

Composição química da carne

Saulo da Luz e Silva

Departamento de Zootecnia

sauloluz@usp.br

Composição corporal

- Considerando sua complexidade, o corpo de um animal consiste de relativamente poucas substâncias químicas:

Elemento	% do peso corporal	
Oxigênio	65	} 96%
Carbono	18	
Hidrogênio	10	
Nitrogênio	3	
Fósforo	1	
Potássio	0,35	} 3,4%
Enxofre	0,25	
Sódio	0,15	
Cloro	0,15	
Magnésio	0,05	

Table 3.1. The approximate chemical composition of an animal like a pig.

Substance	Percentage
Inorganic	
Water	60
Minerals	4
Organic	
Proteins	20
Fats (lipids)	15
Carbohydrates	1

Fonte: Lawrence & Fowler, 2002

- A maioria dos nutrientes tem uma função específica, porém muitos deles também atuam em outras funções:
- **Carboidratos** (açúcares): fornecem energia e auxiliam no desenvolvimento do organismo;
- **Proteínas**: sua função primária é atuar como "blocos de construção" do corpo, mas também fornecem energia;
- **Lipídios** (gorduras): fornecem energia e ajudam no desenvolvimento do organismo;
- **Minerais e vitaminas**: asseguram um bom funcionamento do organismo e atuam também como reguladores de sua construção e de sua manutenção.

- Varia entre 60 a 90% da composição dos tecidos;
- Meio de transporte de substâncias e onde ocorre a maioria das reações metabólicas;
- Guarda estreita relação com a proteína (água:proteína = constante biológica);
- Influencia na qualidade da carne (suculência, textura, cor e sabor)

- Variam de 0,8 a 1,8%;
- Ca e Mg – função importante na contração muscular;
- P, K, Zn e Fe
- Carne é uma importante fonte de minerais para a nutrição humana

- Hemoproteínas (hemoglobina e mioglobina)
- Carne – Fe heme (40% do Fe da carne) alta absorção
- Vegetais – Fe não-heme – menor absorção – influenciado pela dieta
 - chás, cafés – pólfenóis
 - Cereais integrais e farelos – fitatos
 - Aumento da absorção pela combinação com alimentos ricos em vitamina C e proteína animal

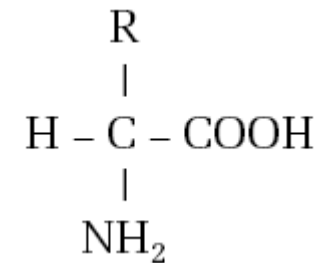
- Exemplo
 - 100g de carne bovina magra e cozida
 - 2 a 3mg Fe (20 a 30% da necessidade diária de um homem adulto – 10mg)
 - 1 porção de feijão cozido (~80g)
 - 0,8 mg (8% da necessidade diária)
 - 1 porção de soja
 - 1,5 a 2,0mg (15 a 20%)

Fonte: Domene/SIC

- Essencial para o metabolismo e crescimento;
- Participa da formação de enzimas (~200) e da insulina;
- Importante para o sistema imunológico;
- Desenvolvimento do sistema nervoso central;
- Relacionado com inteligência e sistema psicomotor de crianças e adultos;
- Deficiência = problemas de aprendizado;

Fonte: Domene/SIC

- Cadeias de aminoácidos (~ 20 aa)



- Aminoácidos
 - Grupo carboxil (COOH)
 - Grupo amino (