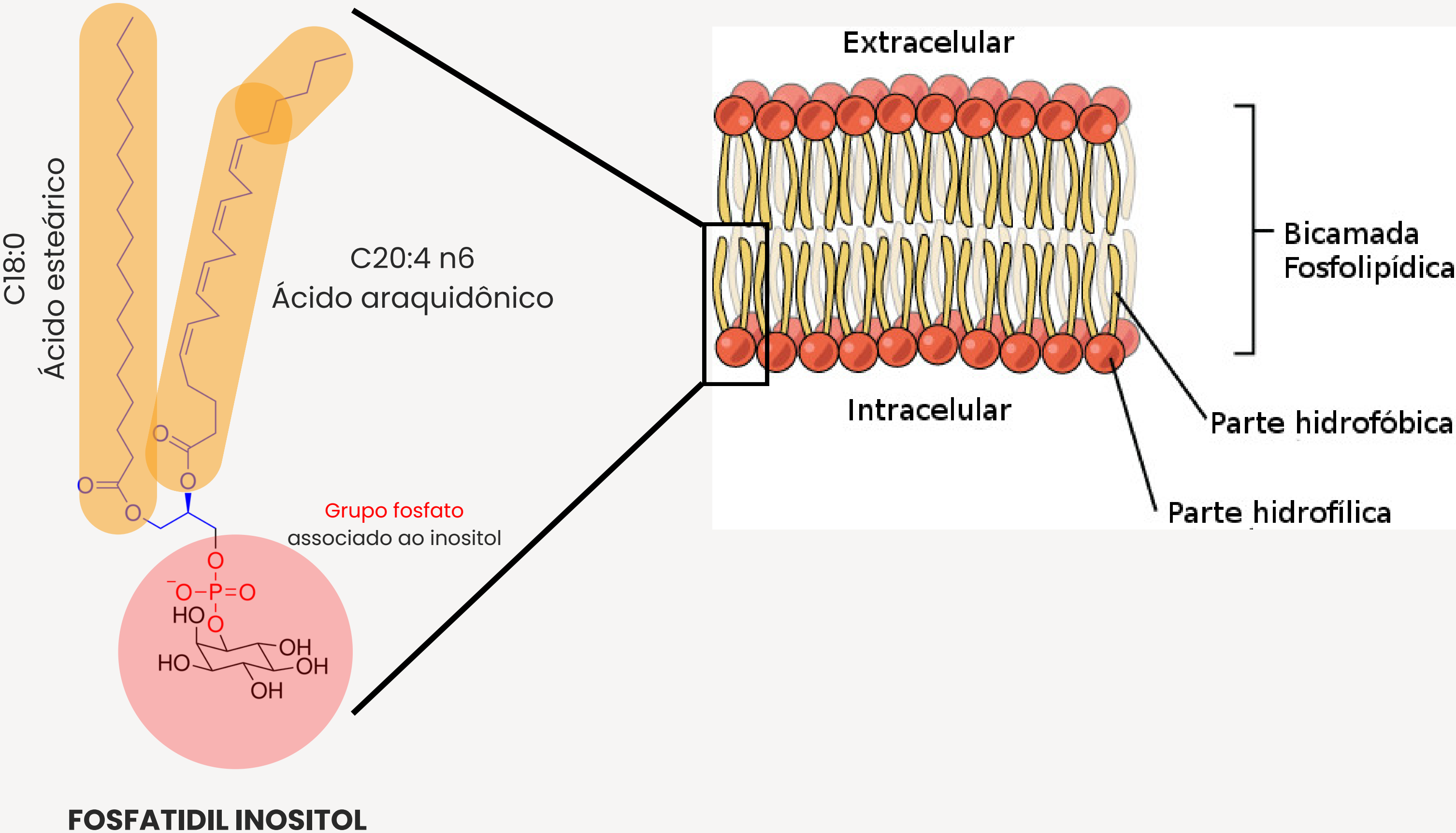


Ácido docosapentaenóico (DPA)
22:5 ω-3



Ácido docosahexaenóico (DHA)
22:6 ω-3





REQUERIMIENTOS DE ÁCIDOS GRAXOS



Table 1. Minimum recommended allowances for ALA, LA, AA, EPA, and DHA defined by the NRC, AAFCO, and FEDIAF

	Dog ¹		Cat ¹			
NRC (2006a)	Adult		Growth	Adult		Growth
LA	1.10%		1.30%	0.55%		0.55%
AA	—		0.03%	0.006%		0.02%
ALA	0.044%		0.08%	—		0.02%
EPA + DHA	0.044%		0.05%	0.01%		0.01%
AAFCO (2021)	Adult		Growth/ reproduction	Adult		Growth/ reproduction
LA	1.10%		1.30%	0.60%		0.60%
AA	—		—	0.02%		0.02%
ALA	—		0.08%	—		0.02%
EPA + DHA	—		0.05%	—		0.012%
n-6:n-3	<30:1		<30:1	—		—
FEDIAF (2021)*	Adult		Growth/ reproduction	Adult		Growth/ reproduction
	95 kcal/kg ^{0.75}	110 kcal/kg ^{0.75}		75 kcal/kg ^{0.67}	100 kcal/kg ^{0.67}	
LA	1.53%	1.32%	1.30%	0.67%	0.50%	0.55%
AA	—	—	0.03%	0.008%	0.006%	0.02%
ALA	—	—	0.08%	—	—	0.02%
EPA + DHA	—	—	0.05%	—	—	0.01%

¹Assumes an energy density of 4,000 kcal ME/kg.

²Assuming feed intake of 2% body weight.

*kg: kilogram body weight of animal; values are listed as percent of diet on a dry matter basis.

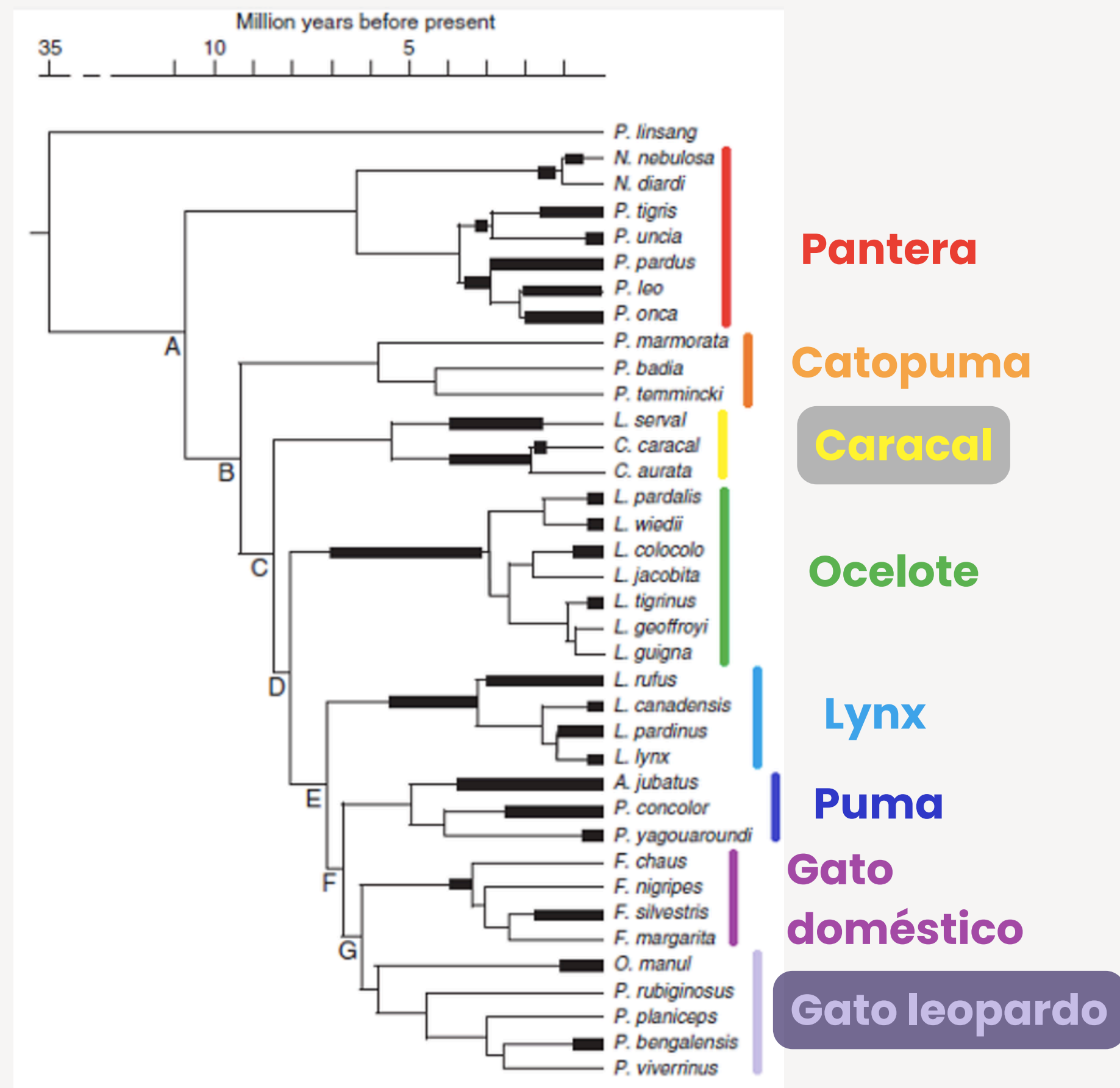
**GATOS REALMENTE SÃO
ANIMAIS METABOLICAMENTE
ESPECIAIS?**



OS FELÍDEOS SÃO ESPECIAIS!

- Felídeos evoluíram com hábitos alimentares determinados;
- Há baixa ou inexistente expressão de enzimas em vias específicas:
 - Inatividade da Delta-6 desaturase;
- Conservação de ácidos graxos poli-insaturados;
- Gordura é fonte significativa de energia;
 - Entrega ácidos graxos.

Gatos realmente são animais metabolicamente especiais?



Os felídeos apresentam uma correlação direta entre a dieta e o perfil de ácidos graxos depositados em seus tecidos.

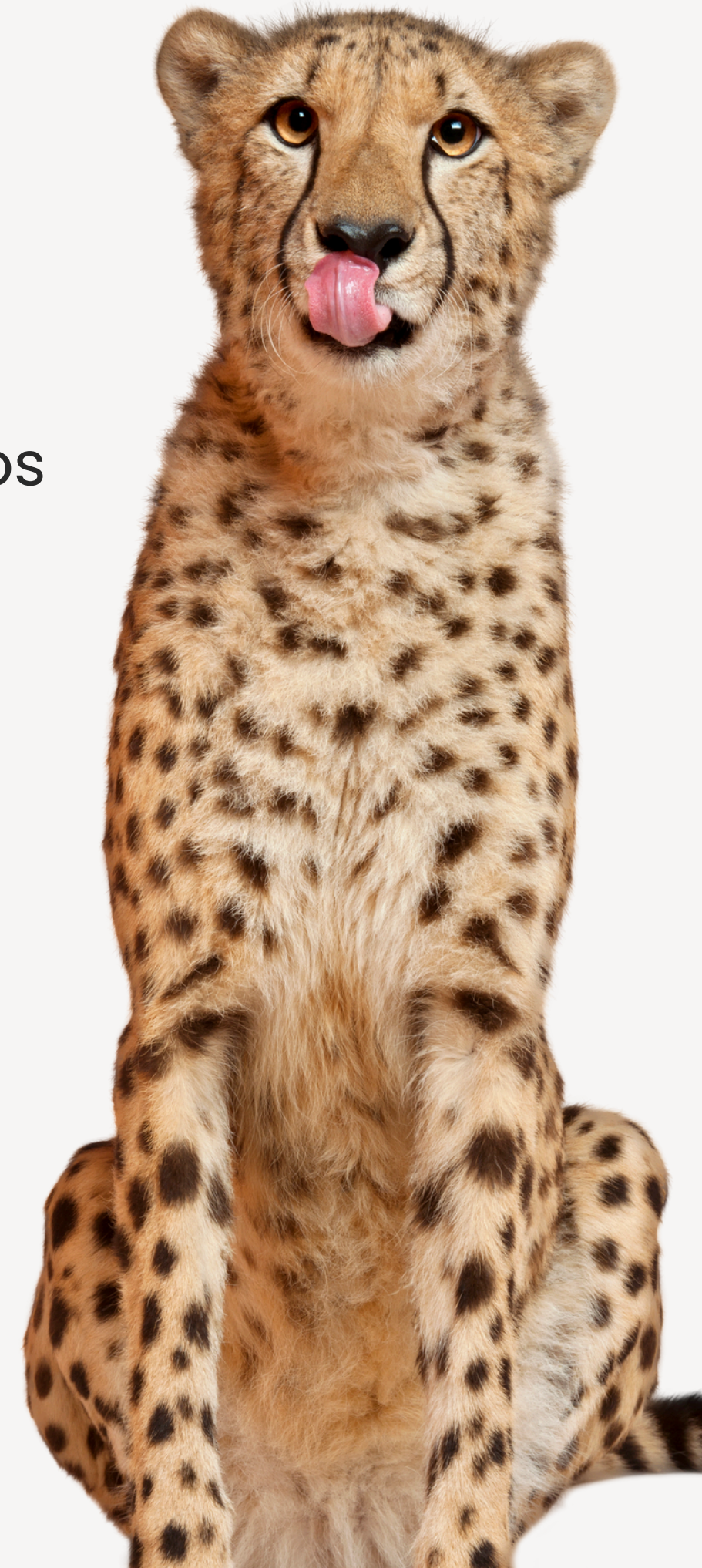


CHEETAS

Cheetas selvagens e de cativeiro:

- Animais selvagens com maiores concentrações de ácidos graxos saturados e menos PUFAs que de cativeiro;
- Presença do c 17:0, C 22:0; C24:0;
- Menos proporção de n6;
- Menor concentração de AA;
- Altos níveis de 3,7,11,15-tetramethylhexadecanoic acid (fitânico);
- Menores concentrações de AA.

Tordiffe ASW, Wachter B, Heinrich SK, Reyers F, Mienie LJ (2016) Comparative Serum Fatty Acid Profiles of Captive and Free-Ranging Cheetahs (*Acinonyx jubatus*) in Namibia.

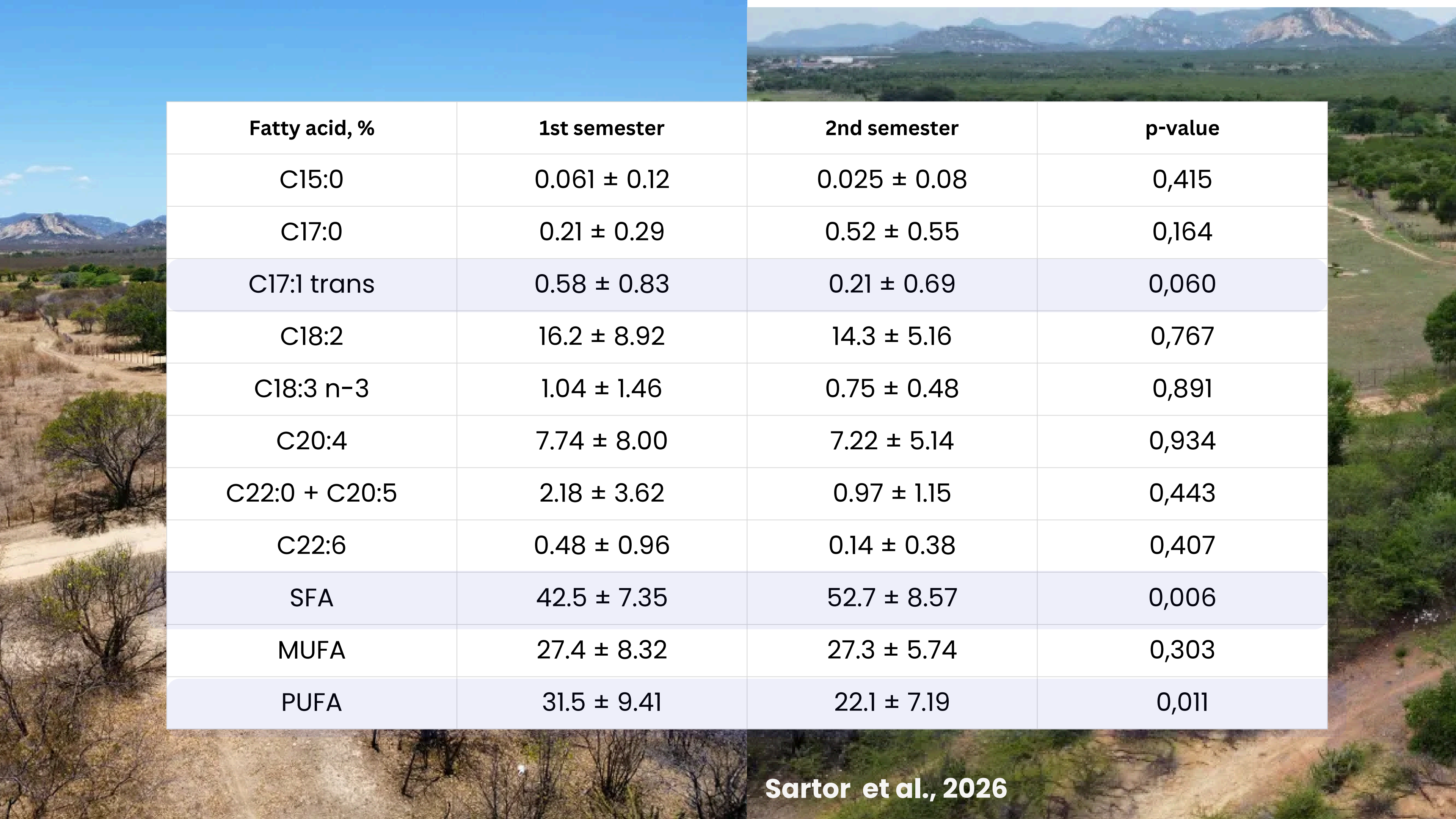


ONÇAS E PUMAS

Fatty acid	Panthera onca, % ÁG	Puma concolor, % ÁG	p-value
C15:0	0.025 ± 0.08	0.126 ± 0.17	0,079
C17:0	0.43 ± 0.46	nd	0,021
C17:1 trans	0.49 ± 0.85	0.132 ± 0.29	0,486
C18:2 n-6	15.4 ± 8.17	15.4 ± 3.75	0,336
C18:3 n-3	0.76 ± 0.50	1.52 ± 2.41	0,610
C20:4 n-6	6.87 ± 7.13	10.1 ± 4.76	0,162
C22 + C20:5	1.94 ± 3.11	0.502 ± 0.32	0,096
C22:6 n-3	0.39 ± 0.84	0.088 ± 0.09	0,553
SFA	47.9 ± 9.82	43.0 ± 6.03	0,216
MUFA	26.4 ± 6.11	31.1 ± 10.4	0,303
PUFA	27.4 ± 10.5	27.3 ± 5.67	0,869



Sartor et al., 2026



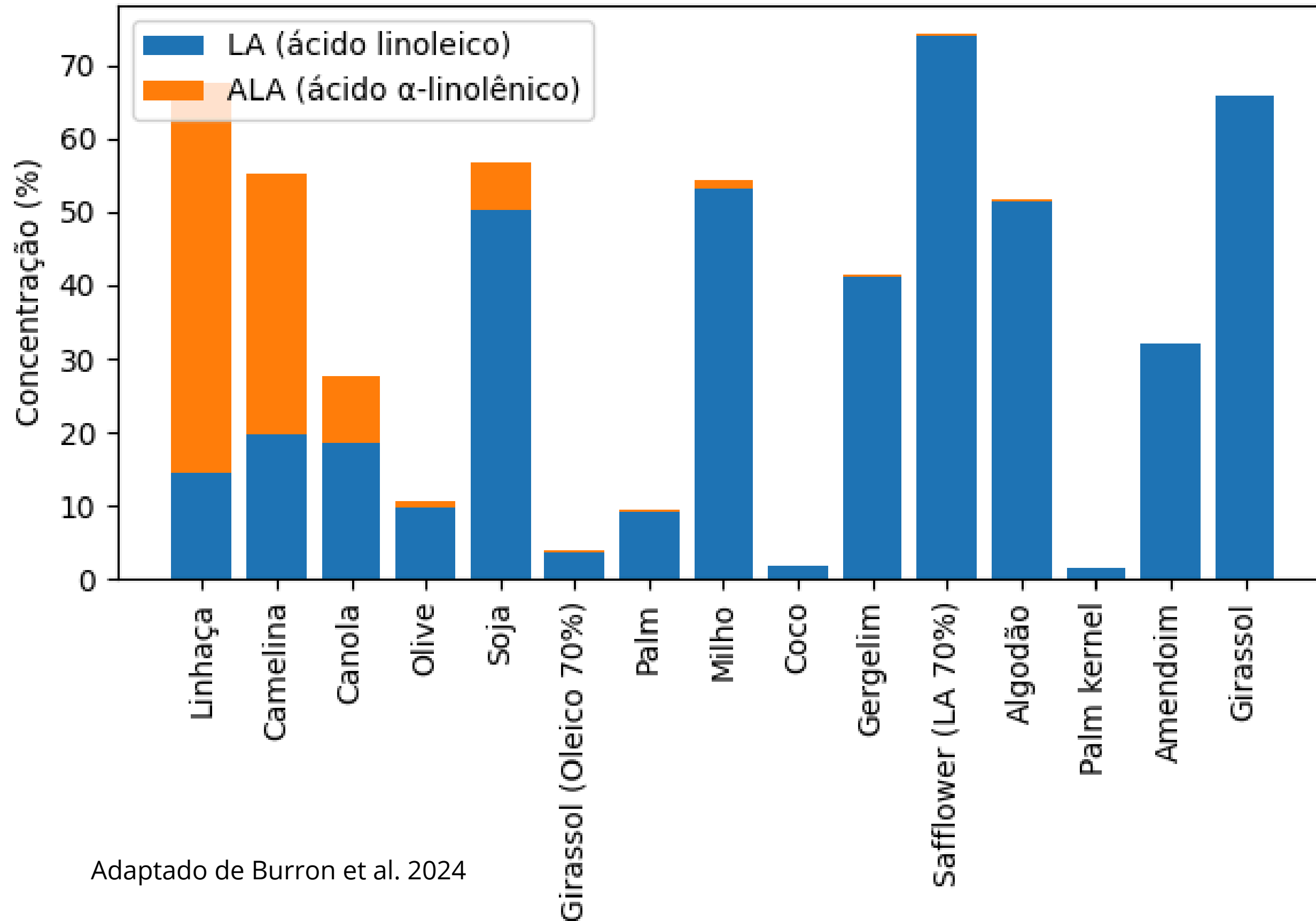
Fatty acid, %	1st semester	2nd semester	p-value
C15:0	0.061 ± 0.12	0.025 ± 0.08	0,415
C17:0	0.21 ± 0.29	0.52 ± 0.55	0,164
C17:1 trans	0.58 ± 0.83	0.21 ± 0.69	0,060
C18:2	16.2 ± 8.92	14.3 ± 5.16	0,767
C18:3 n-3	1.04 ± 1.46	0.75 ± 0.48	0,891
C20:4	7.74 ± 8.00	7.22 ± 5.14	0,934
C22:0 + C20:5	2.18 ± 3.62	0.97 ± 1.15	0,443
C22:6	0.48 ± 0.96	0.14 ± 0.38	0,407
SFA	42.5 ± 7.35	52.7 ± 8.57	0,006
MUFA	27.4 ± 8.32	27.3 ± 5.74	0,303
PUFA	31.5 ± 9.41	22.1 ± 7.19	0,011

AS PRINCIPAIS FONTES DE LIPÍDEOS

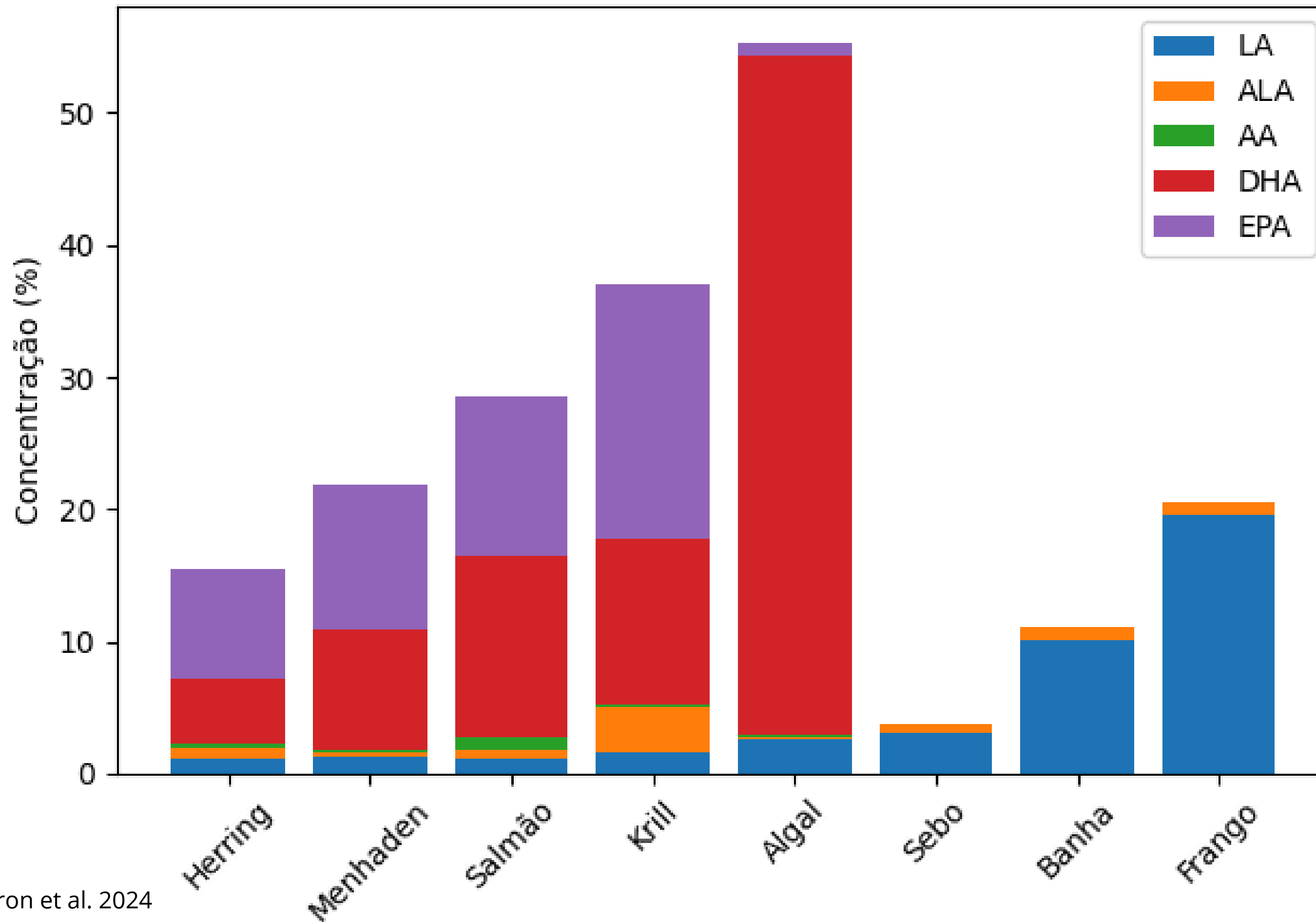


Fontes de Gordura e Ácidos Graxos

Ácidos graxos LA e ALA em óleos vegetais

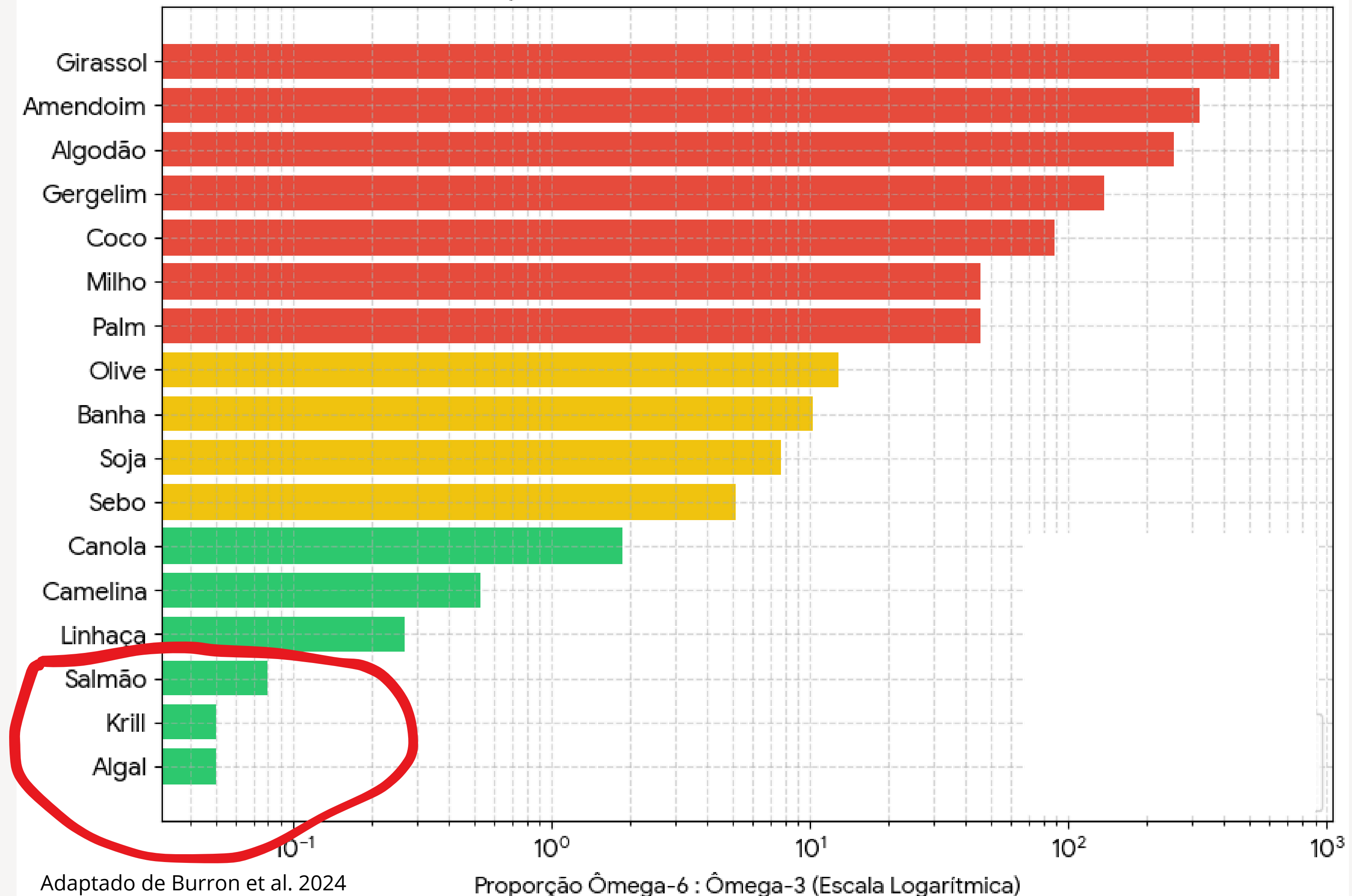


Perfil de ácidos graxos em óleos e gorduras



Adaptado de Burrón et al. 2024

Equilíbrio n-6 : n-3 em Óleos e Gorduras



ômega 6

Ácido linoleico (LA)
18:2 ω-6



Ácido γ-linolênico (GLA)
18:3 ω-6



Dihomo-γ-linolênico (DGLA)
20:3 ω-6



Ácido araquidônico (AA)
20:4 ω-6



Ácido docosatetraenoico
22:4 ω-6



Ácido docosapentaenoico
22:5 ω-6

~~Δ6 dessaturase~~

elongase

Δ5 dessaturase

elongase

Δ4 dessaturase
Δ6 dessaturase
β-oxidação

ômega 3

Ácido Δ-linolênico (ALA)
18:3 ω-3



Ácido estearidônico (SDA)
18:4 ω-3



Ácido eicosatetraenóico
20:4 ω-3



Ácido eicosapentaenóico (EPA)
20:5 ω-3



Ácido docosapentaenóico (DPA)
22:5 ω-3



Ácido docosahexaenóico (DHA)
22:6 ω-3



Óleo de girassol;
Óleo de milho;
Óleo de arroz;

ômega 6

Ácido linoleico (LA)
18:2 ω -6

Ácido γ -linolênico (GLA)
18:3 ω -6

Dihomo- γ -linolênico (DGLA)
20:3 ω -6

Ácido araquidônico (AA)
20:4 ω -6

Ácido docosatetraenoico
22:4 ω -6

Ácido docosapentaenoico
22:5 ω -6

ômega 3

Ácido Δ -linolênico (ALA)
18:3 ω -3

Ácido estearidônico (SDA)
18:4 ω -3

Ácido eicosatetraenóico
20:4 ω -3

Ácido eicosapentaenóico (EPA)
20:5 ω -3

Ácido docosapentaenóico (DPA)
22:5 ω -3

Ácido docosahexaenóico (DHA)
22:6 ω -3

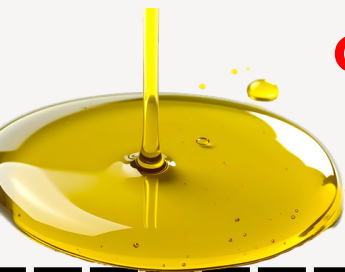
Δ 6 ~~desaturase~~

elongase

Δ 5 dessaturase

elongase

Δ 4 dessaturase
 Δ 6 dessaturase
 β -oxidação



Óleo de girassol;
Óleo de milho;
Óleo de arroz;

ômega 6

Ácido linoleico (LA)
18:2 ω -6

Ácido γ -linolênico (GLA)
18:3 ω -6

Dihomo- γ -linolênico (DGLA)
20:3 ω -6

Ácido araquidônico (AA)
20:4 ω -6

Ácido docosatetraenoico
22:4 ω -6

Ácido docosapentaenoico
22:5 ω -6

ômega 3

Ácido Δ -linolênico (ALA)
18:3 ω -3

Ácido estearidônico (SDA)
18:4 ω -3

Ácido eicosatetraenóico
20:4 ω -3

Ácido eicosapentaenóico (EPA)
20:5 ω -3

Ácido docosapentaenóico (DPA)
22:5 ω -3

Ácido docosahexaenóico (DHA)
22:6 ω -3

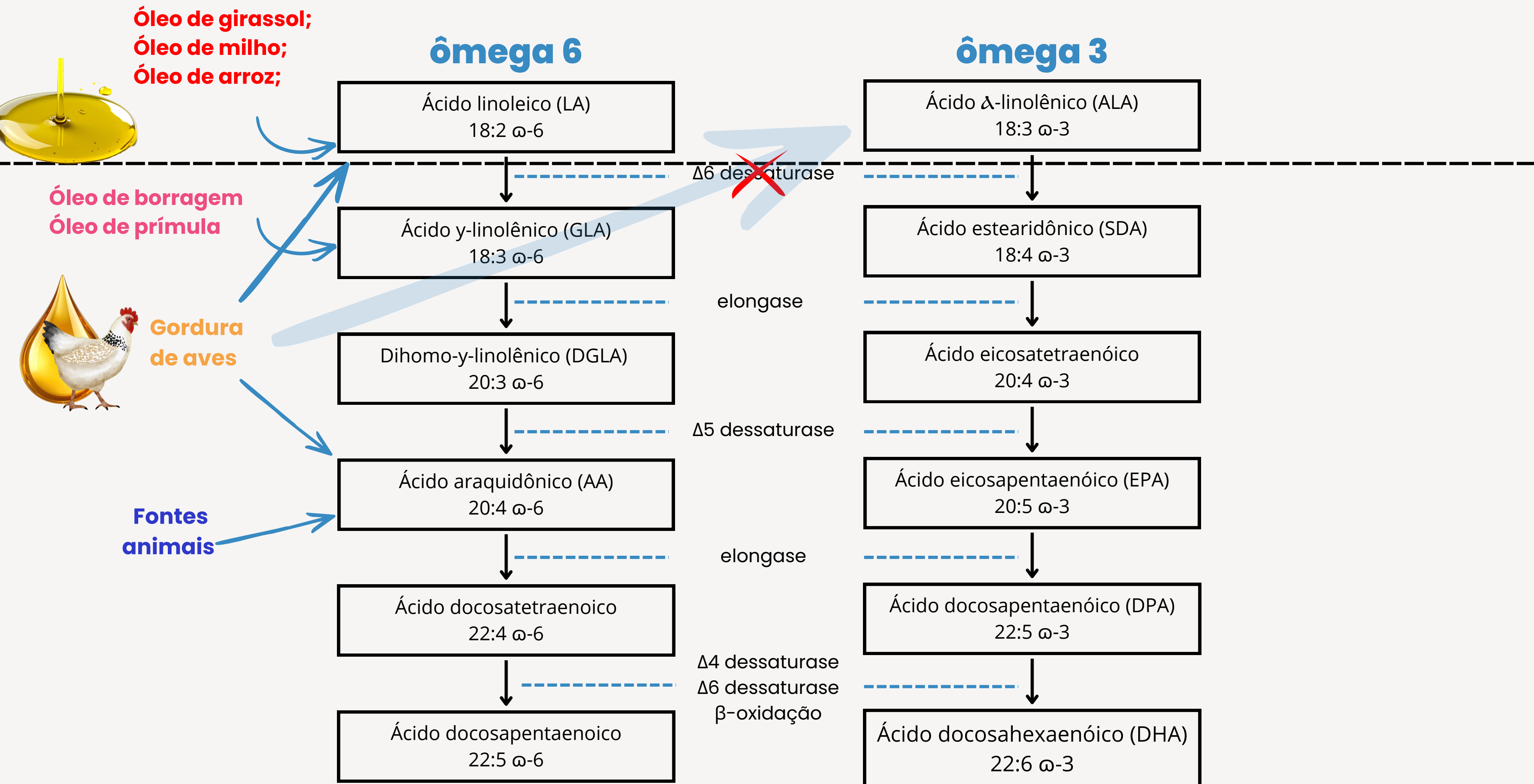
~~Δ 6 dessaturase~~

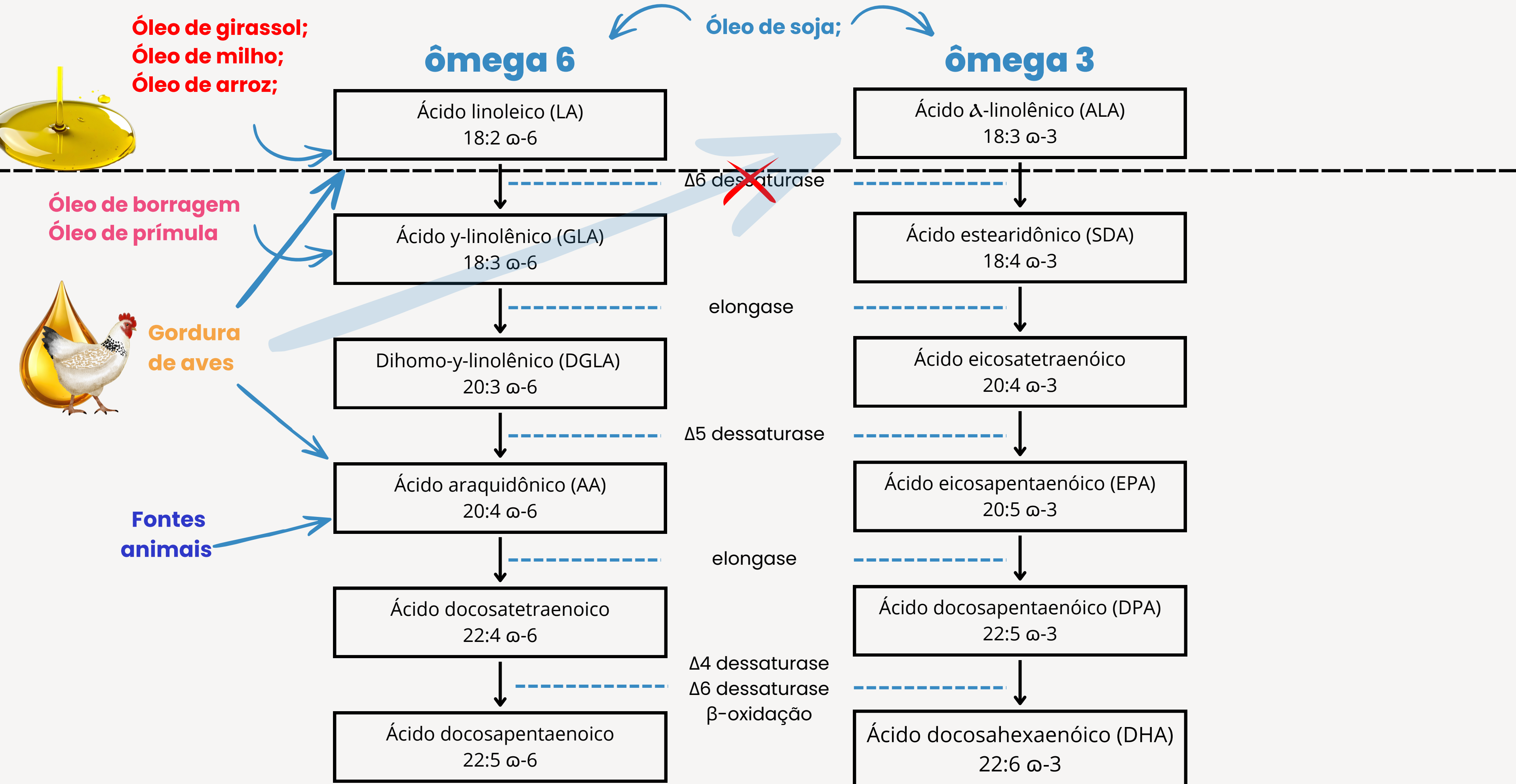
elongase

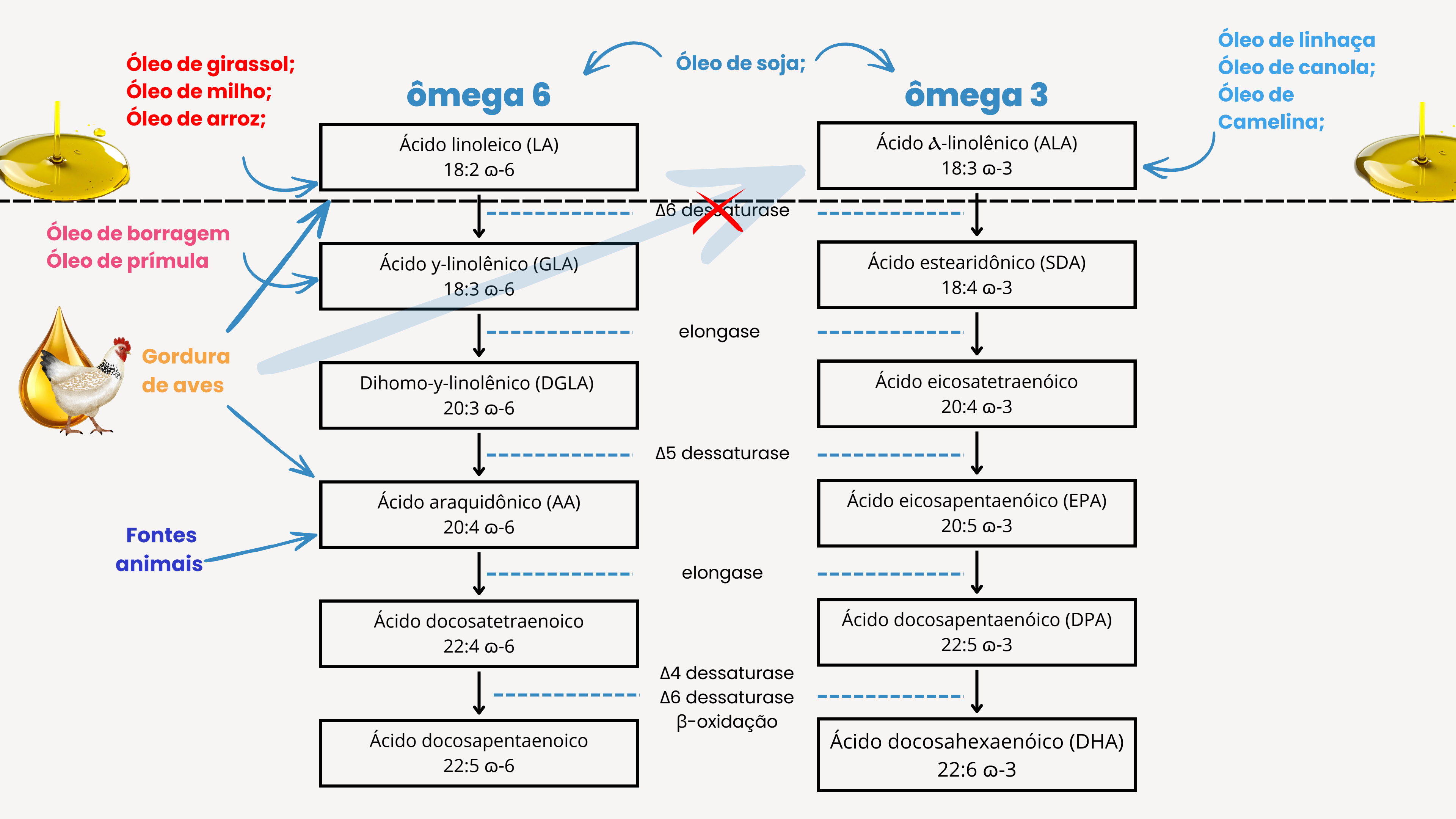
Δ 5 dessaturase

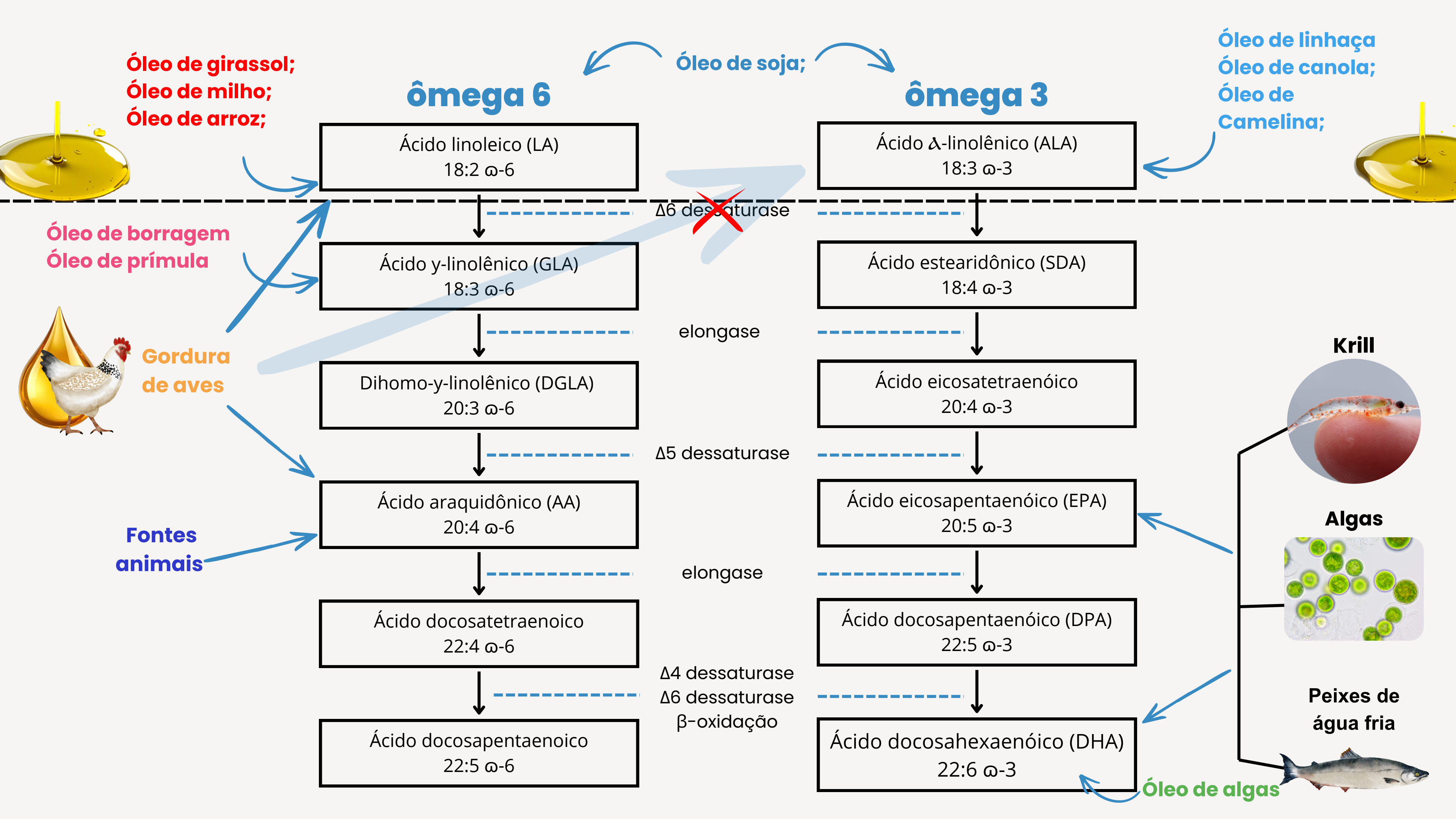
elongase

Δ 4 dessaturase
 Δ 6 dessaturase
 β -oxidação





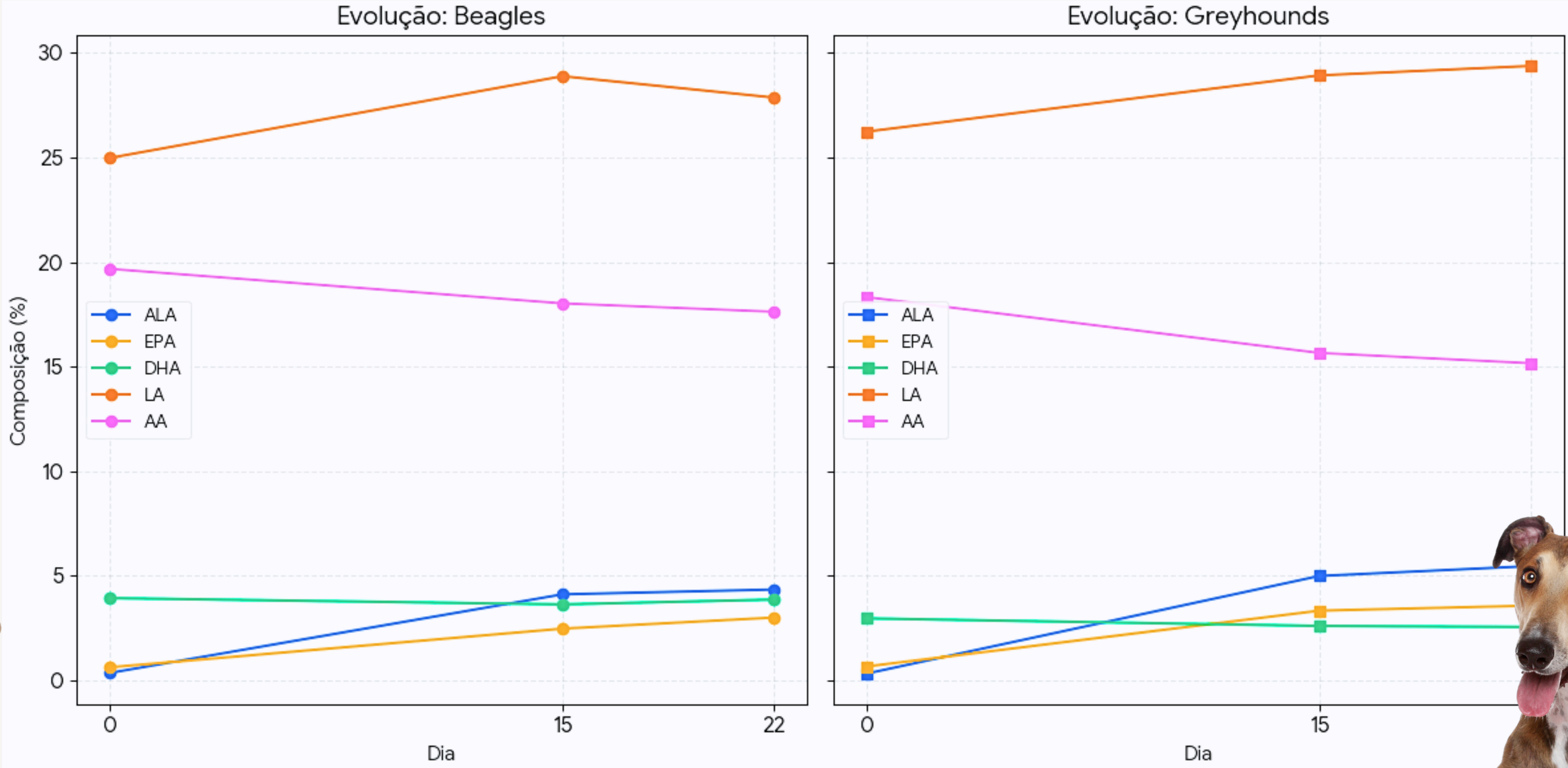




EFEITO DA INCLUSÃO DIETÉTICA



10% ÓLEO LINHAÇA SOBRE A DIETA – CÃES



Consumo de ALA foi 52 X maior na dieta adicionada de linhaça

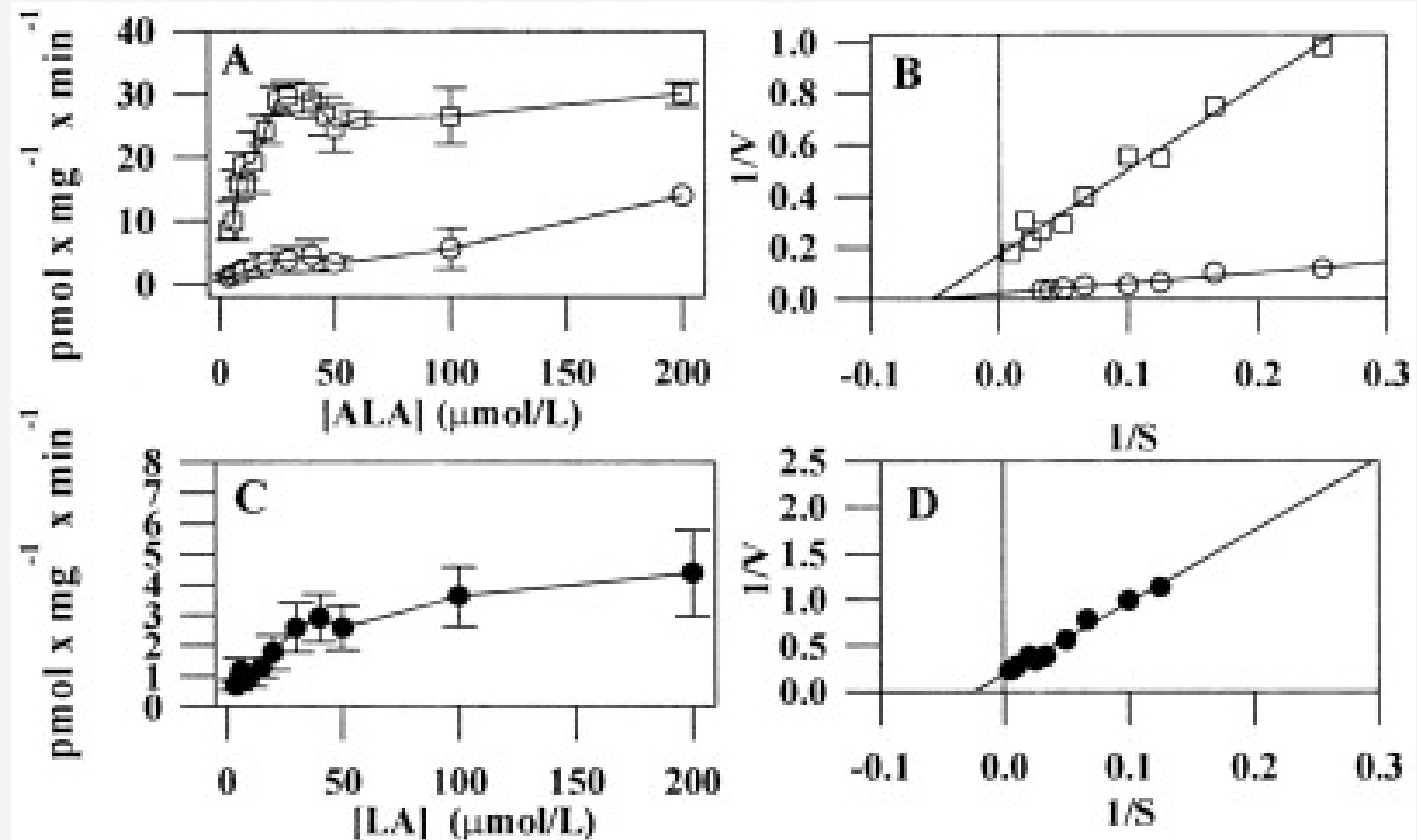
Conversão ALA to EPA ~ 5 – 10%

Purushothaman D, Yvonne Brown W, Wu S-B, Vanselow B. Evaluation of breed effects on n-3 PUFA metabolism with dietary flaxseed oil supplementation in dogs. British Journal of Nutrition. 2011;106(S1):S139-S141. doi:10.1017/S0007114511000523

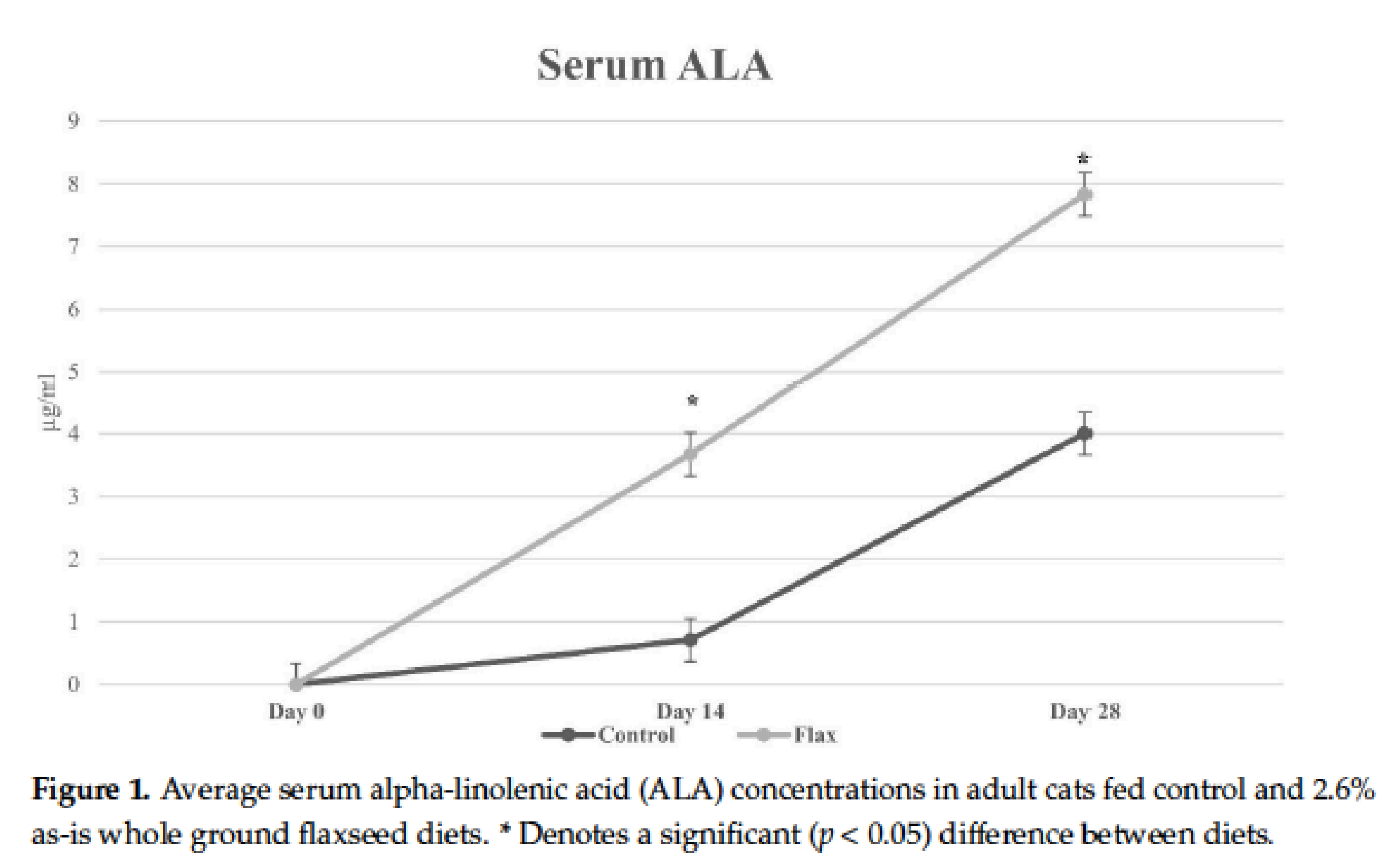
ATIVIDADE DA DELTA-6 DESSATURASE

ALA para Cães:

- LA excede, normalmente a concentração para que a delta 6 desaturase hepática atinja a K_m , V_{max} ;
- ALA nunca excede a concentração pois o K_m é mais alto, assim não atinge a $V_{máx}$;
- Isso somente ocorre quando ALA é aumentado na dieta.



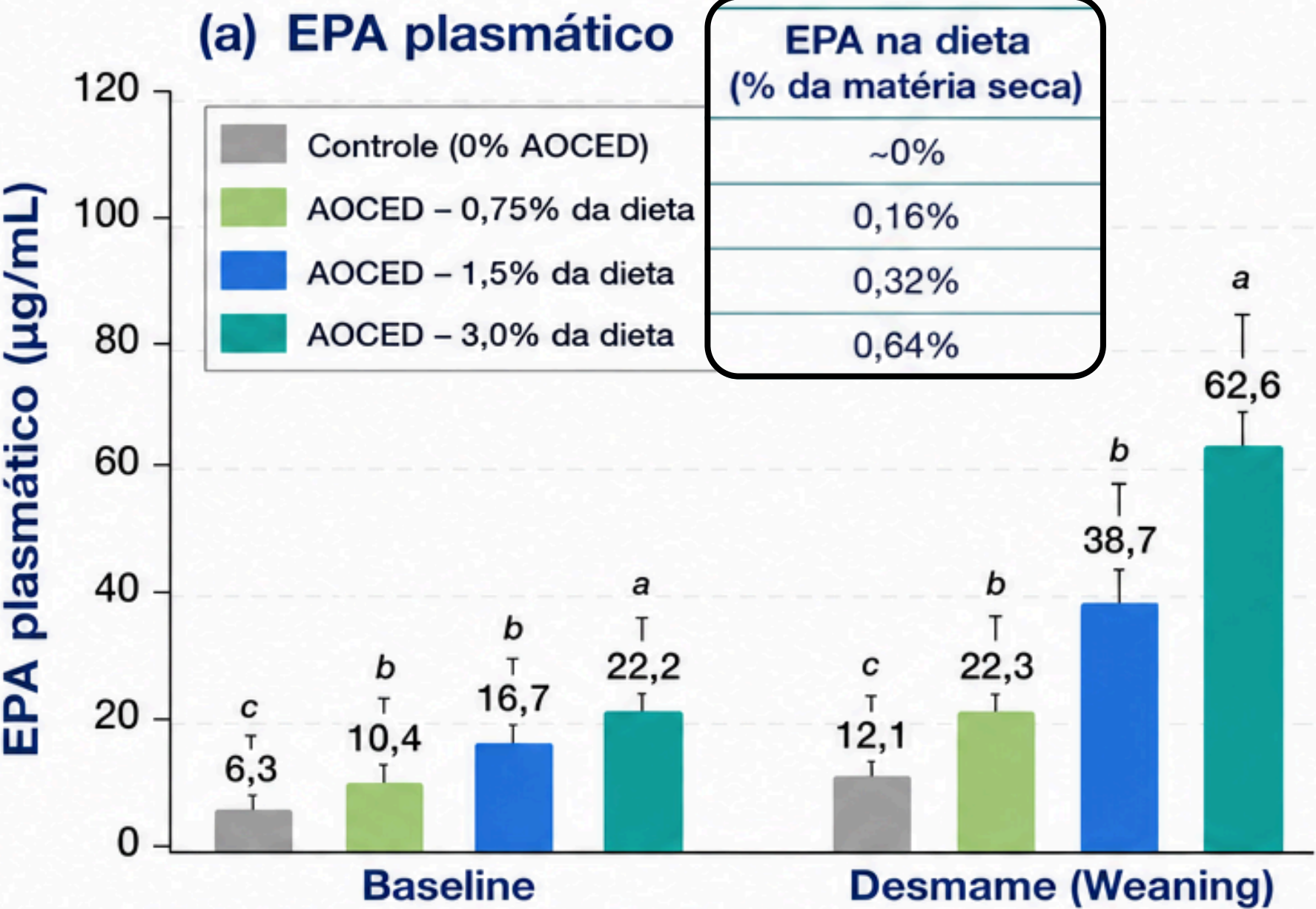
INCLUSÃO DE ALA NA DIETA DE GATOS



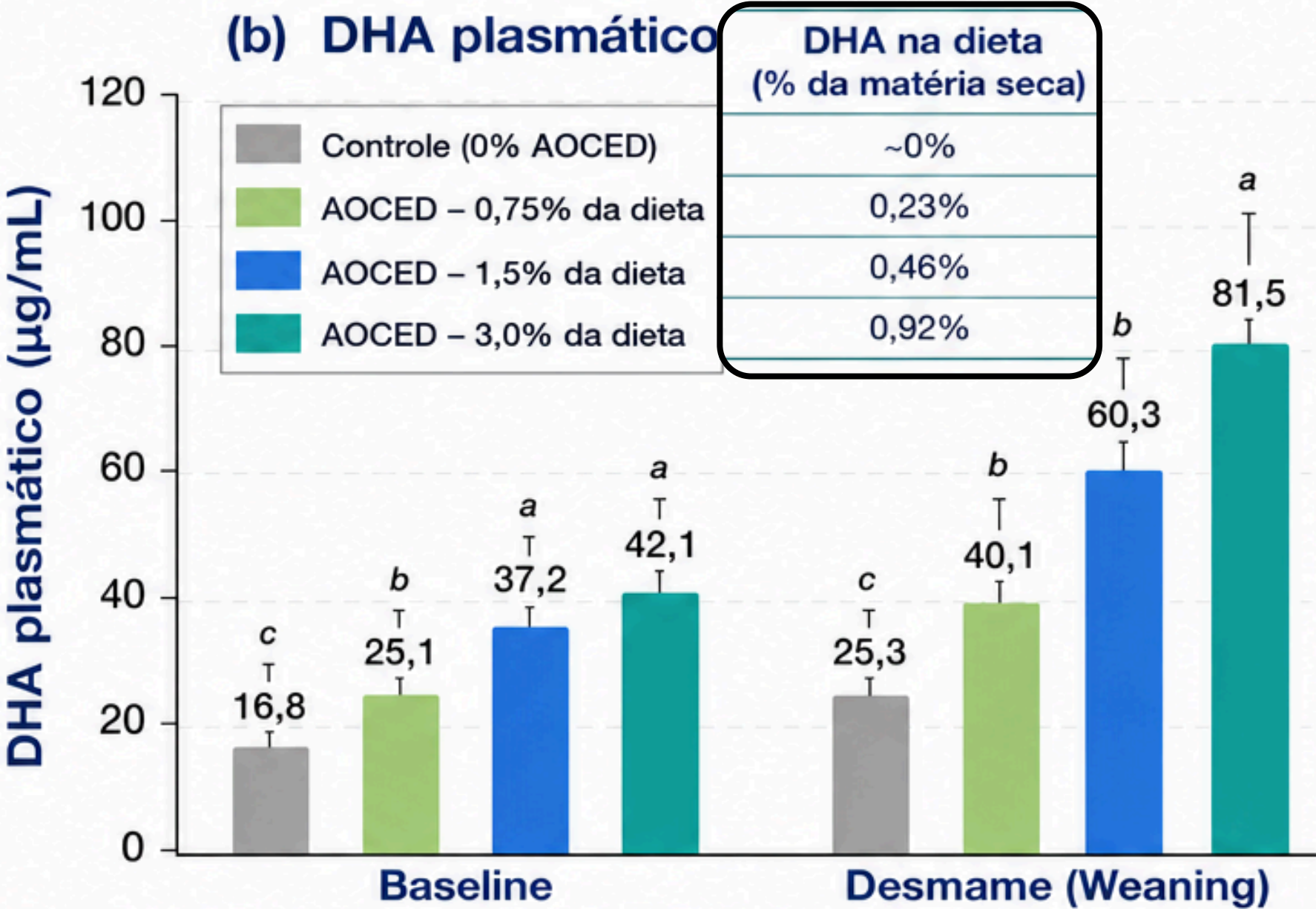
Panasevich et al., Animals (Basel) 2022 Sep 23;12(19):2543. doi: 10.3390/ani12192543

NÍVEIS PLASMÁTICOS DE EPA E DHA EM GATAS SUPLEMENTADAS COM ÓLEO DE ALGAS (AOCED)

(Adaptado de Vuorinen et al., 2020 – J Anim Physiol Anim Nutr, 104:1509–1523)



EPA aumentou de forma dose-dependente do baseline para o desmame em todos os grupos suplementados.

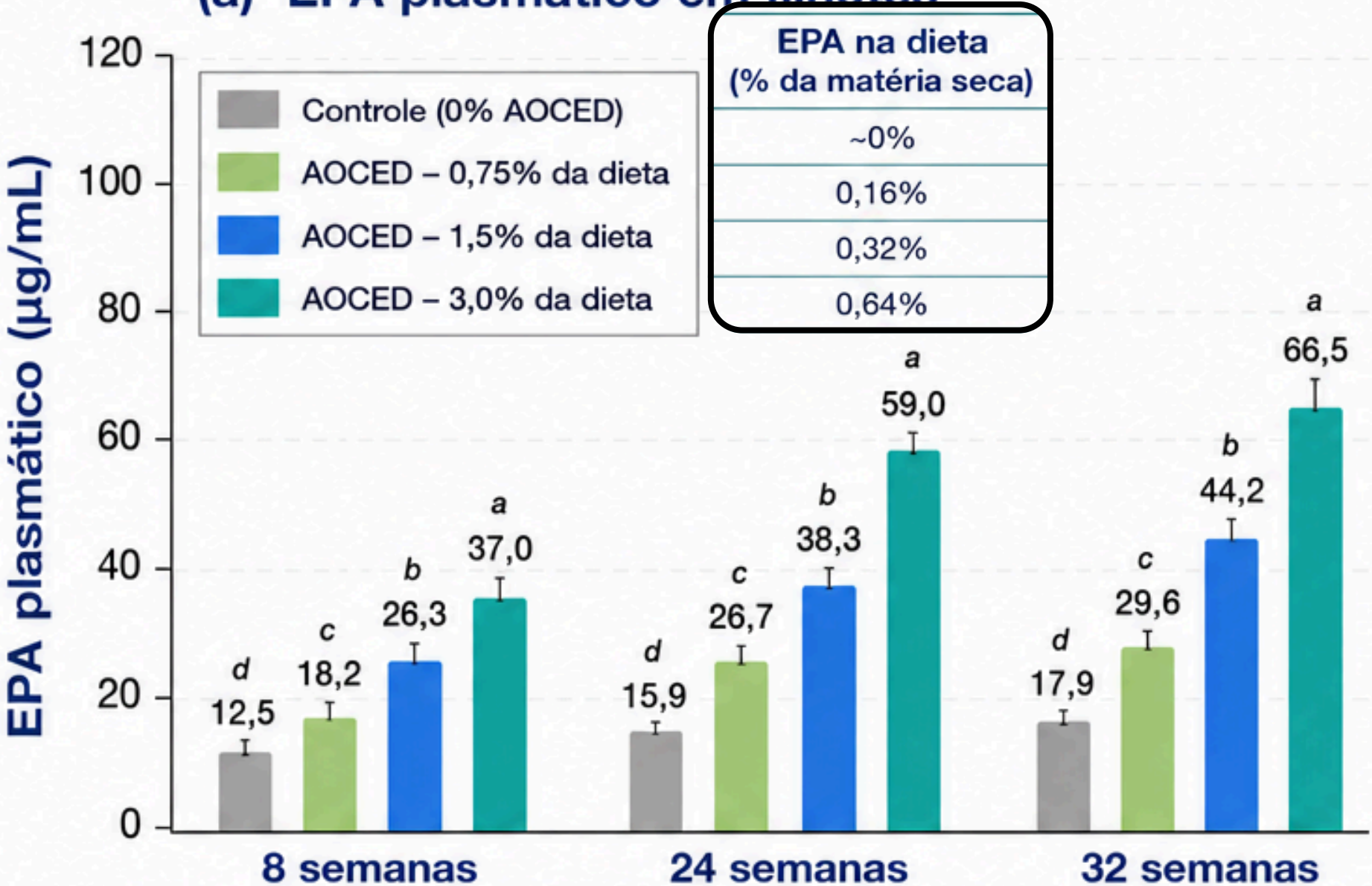


DHA também aumentou de forma dose-dependente e atingiu níveis mais elevados no desmame.

NÍVEIS PLASMÁTICOS DE EPA E DHA EM FILHOTES DE GATOS SUPLEMENTADOS COM ÓLEO DE ALGAS (AOCED)

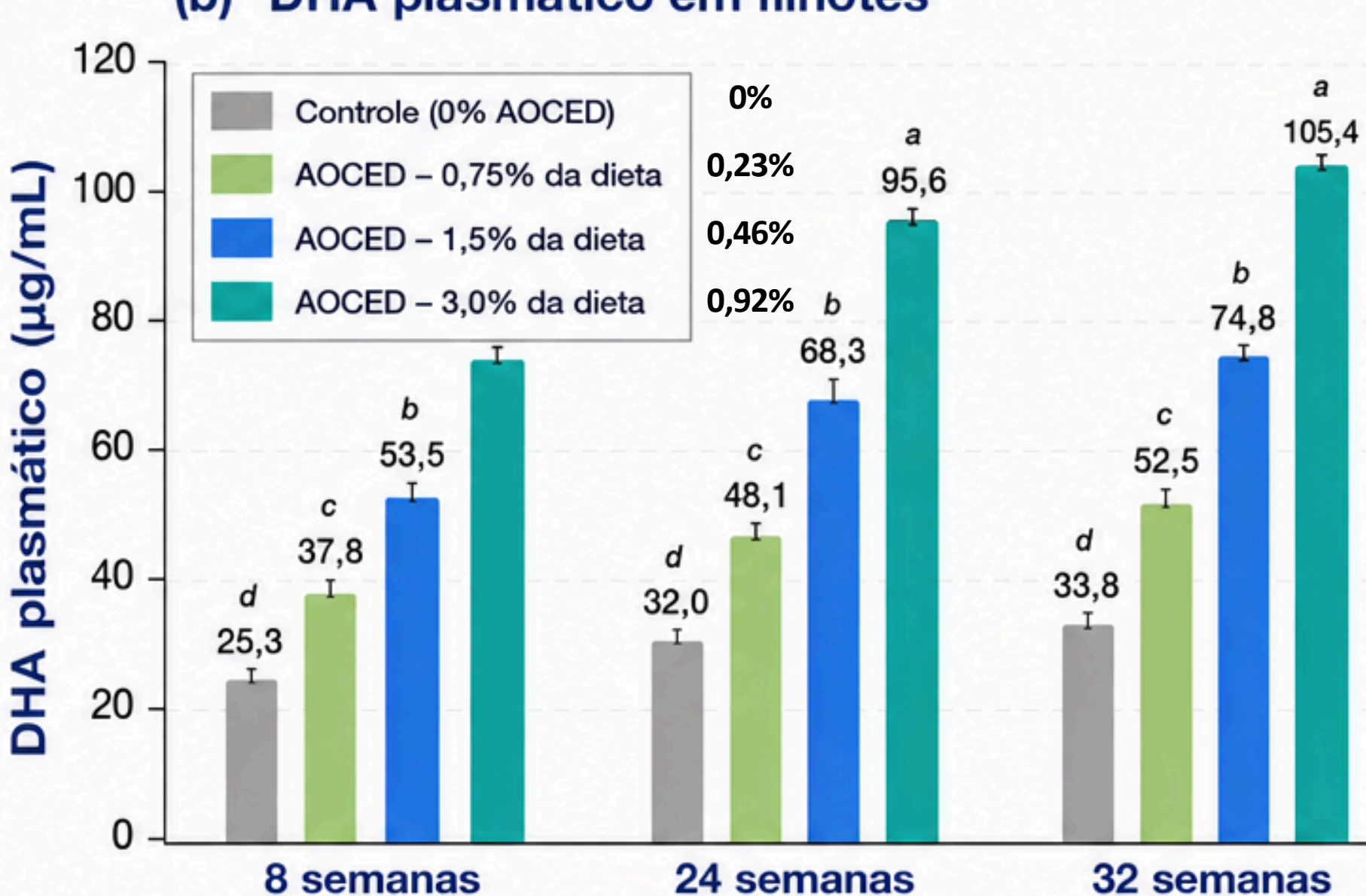
(Adaptado de Vuorinen et al., 2020 – J Anim Physiol Anim Nutr, 104:1509–1523)

(a) EPA plasmático em filhotes



EPA plasmático aumentou de forma dose-dependente em todos os grupos suplementados ao longo do tempo.

(b) DHA plasmático em filhotes



DHA plasmático também aumentou de forma dose-dependente e atingiu níveis mais elevados ao longo do tempo.

DOSES DE ÁCIDOS GRAXOS NAS DIETAS



Table 2—Daily doses of EPA and DHA used in studies conducted to investigate LC omega-3 fatty acid accumulation in clinically normal cats.

Variable	Study			
	70	71	72	b
Population (No. of cats)	Adult cats (8)	Adult cats (7)	19- to 20-month-old cats (14)	8-month-old cats (10)
Mean BW (kg)*	4.9	4.9†	4.9	3.5
EPA dose (mg/d)	117	1,100–1,700	263	670
DHA dose (mg/d)	180	600–900	113	685
EPA and DHA dose (mg/kg of BW ^{0.67})‡	102	586–897 (median, 742)	130	585
Feeding period (wk)	4	8	12	4

*To convert values to pounds, multiply by 2.2. †Value is an estimation; actual BW was not reported. ‡Dose was calculated from data reported in each cited study; if BW is recorded in pounds, it must first be divided by 2.2 to convert it to kilograms for use in this equation.

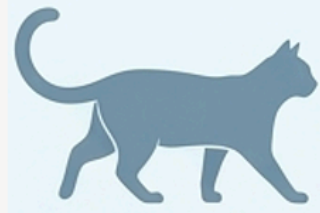
REVISÃO DE SUPLEMENTAÇÃO DE EPA + DHA, CONSIDERANDO CÃES E GATOS

Condição	EPA (mg/kg)	DHA (mg/kg)	EPA + DHA (mg/kg)
Dermatologia	0,99 – 43	0,66 – 30	1,65 – 73
Osteoartrite	48 – 100	20 – 32	68 – 132
Cardiovascular	27 – 54	18 – 40	45 – 94
Cognição	até 225	até 90	315

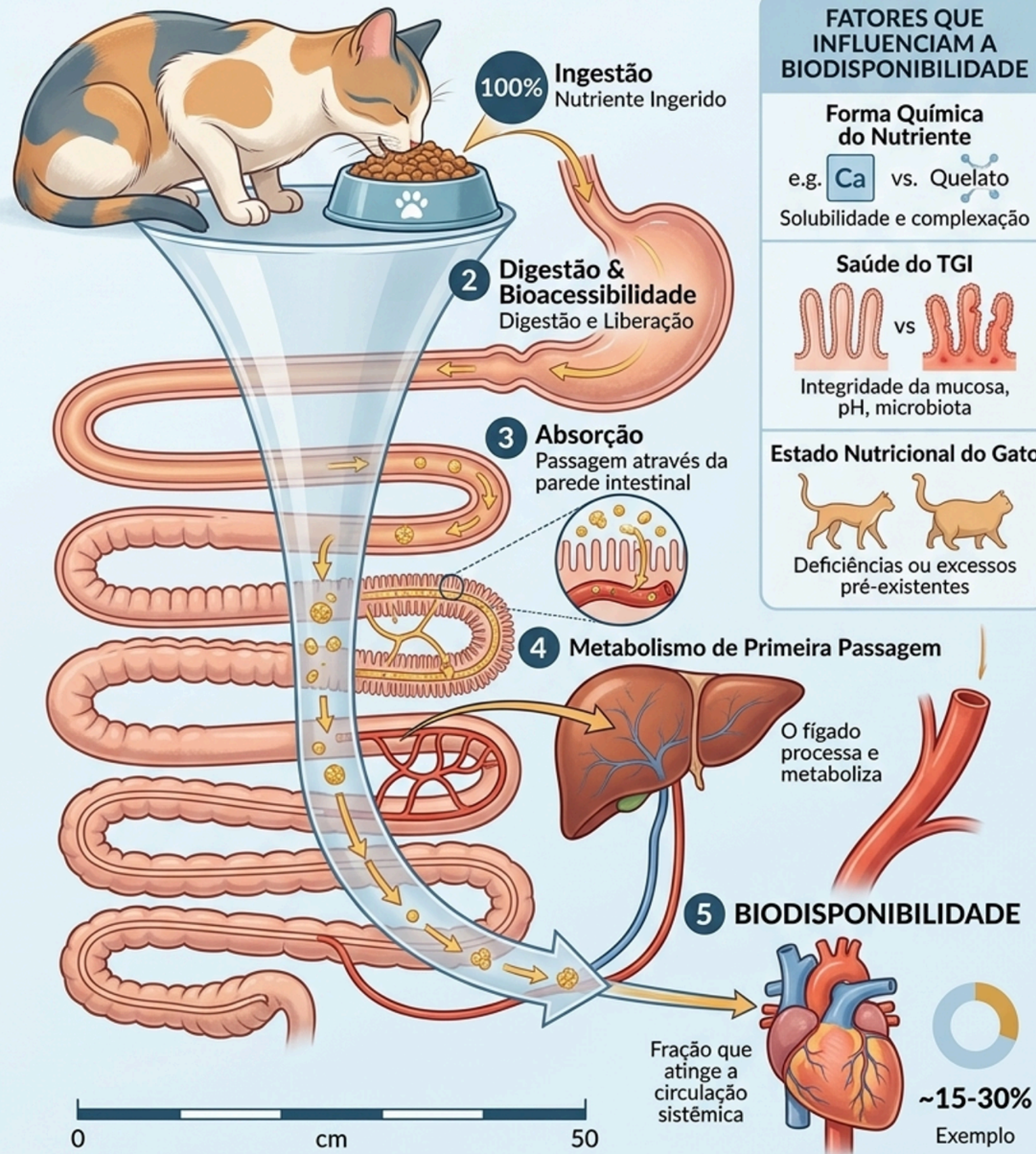
Vendramini THA, Marchi PH, Olivindo RFG, et al. Exploring the efficacy and optimal dosages of omega-3 supplementation for companion animals. Nutrition Research Reviews. 2025;38(2):859-874. doi:10.1017/S0954422425100115

QUÃO BIODISPONÍVEIS SÃO ESTES ÁCIDOS GRAXOS ?





O QUE É BIODISPONIBILIDADE DE UM NUTRIENTE?



BIODISPONIBILIDADE

Grau em que um nutriente é absorvido e se torna disponível no local de ação no organismo (Hoag S.W. e Hussain A.S., 2001).

- Depende da fonte;
- Depende da digestibilidade;
- Depende da metabolização.

DIGESTIBILIDADE DA FONTE:

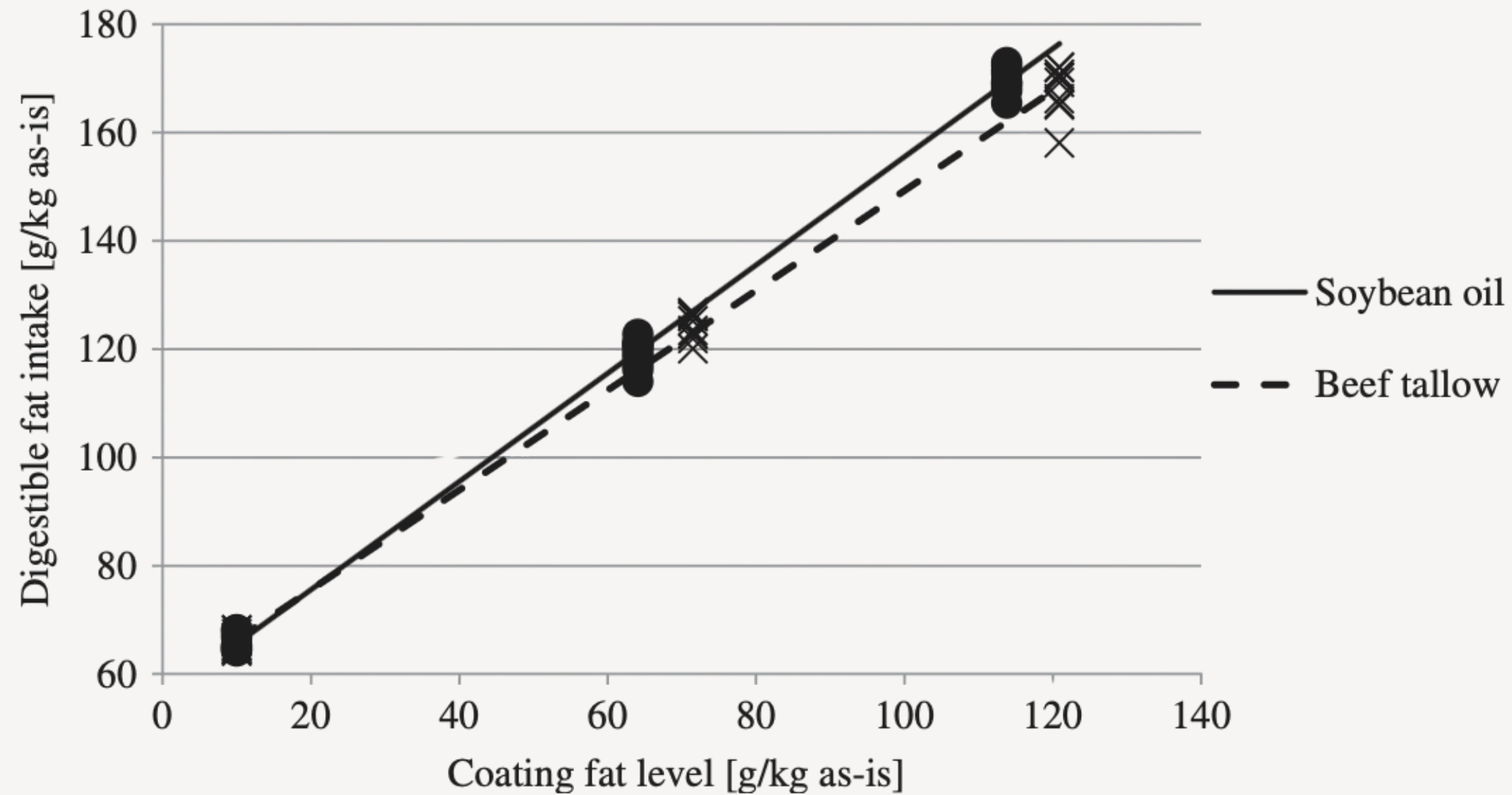


Figure 1. Relationship between digestible fat intake and the fat coating level of the diets in dependence of fat source.

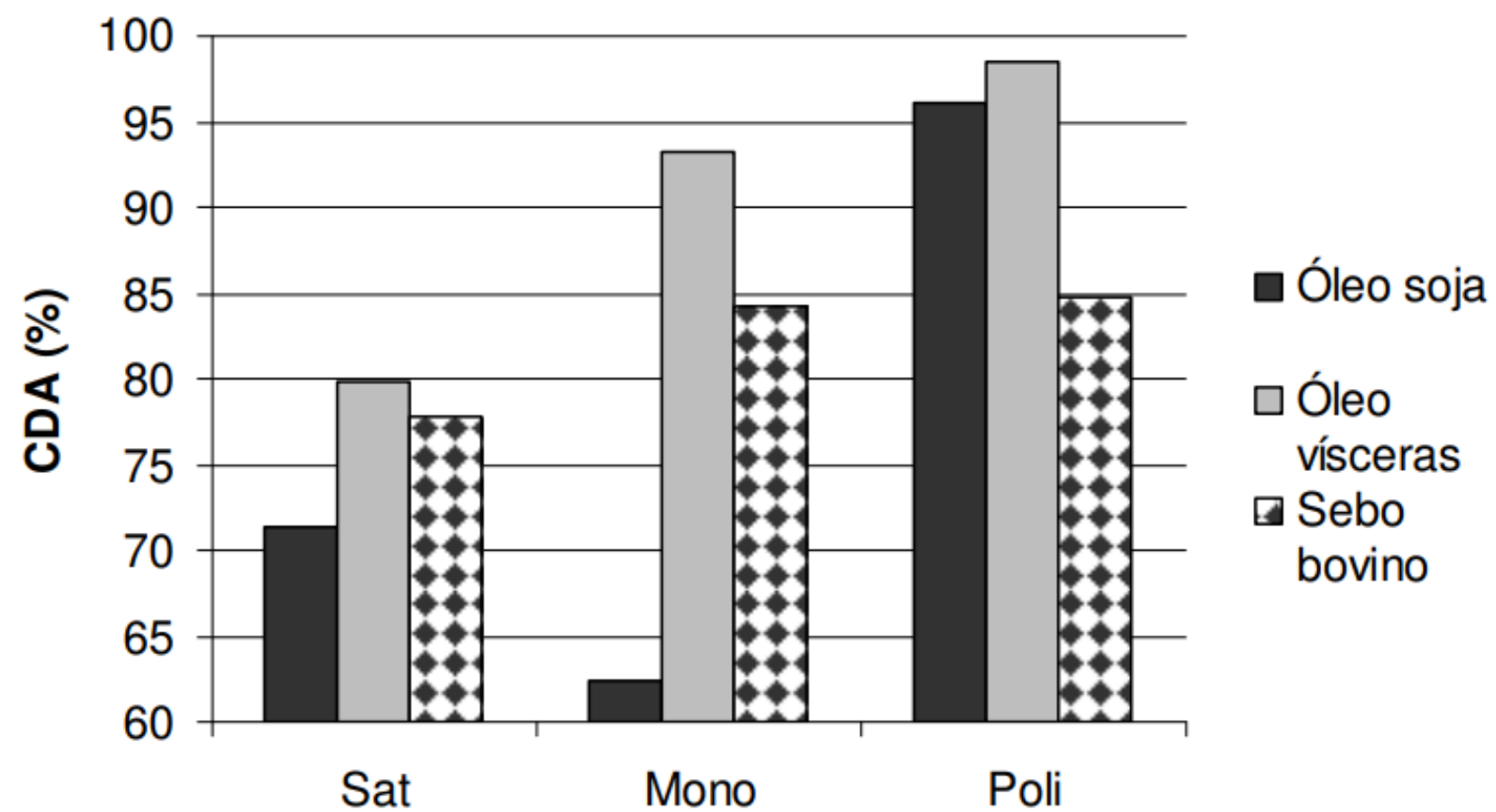


Fig. 2.10 Coeficientes de digestibilidade aparente (CDA) médios dos ácidos graxos saturados, monoinsaturados e poliinsaturados das dietas com óleo de soja, óleo de vísceras de frango ou sebo bovino fornecidas aos gatos.

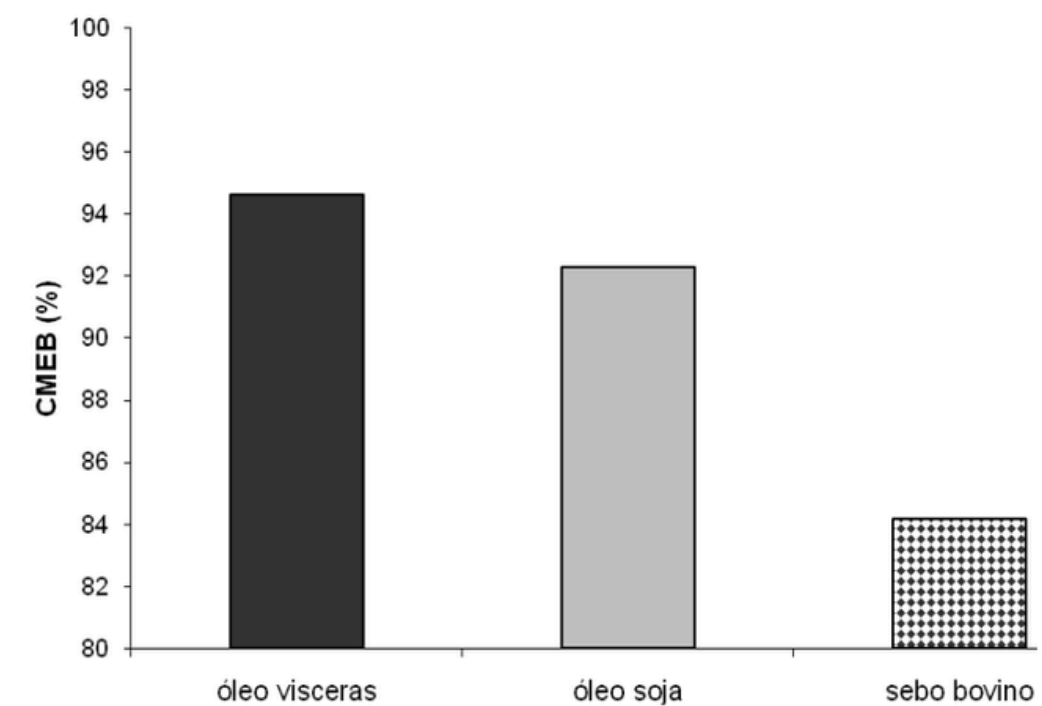


Fig. 2.9 Coeficiente de metabolização da energia bruta (CMEB) do óleo de soja, óleo de vísceras de frango e sebo bovino para gatos

Pontieri et al., 2008 (Thesis)

Qual a biodisponibilidade dos ácidos graxos?

DIGESTIBILIDADE

Gordura saturada x gordura insaturada



Sebo bovino

Coeficiente de digestibilidade

93%



Óleo de soja

Coeficiente de digestibilidade

99%

DIGESTIBILIDADE E METABOLIZAÇÃO

Table 4. Apparent total tract digestibility (ATTD) of macronutrients and energy, true total tract digestibility (TTTD) of fat, and endogenous fat losses (EFL) of adult Beagle dogs fed diets containing increasing levels of poultry fat

Item	Basal + 1% FAT ¹	Basal + 4% FAT	Basal + 10% FAT	Basal + 12% FAT	Basal + 16% FAT	Basal + 20% FAT	SEM	P-value
ATTD, %								
DM	83.8 ^d	84.4 ^{cd}	85.0 ^{cd}	85.7 ^{bc}	86.5 ^{ab}	87.2 ^a	0.14	<0.0001
OM	87.0 ^d	87.3 ^d	87.9 ^{cd}	88.5 ^{bc}	89.2 ^{ab}	89.7 ^a	0.11	<0.0001
CP	87.0	88.3	88.1	86.1	87.0	87.4	0.38	0.6783
Fat	83.5 ^d	89.9 ^c	92.6 ^b	93.6 ^b	95.6 ^a	96.2 ^a	0.16	<0.0001
Energy	86.1 ^d	86.7 ^d	88.1 ^c	88.8 ^{bc}	89.7 ^{ab}	90.4 ^a	0.11	<0.0001
TTTD of fat, %								
EFL corrected by mg·kg BW ⁻¹ ·d ⁻¹	100	101	99.8	100	101	101	0.15	0.4734
EFL corrected by g/kg DMI	99.4	100	99.0	98.6	99.6	99.4	0.16	0.2644
EFL								
Adult Beagle 15.5 kg BW, g/d	2.42	2.41	2.40	2.42	2.42	2.40	0.004	0.6687
Relative to fat intake, %	16.9 ^a	11.3 ^b	6.85 ^c	6.80 ^c	5.16 ^d	4.73 ^d	0.09	<0.0001



DIGESTIBILIDADE

Gordura saturada = ácido esteárico (18:0);

Lipídeos da bile;

Descamação do epitélio intestinal:

- Colesterol;
- Fosfolipídeos.

1/3 a 1/4 - lipídeos derivados de bactérias;

• Beagle (15 kg) – conteúdo endógeno de 2,4 g/dia

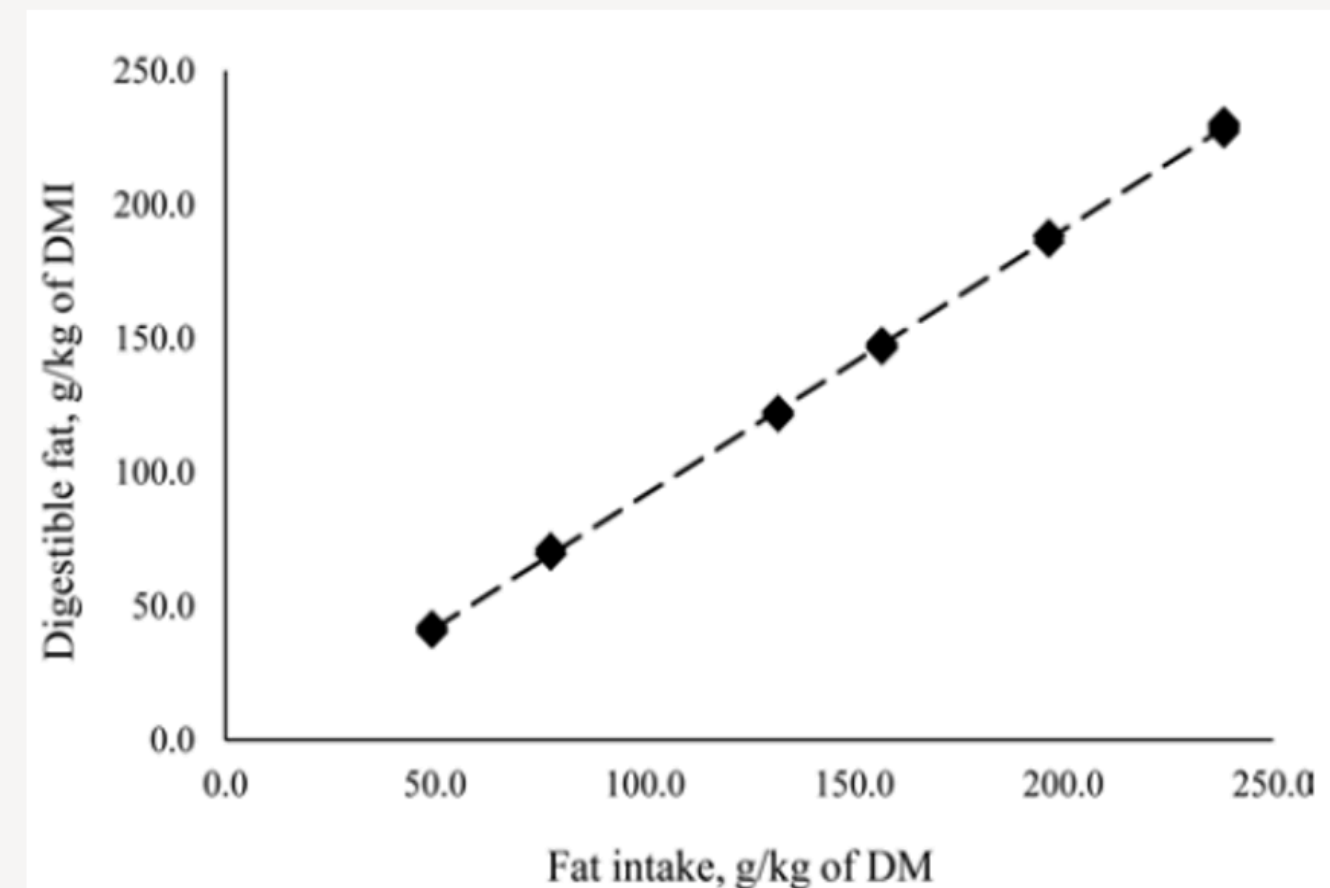
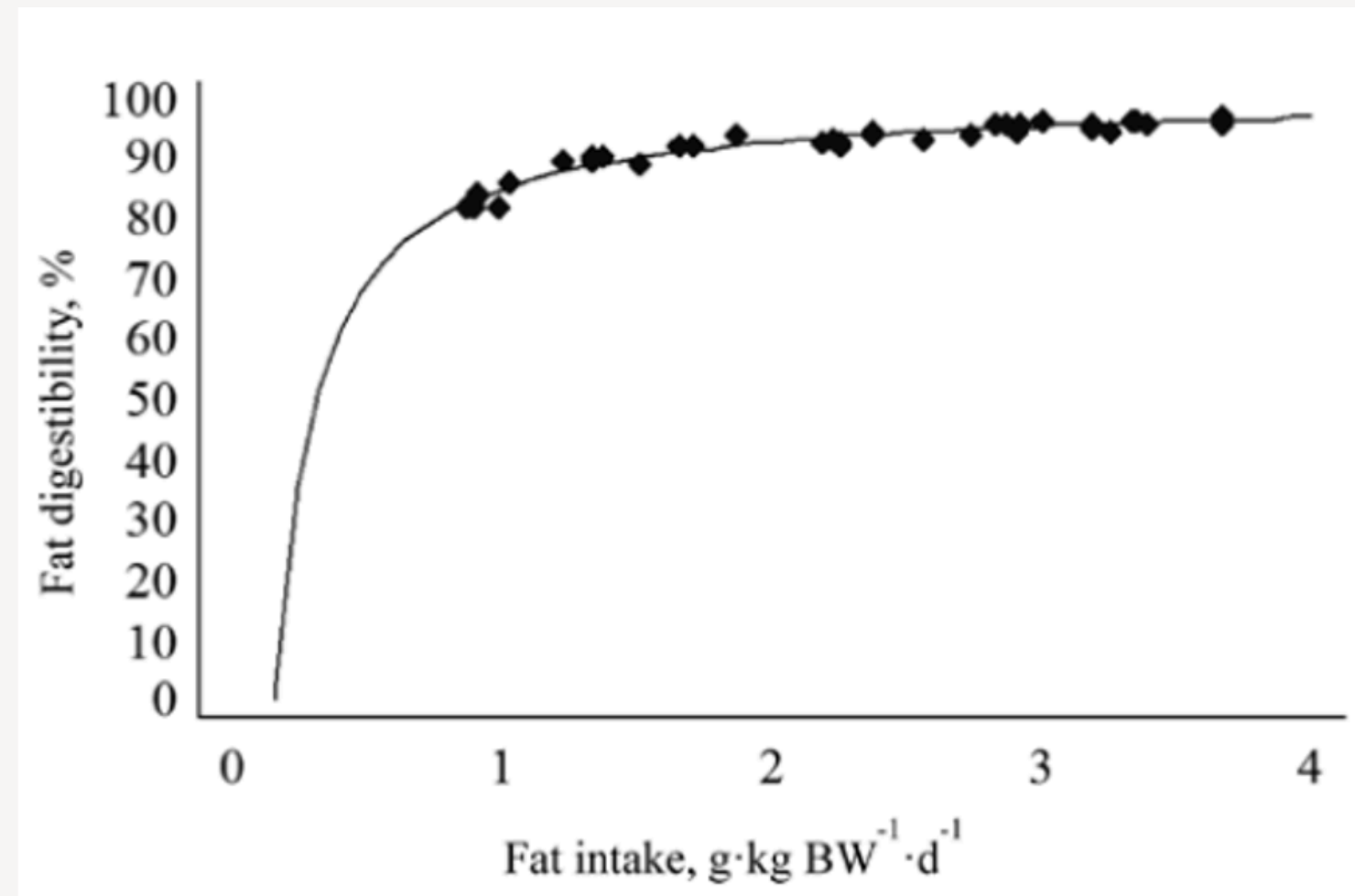
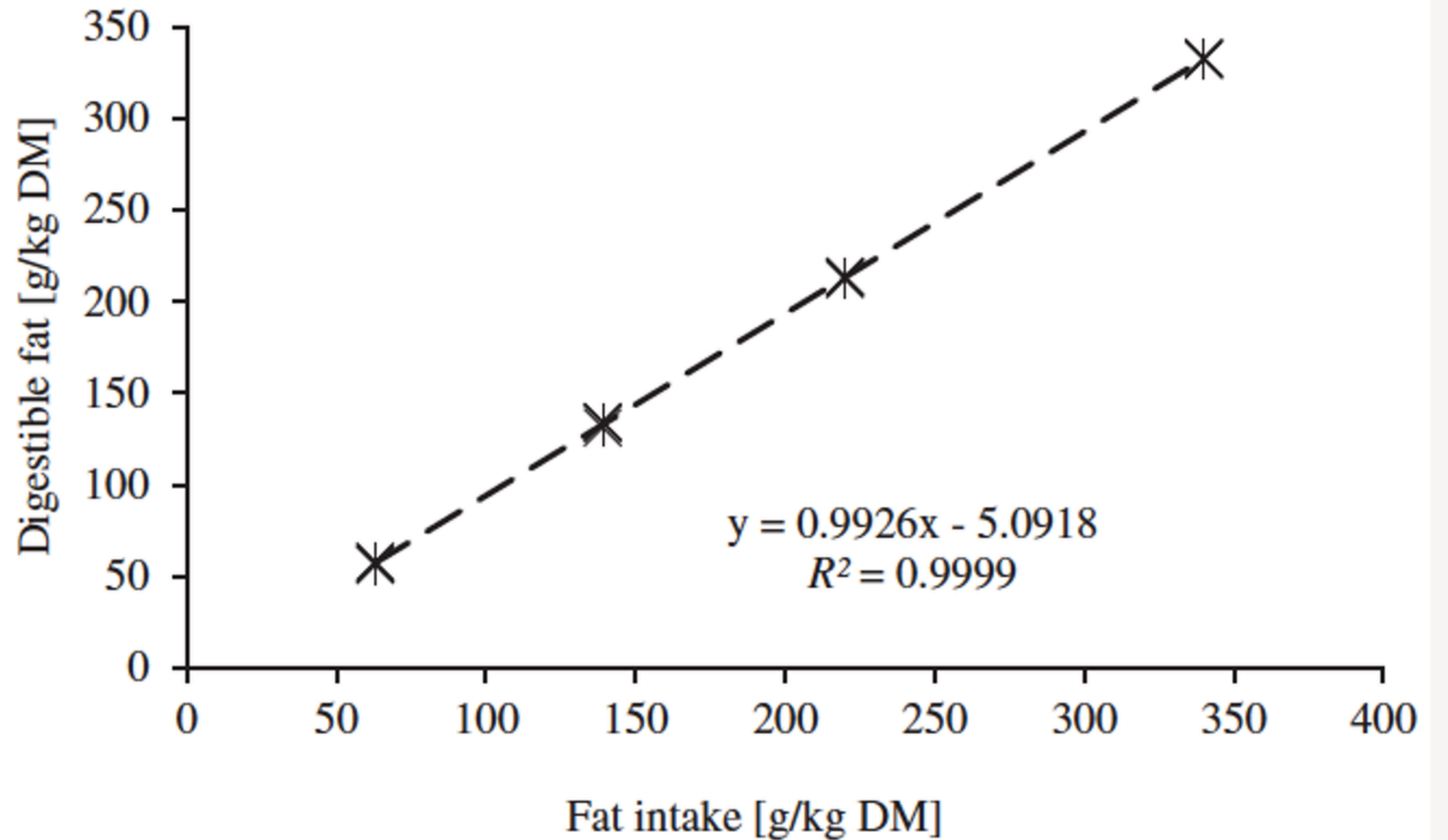
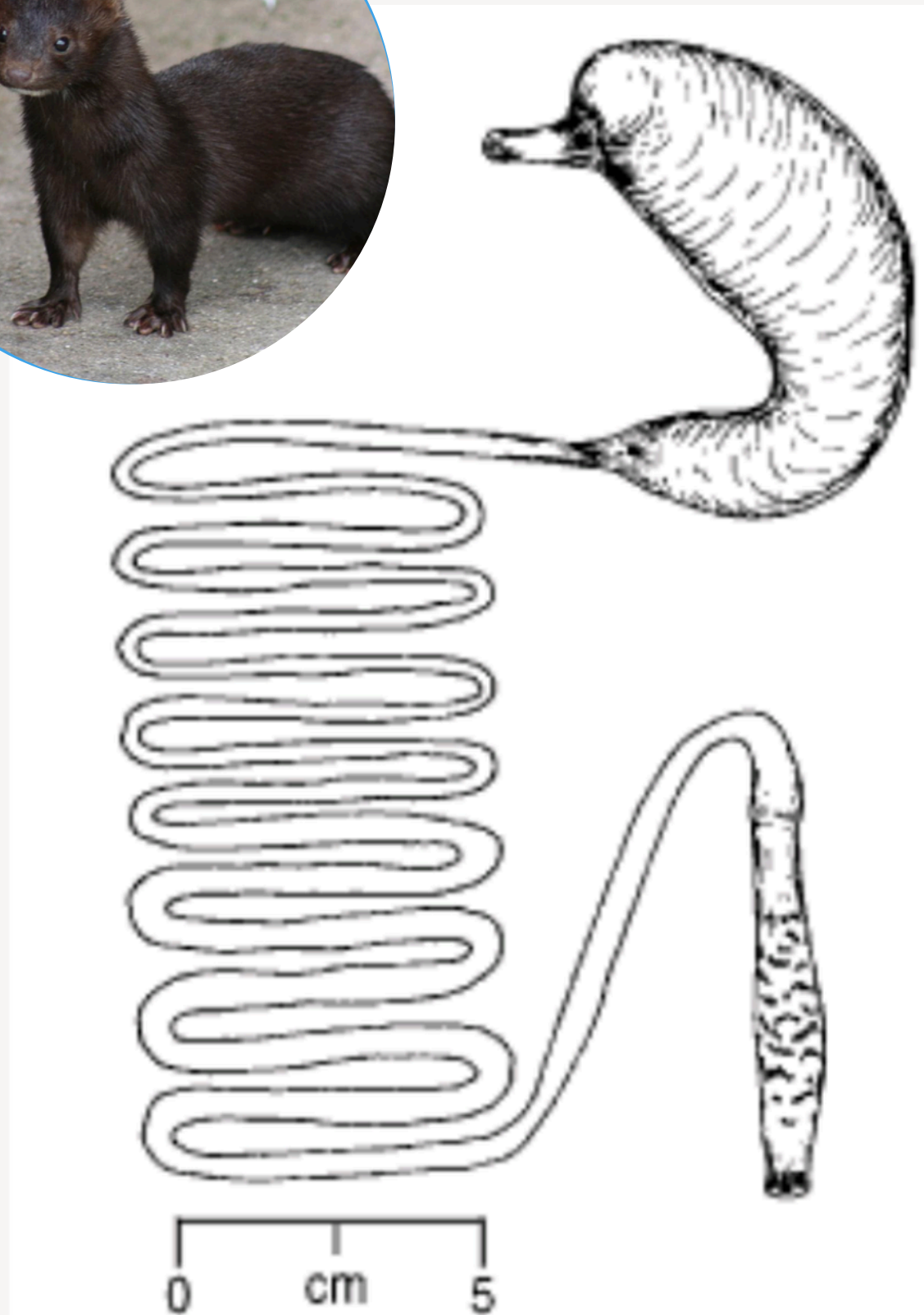


Figure 2. Regression of total tract apparently digested fat on the dietary fat intake is represented as follows: $y = 0.993x - 7.90$ ($r^2 = 0.99$, SE 1.08).

Qual a biodisponibilidade dos ácidos graxos?



Mink macho de 2 a 2,5 kg excreta **100 a 120 mg de conteúdo endógeno lipídico por dia**

DIGESTIBILIDADE

Conteúdo Endógeno

Cães:
309 mg/kg^{0,75}



Sabchuk et al , 2019 DOI: [10.1111/jpn.13258](https://doi.org/10.1111/jpn.13258))

Mink:
60 mg/kg^{0,75}



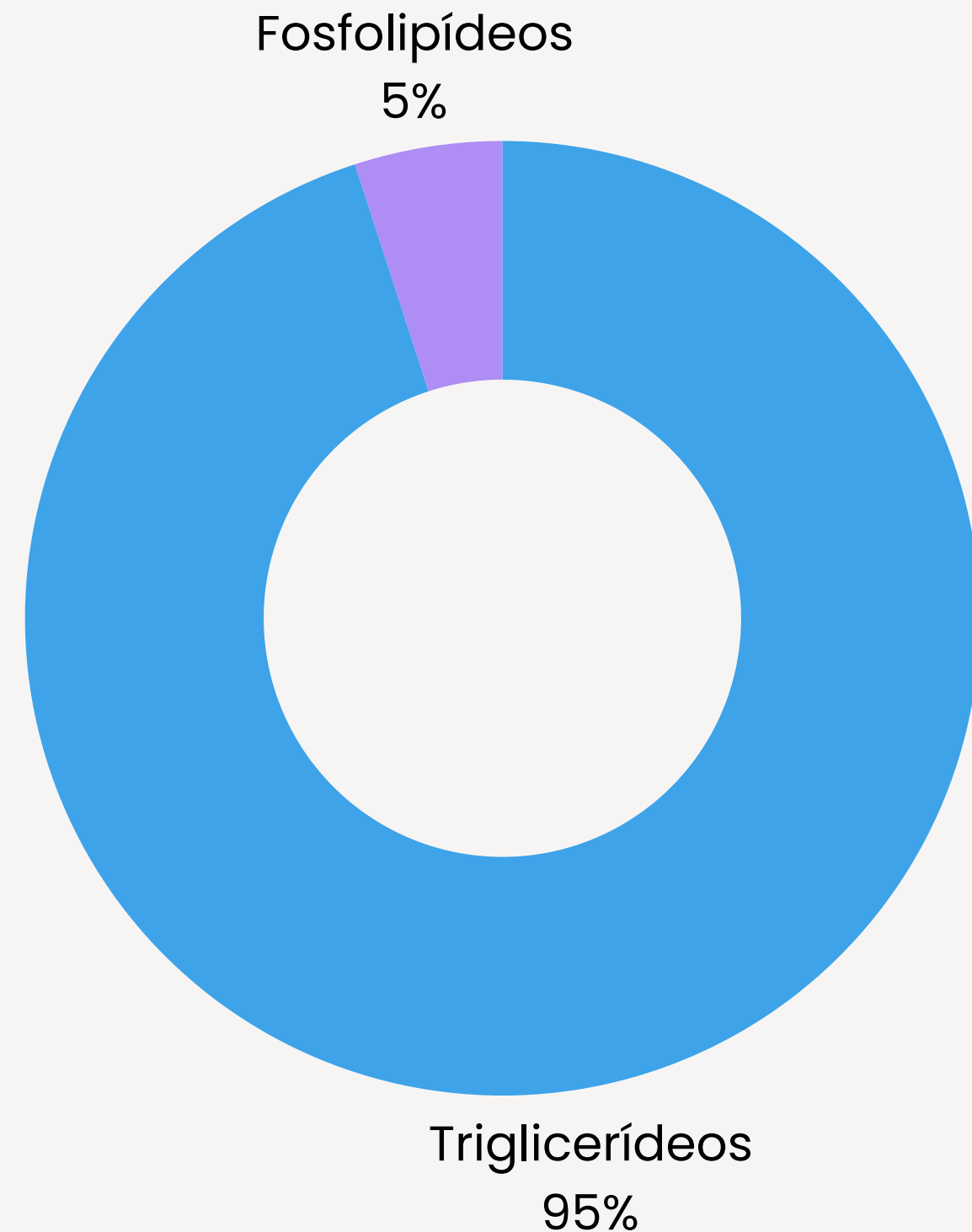
Marx et al. (2018) DOI:[10.1080/1745039X.2018.1545501](https://doi.org/10.1080/1745039X.2018.1545501)

Gatos:
?



CONCLUSÃO SOBRE DIGESTÃO

Os carnívoros fazem máximo aproveitamento dos lipídeos



- TCM – são 100% digestíveis;
- TCL polinsaturados tem alta digestibilidade (~100%);
- TCL saturados (CDVEE = 93%).

FONTE DO ÁCIDO GRAXO

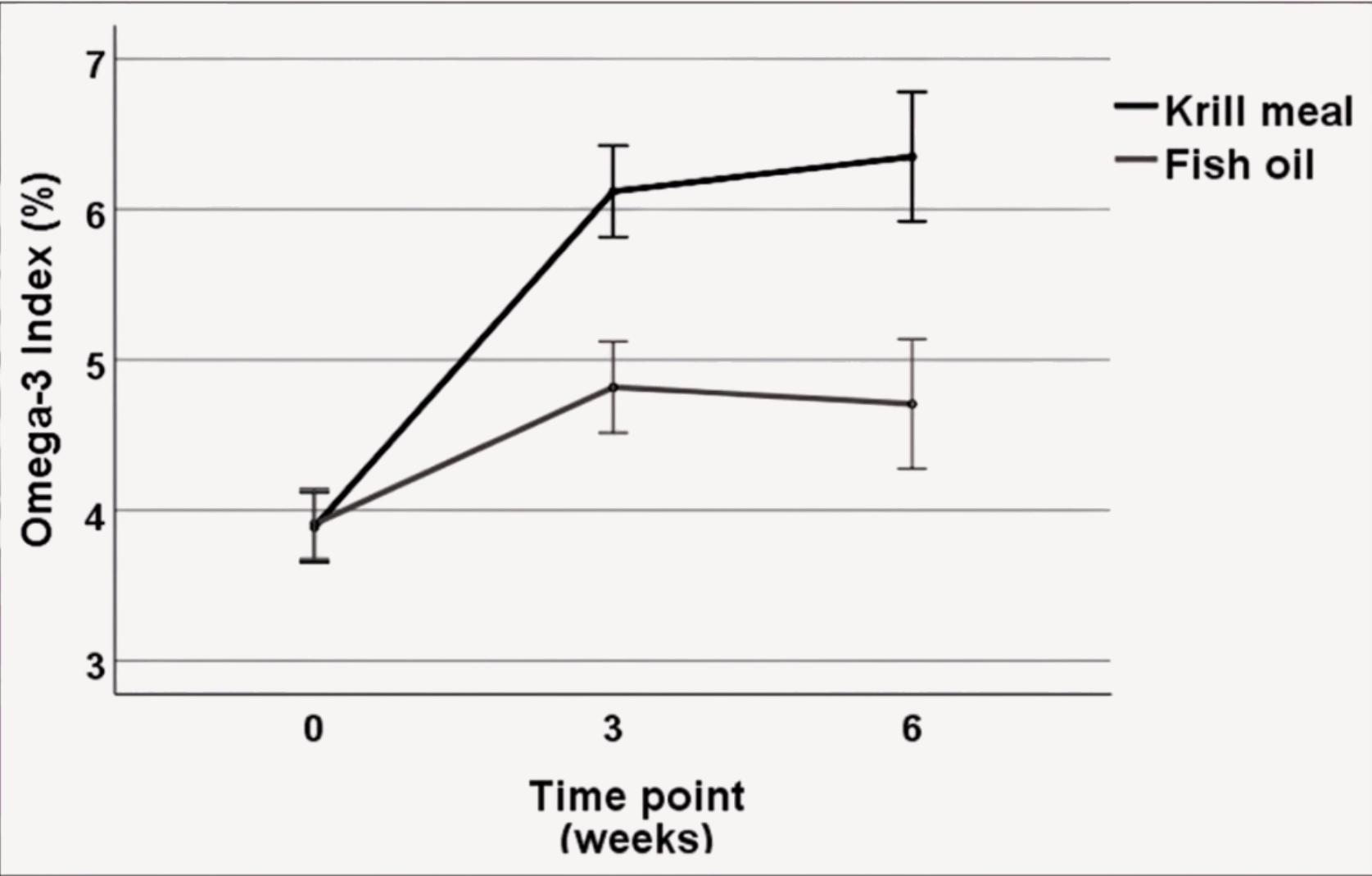


Figure-1: Mean ($\pm 95\%$ confidence interval) omega-3 index values (%) across the study period by supplement type.

Aspecto	Krill oil	Fish oil
Forma química	Fosfolipídios	TAG/Ester Etílico
Biodisponibilidade teórica	Maior	Boa
Evidência prática	Moderadamente superior em alguns estudos	Similar quando dose é igual
Incorporação celular	Possivelmente maior	Alta
Custo	Alto	Menor
Dados em gatos	Muito limitados	Poucos

Forma	Estrutura	Natural	Biodisponibilidade
Esteres Etílico	AG + etanol	Não	Menor
TG	Glicerol + 3 AG	Sim	Alta
rTG	Glicerol + EPA/DHA reconectados	Semi-natural	Muito alta

SCHUCHARDT, J. P.; SCHNEIDER, I.; MEYER, H.; NEUBRONNER, J.; VON SCHACKY, C.; HAHN, A. Incorporation of EPA and DHA into plasma phospholipids in response to different omega-3 fatty acid formulations: a comparative bioavailability study of fish oil vs. krill oil. Lipids in Health and Disease, v. 10, p. 145, 2011. DOI: 10.1186/1476-511X-10-145.

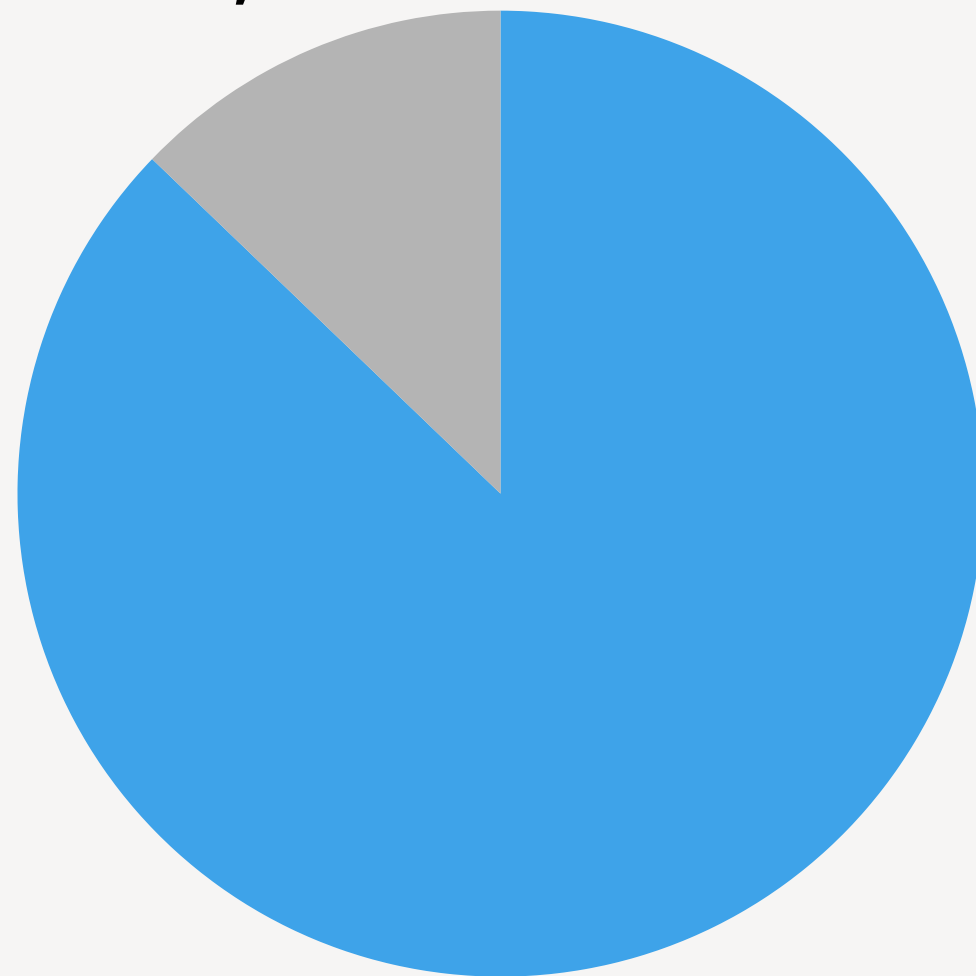


ANÁLISE DOS NÍVEIS GARANTIDOS DE ÁCIDOS GRAXOS POLI-INSATURADOS EM ALIMENTOS COMERCIAIS PARA GATOS.

INFORMAÇÃO SOBRE PRESENÇA DE ÁCIDOS GRAXOS POLI-INSATURADOS NAS DIETAS:

Dietas de alta digestibilidade

Não Informam
12,8%

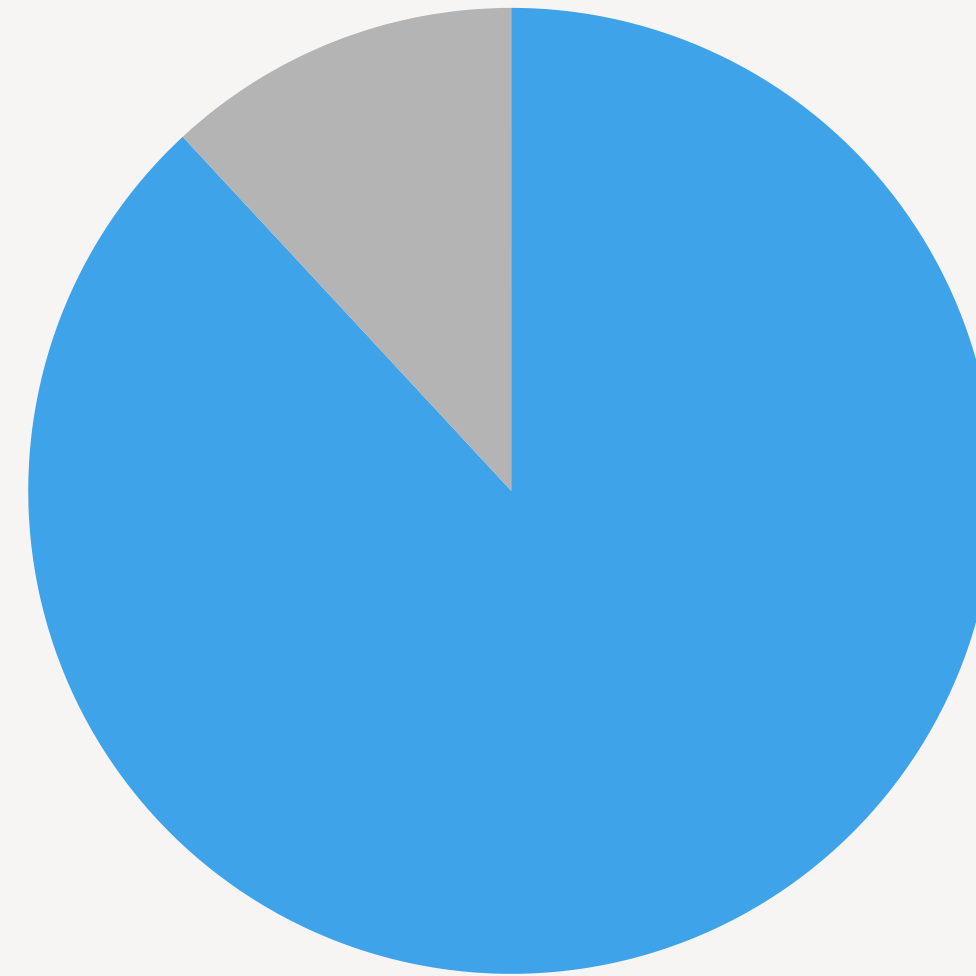


Informam
87,2%

Total = 117 dietas

Outras dietas

Não Informam
11,9%

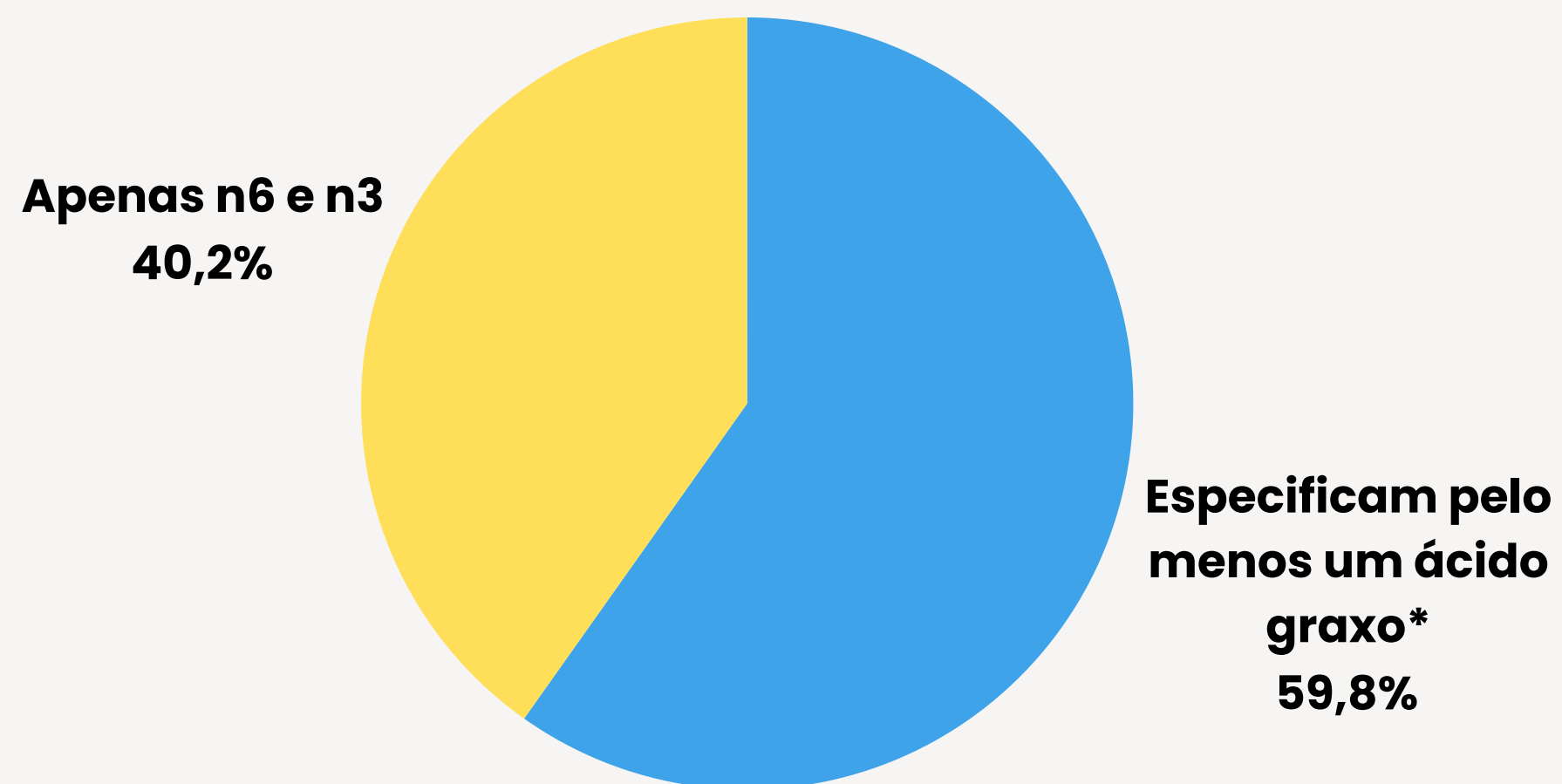


Informam
88,1%

Total = 42 dietas

ÔMEGAS 6 TOTAIS E ÔMEGAS 3 TOTAIS X AL, ALA, ARA, EPA E DHA

Dietas de alta digestibilidade



Das 102 dietas que informam o tipo de PUFA

Outras dietas



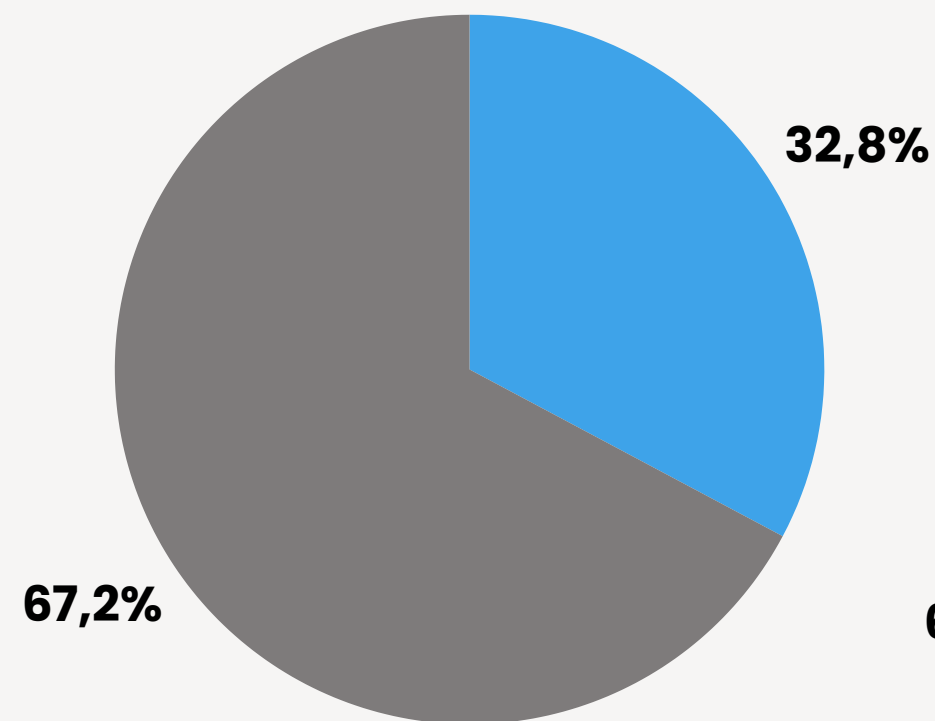
Das 37 dietas que informam o tipo de PUFA

*AL, ALA, ARA, EPA E/OU DHA

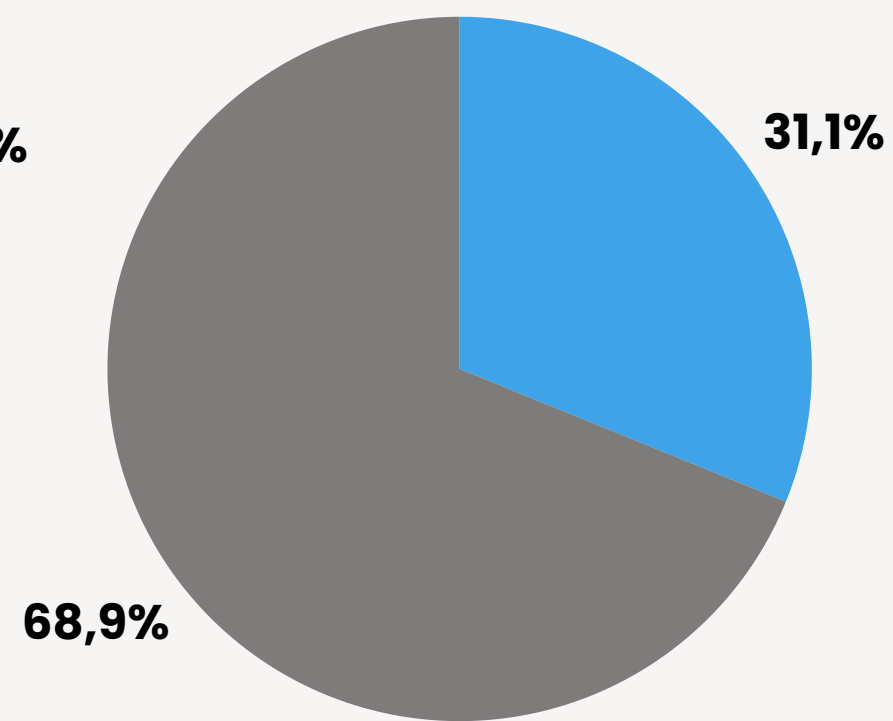
INFORMAÇÃO SOBRE AL E ALA

Dietas de alta digestibilidade

AL (n6)



ALA (n3)



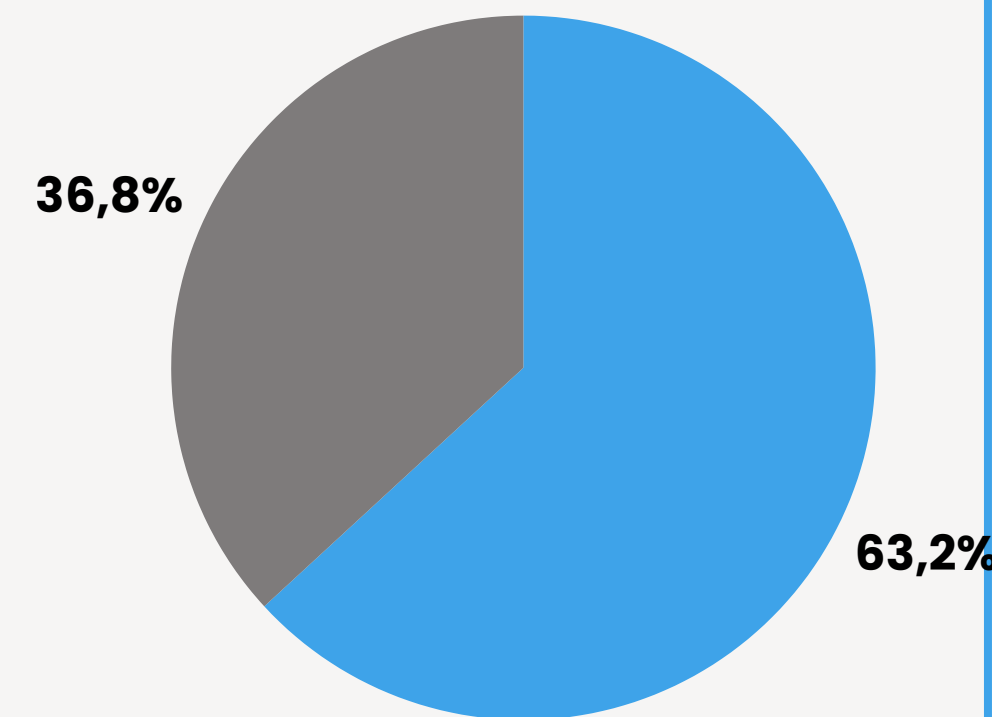
do total de 61 dietas que informam o tipo de PUFA

Outras dietas

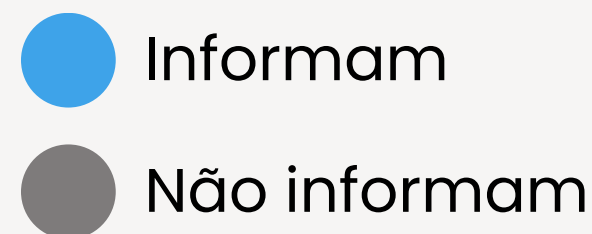
AL (n6)



ALA (n3)



do total de 19 dietas que informam o tipo de PUFA



INFORMAÇÃO SOBRE ARA E EPA

Dietas de alta digestibilidade

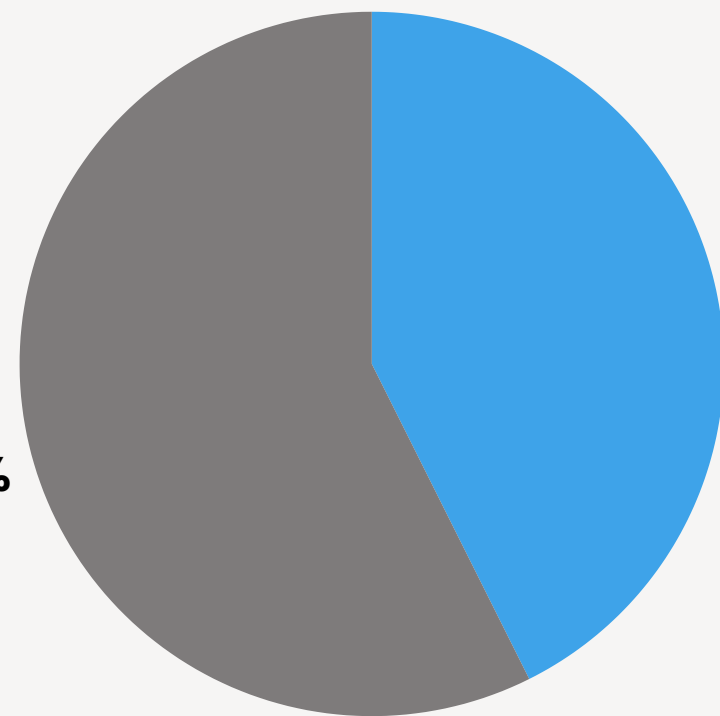
ARA (n6)

EPA (n3)



100%

57,4%



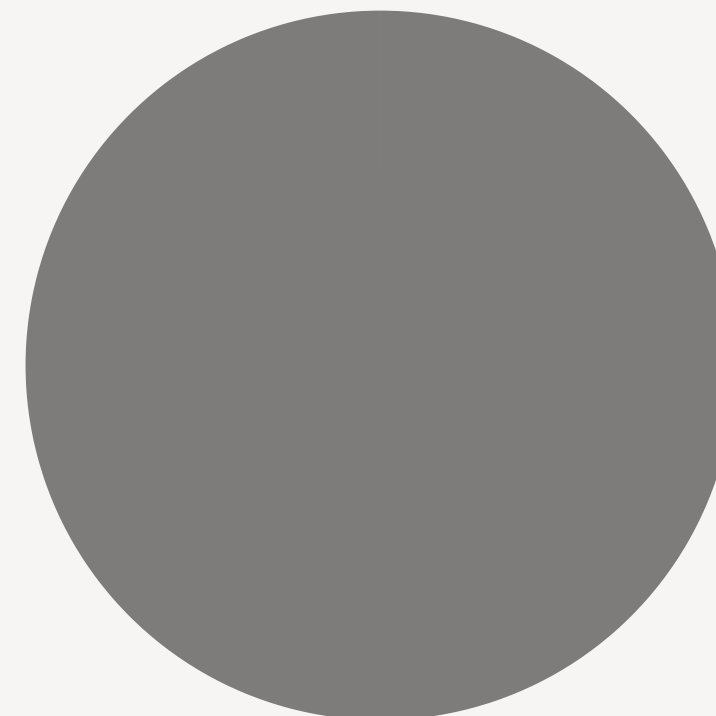
42,6%

do total de 61 dietas que informam o tipo de PUFA

Outras dietas

ARA (n6)

EPA (n3)

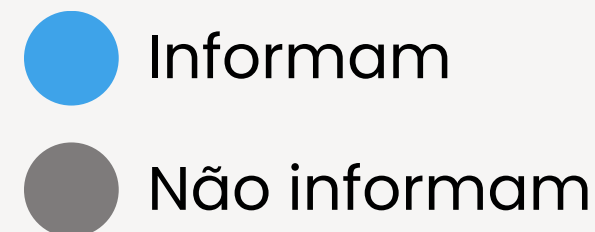


100%



100%

do total de 19 dietas que informam o tipo de PUFA



INFORMAÇÃO SOBRE ARA E EPA

Dietas de alta digestibilidade

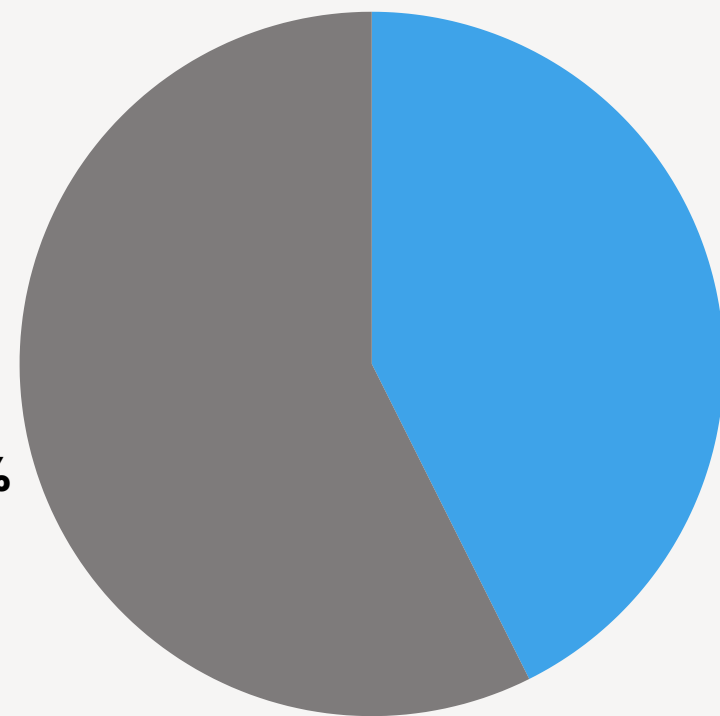
ARA (n6)

EPA (n3)



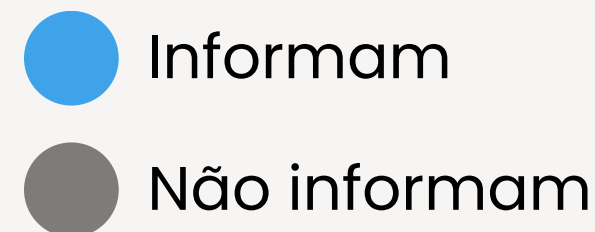
100%

57,4%



42,6%

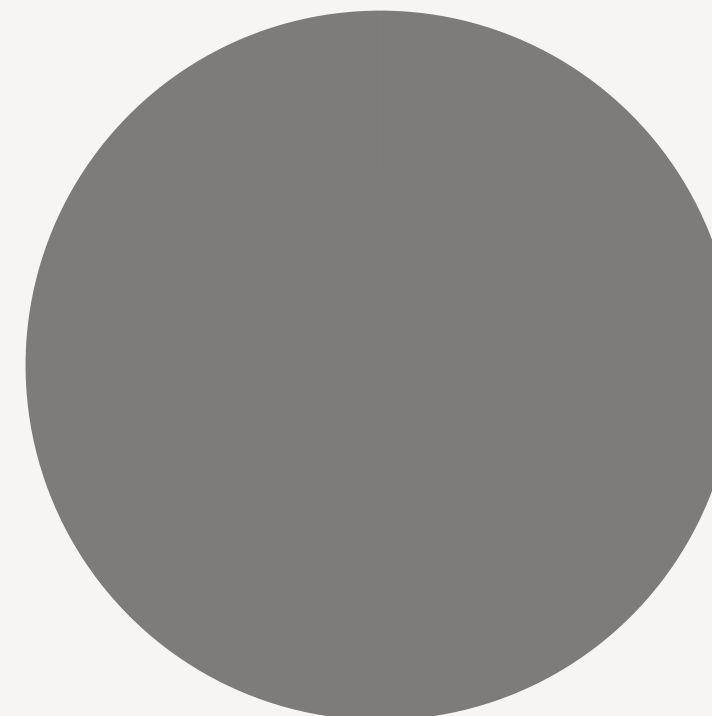
do total de 61 dietas que informam o tipo de PUFA



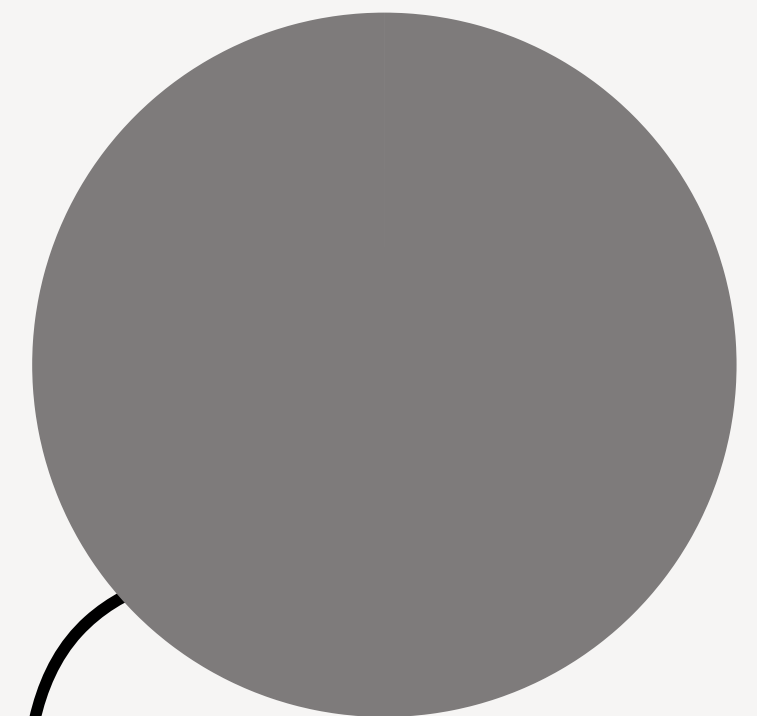
Outras dietas

ARA (n6)

EPA (n3)



100%



100%

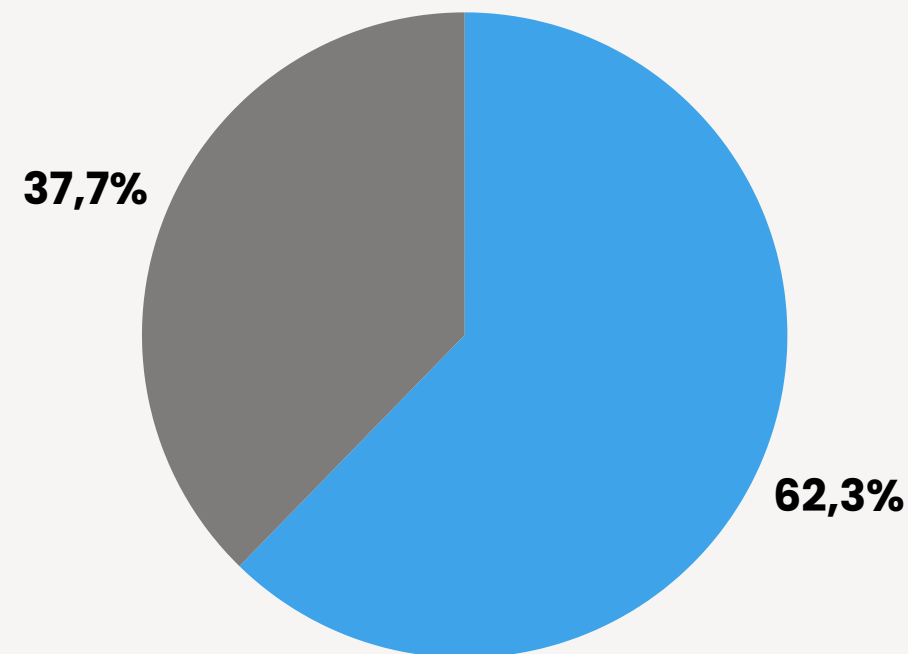
do total de 19 dietas que informam o tipo de PUFA

**Entretanto, apresentam
ingredientes fontes de EPA em
sua composição básica**

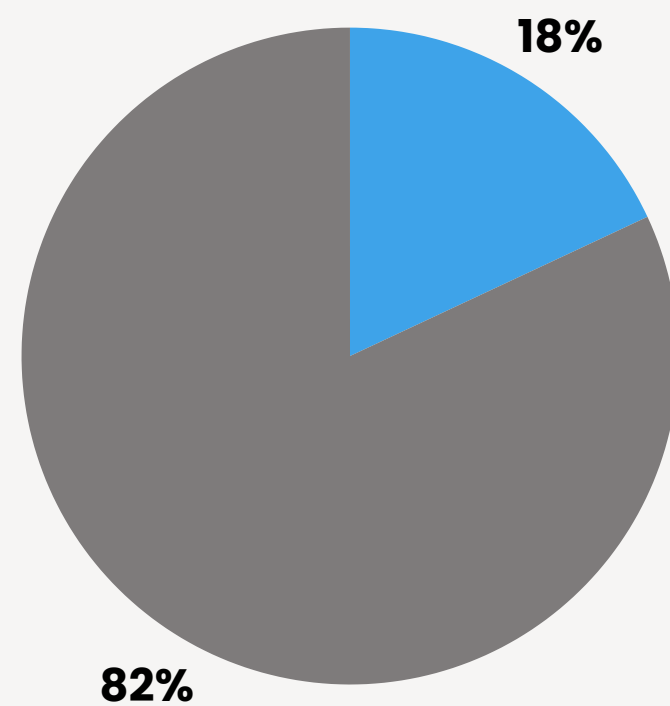
INFORMAÇÃO SOBRE DHA E EPA+DHA

Dietas de alta digestibilidade

DHA (n3)



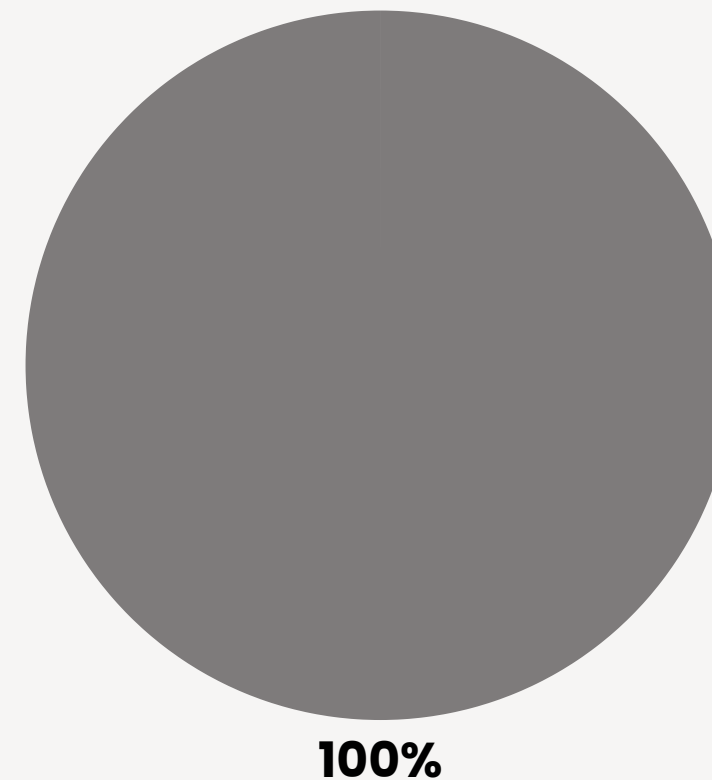
EPA+DHA (n3)



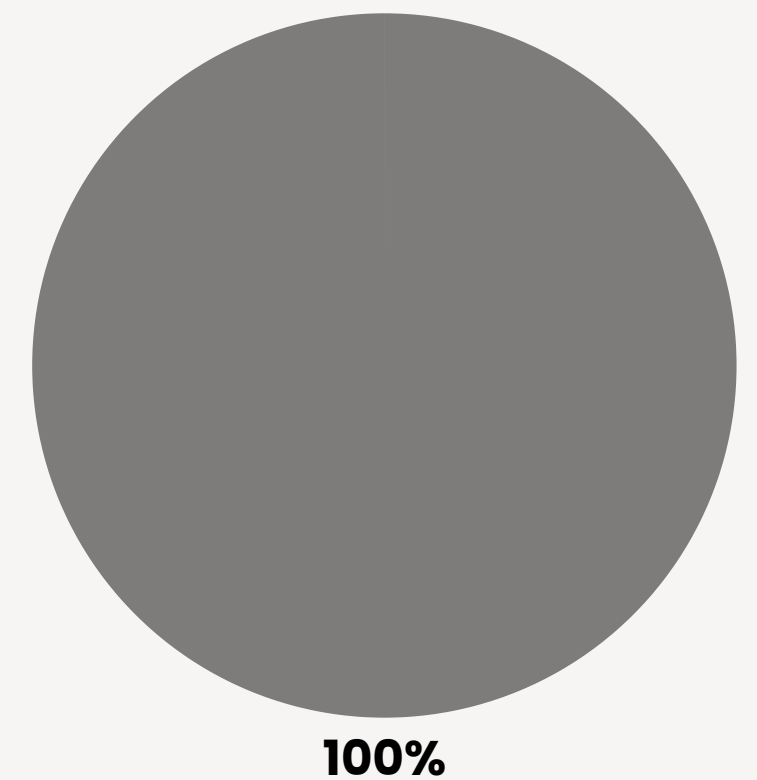
do total de 61 dietas que informam o tipo de PUFA

Outras dietas

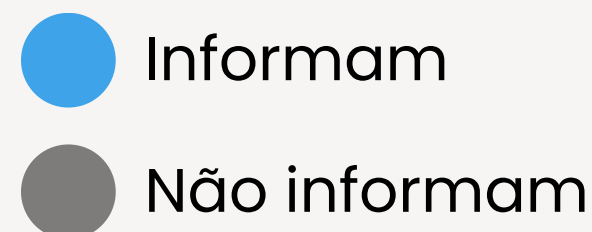
DHA (n3)



EPA+DHA (n3)



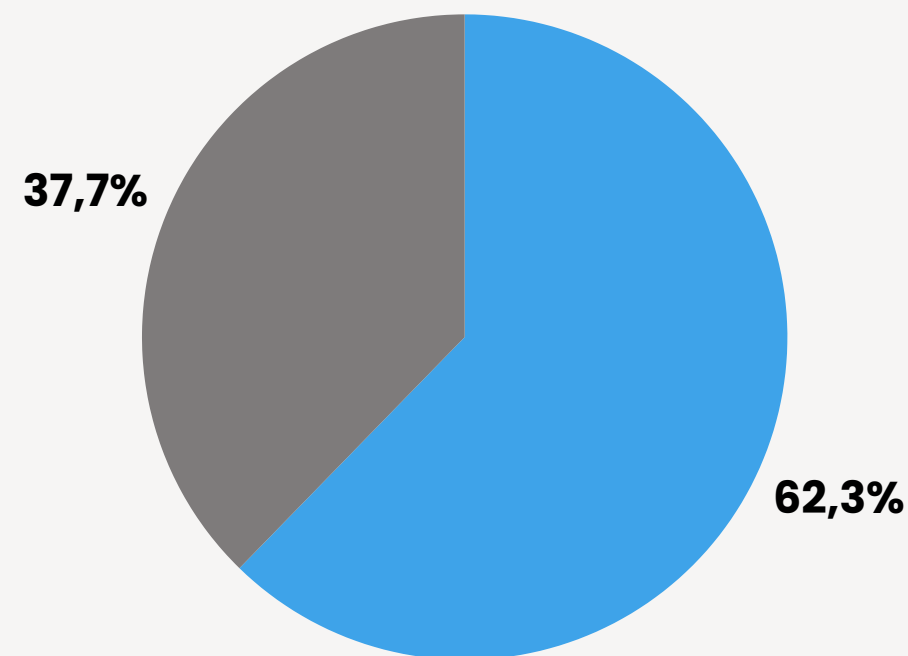
do total de 19 dietas que informam o tipo de PUFA



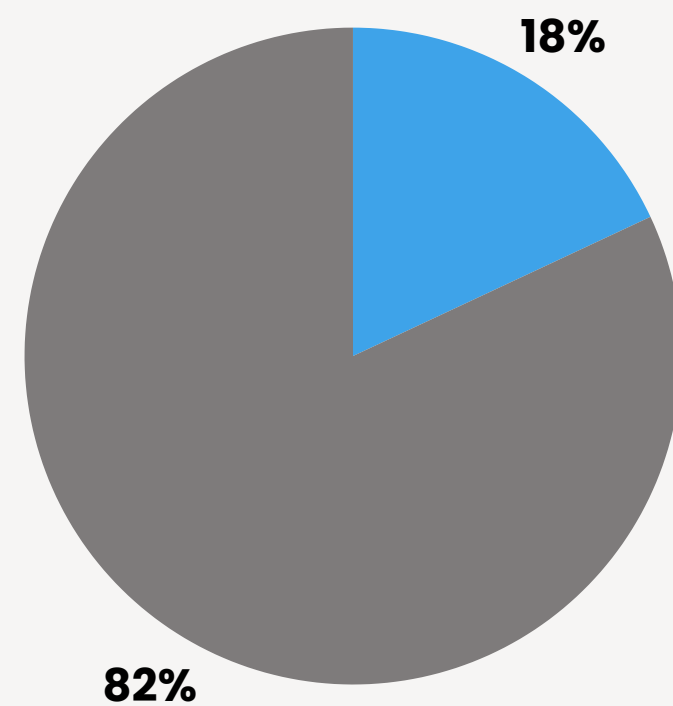
INFORMAÇÃO SOBRE ARA E EPA

Dietas de alta digestibilidade

DHA (n3)



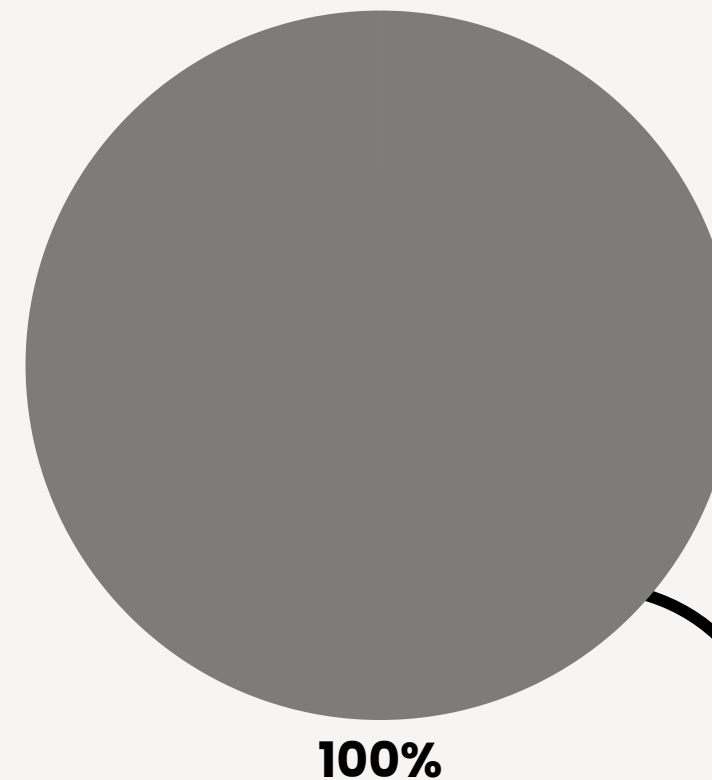
EPA+DHA (n3)



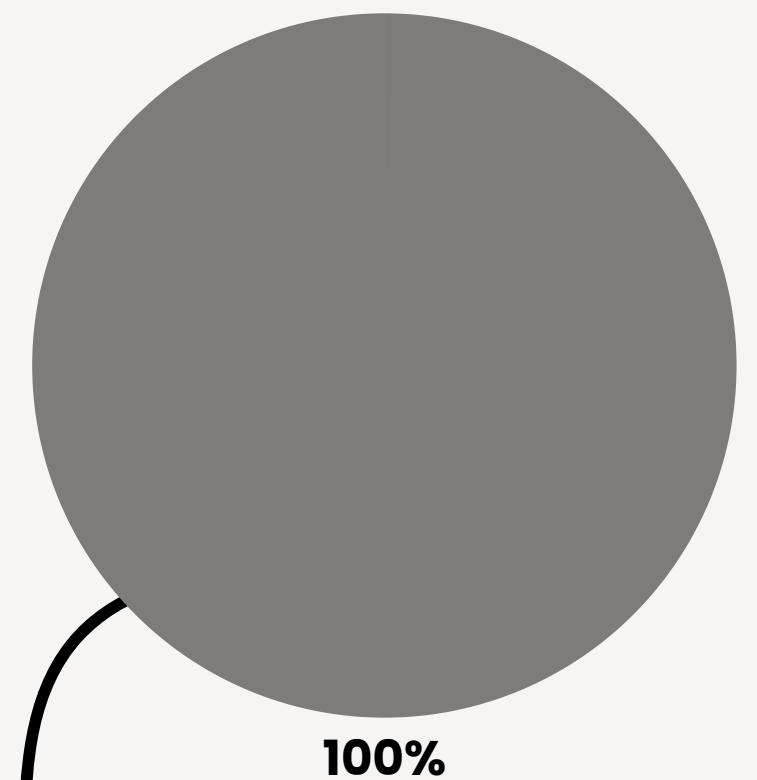
do total de 61 dietas que informam o tipo de PUFA

Outras dietas

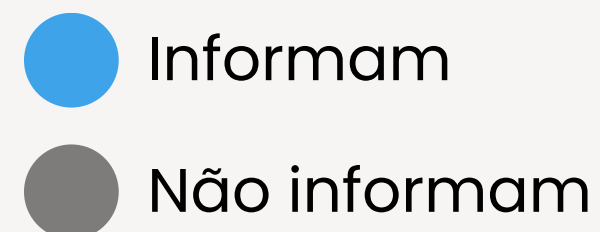
DHA (n3)



EPA+DHA (n3)



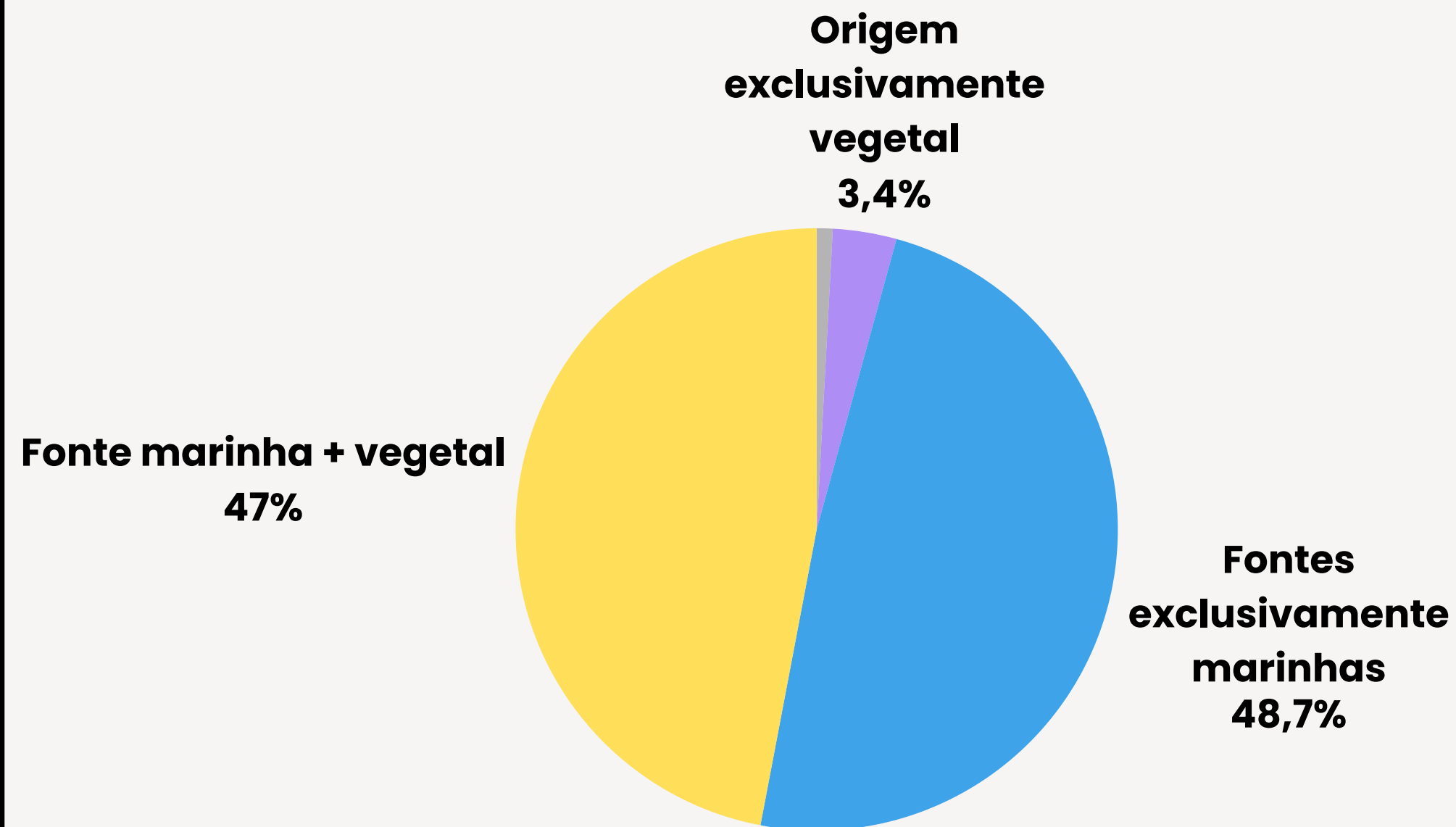
do total de 19 dietas que informam o tipo de PUFA



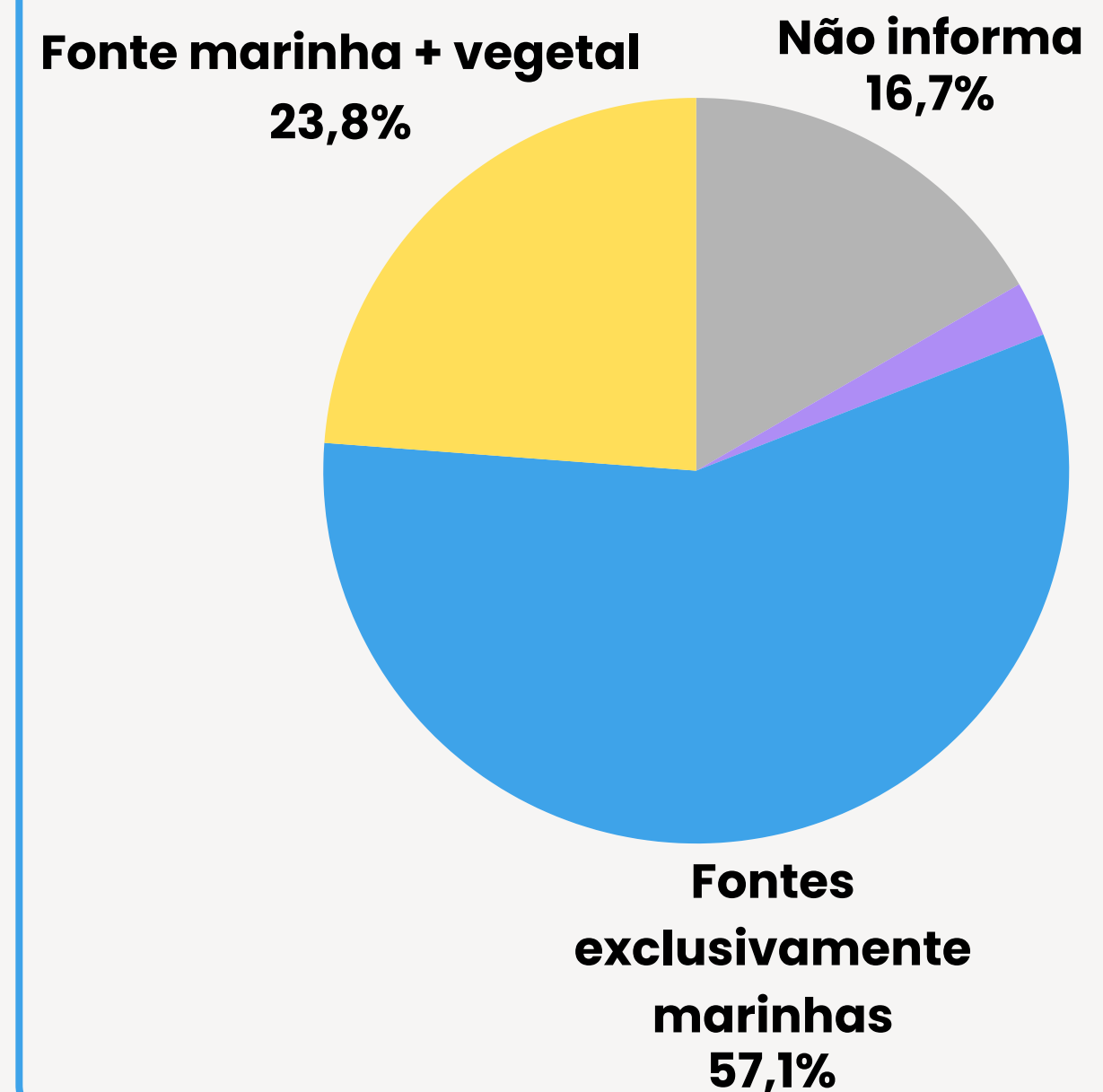
**Entretanto, apresentam
ingredientes fontes de EPA E DHA
em sua composição básica**

INFORMAÇÃO SOBRE INGREDIENTES FONTES DE PUFA'S

Dietas de alta digestibilidade



Outras dietas



Ác. Graxo n6	NRC gato 4kg (g/dia)	Dietas de alta digestibilidade (kcal/kg0.67)				Demais dietas (kcal/kg0.67)			
		100	80	60	50	100	80	60	50
AL mín-máx (g/dia)	0,354	1,14-2,22	0,91-1,69	0,69-1,33	0,57-1,11	0,46-1,99	0,44-1,59	0,38-1,19	0,35-1,00
ARA mín-max (g/dia)	0,0013	?	?	?	?	?	?	?	?
n6 total mín-máx (g/dia)	0,356	0,79-3,18	0,63-2,55	0,47-1,91	0,39-1,59	0,87-1,38	0,83-1,11	0,52-0,83	0,52-0,69

Ác. Graxos n3	NRC gato 4kg (g/dia)	Dietas de alta digestibilidade (kcal/kg0.67)				Demais dietas (kcal/kg0.67)			
		100	80	60	50	100	80	60	50
ALA mín- máx (g/dia)	-	0,14-0,24	0,11-0,19	0,09-0,14	0,07-0,12	0,07-0,43	0,05-0,34	0,04-0,26	0,03-0,21
EPA mín- max (g/dia)	0,0013	0,03-0,2	0,024-0,16	0,018-0,12	0,015-0,10	?	?	?	?
DHA mín- máx (g/dia)	0,0056	0,01-0,2	0,005-0,16	0,003-0,122	0,003-0,101	?	?	?	?
EPA+DHA mín-max (g/dia)	0,0063	0,006-0,38	0,005-0,301	0,003-0,226	0,003-0,188	?	?	?	?
n3 total mín-max (g/dia)	0,0063	0,06-0,7	0,05-0,56	0,04-0,42	0,03-0,35	0,10-0,28	0,08-0,22	0,06-0,17	0,05-0,14

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Óleo de linhaça, canola, camelina, soja – são as principais fontes de ALA;

Benefícios para gatos – ainda necessita investigação – efeito de elongases e efeito sobre radicais antinflamatórios/receptores associados;

Fontes usuais de FCO e FVA – provêm ácido araquidônico;

Fontes marinhas, peixes, crustáceos e algas – provêm AA, EPA e DHA;

Efeitos de EPA e DHA estão ainda misturados – as fontes usuais trazem os dois componentes;

Algas trazem como fonte o DHA, separado;

Algumas empresas expressam "Ômega-6 (ácido linoleico) e Ômega-3 (ácido linolênico);

Ácido araquidônico, apesar de ser um ácido graxo essencial para gatos, não é expresso nos níveis de garantia;



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O efeito de ALA ainda indeterminado em gatos --> preserva AL;

EPA e DHA apresentam efeitos pouco individualizados em estudos para gatos porque a maior parte das fontes são mistas;

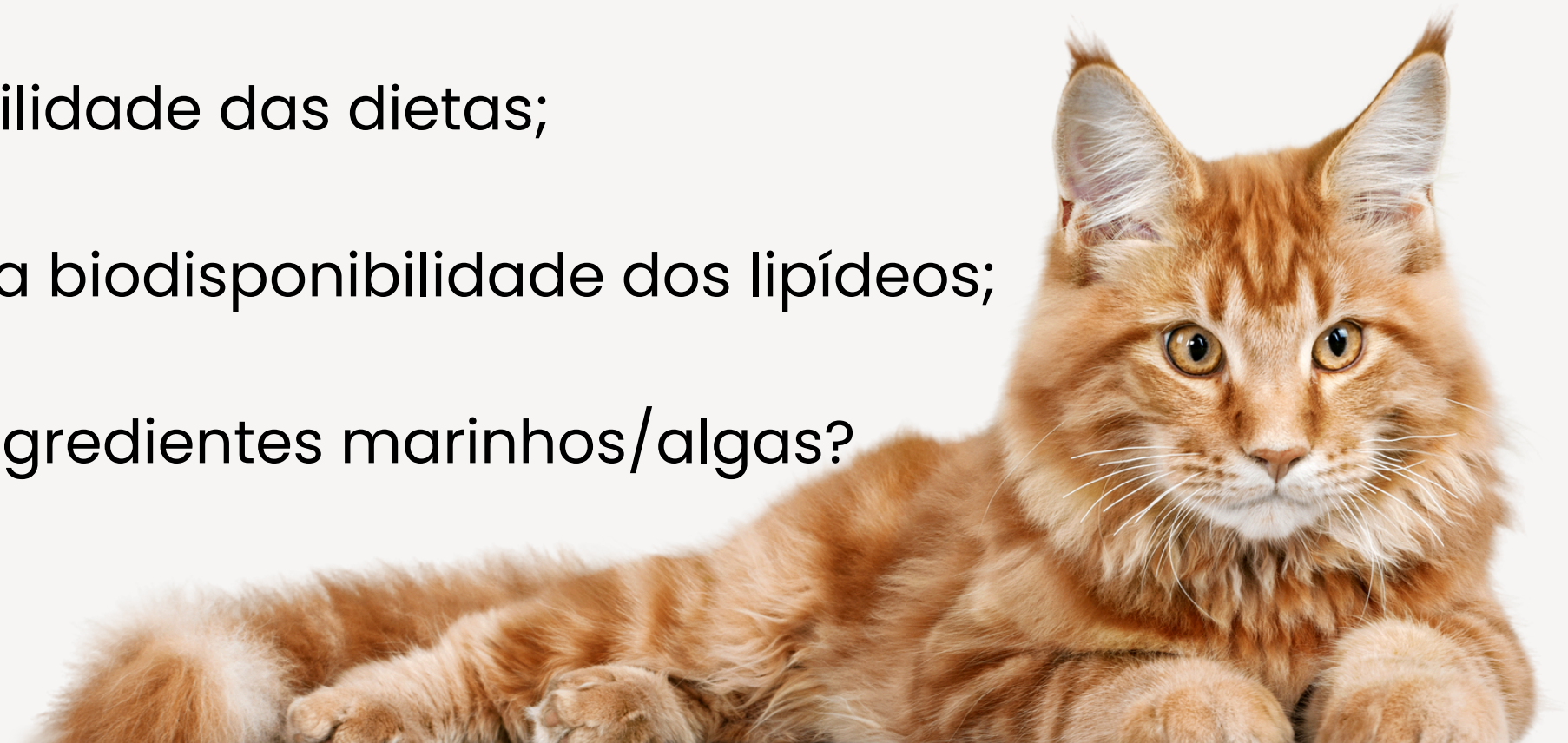
Os benefícios observados em gatos são obtidos, mas poucos estudos com EPA e DHA são observados em gatos, apesar de mais evidentes em outras espécies;

AA não aparece nos níveis de garantia;

A descrição de lipídeos melhora com a digestibilidade das dietas;

Risco de deficiência improvável baseado na alta biodisponibilidade dos lipídeos;

Dieta de menor digestibilidade ou dietas sem ingredientes marinhos/algas?



OBRIGADO!





VIII Sinpet

APLICAÇÃO DA CIÊNCIA NA CLÍNICA E NA INDÚSTRIA

15 e 16 de outubro de 2026

**Coordenador:
Prof. Dr. Luciano Trevizan**

Público-alvo: Estudantes ou profissionais das áreas de Medicina Veterinária e/ou Zootecnia; Profissionais de empresas relacionadas ao ramo de nutrição de animais de companhia.

Área de Interesse: Medicina Veterinária, Zootecnia, Agronomia, Engenharia de alimentos e áreas relacionadas à nutrição e metabolismo de cães e gatos.

Investimento

Profissionais:	Estudantes:
1º lote → R\$ 300,00;	1º lote → R\$ 150,00;
2º lote → R\$ 325,00;	2º lote → R\$ 175,00;
3º lote → R\$ 375,00;	3º lote → R\$ 200,00;
4º lote → R\$ 400,00;	4º lote → R\$ 250,00;

Local: UFRGS
Universidade Federal
do Rio Grande do Sul
Porto Alegre - RS



Informações e Inscrições:

🌐 www.funep.org.br
☎ 16 3209-1300 / 3209-1303
✉ eventos@funep.org.br
📞 16 99768-9243

Realização

genac



Ano	Autores	Título do artigo	Fonte lipídica utilizada	Inclusão na dieta	Consumo estimado (mg/kg PV/dia)	Principais resultados obtidos
1994	Bright	The Effects of n-3 Fatty Acid Supplementation on Bleeding Time, Plasma Fatty Acid Composition, and In Vitro Platelet Aggregation in Cats	Óleo de peixe marinho	Dieta suplementada com n-3 marinho (EPA+DHA)	180–300 mg/kg PV/dia de EPA+DHA (estimado)	Aumento plasmático de EPA/DHA; modulação de eicosanoides; alterações na agregação plaquetária sem aumento importante do tempo de sangramento
1995	Scott	The Combination of Antihistamine and an Omega-3/Omega-6 Fatty Acid-Containing Product for the Management of Pruritic Cats	Mistura comercial ω-3/ω-6 (fish oil + vegetais)	Suplemento oral associado ao anti-histamínico	Não informado claramente	Redução do prurido e melhora dermatológica em parte dos gatos tratados
2006	Veltri	Adipose Fatty Acid Composition and Rate of Incorporation of Alpha-Linolenic Acid Differ Between Normal and Lipoprotein Lipase-Deficient Cats	Óleo de linhaça (ALA)	Dieta contendo ALA elevado	~300–500 mg/kg PV/dia de ALA (estimado)	Incorporação de ALA no tecido adiposo; diferenças metabólicas em gatos com deficiência de LPL; mostrou absorção tecidual de ALA
2011	Hoenig	Effect of Omega-3 Fatty Acids on Serum Concentrations of Adipokines in Healthy Cats	Fish oil rico em EPA/DHA	Dieta enriquecida com n-3 marinho	~120–150 mg/kg PV/dia EPA+DHA	EPA e DHA aumentaram adiponectina; redução de triglicerídeos e insulina em gatos obesos; efeito metabólico benéfico
2020	Hall	Safety of Algal Oil Containing EPA and DHA in Cats	Óleo de algas (Schizochytrium sp.)	0,75%; 1,5%; 3,0% da dieta	Aproximadamente: 40–50; 80–100; 160–200 mg/kg PV/dia EPA+DHA	Aumento dose-dependente de EPA/DHA plasmático; boa tolerabilidade; ausência de efeitos adversos relevantes
2021	Scheibel	DHA from Microalgae Schizochytrium spp. Modifies the Inflammatory Response and Gonadal Lipid Profile in Domestic Cats	DHA de microalgas (Schizochytrium spp.)	~0,4–0,5% DHA na dieta	~70–90 mg/kg PV/dia DHA	Redução de PGE2; melhora da relação n-6:n-3; deposição tecidual eficiente de DHA; modulação inflamatória
2022	Panasevich	Dietary Ground Flaxseed Increases Serum Alpha-Linolenic Acid Concentrations in Adult Cats	Linhaça moída	~2,6% linhaça na dieta	~350–450 mg/kg PV/dia ALA	Aumento significativo de ALA sérico; boa digestibilidade; sem alterações fecais importantes; não evidenciou conversão eficiente para DHA
2024	Lefort-Holguin	Efficacy and Safety of a Diet Enriched with EPA and DHA, Turmeric Extract and Hydrolysed Collagen in Management of Naturally Occurring Osteoarthritis in Cats	Fish oil + colágeno + cúrcuma	EPA: 0,72 g/1000 kcal; DHA: 1,04 g/1000 kcal	EPA ≈ 35 mg/kg PV/dia; DHA ≈ 51 mg/kg PV/dia	Melhora locomotora e biomecânica; maior atividade espontânea; melhora clínica da osteoartrite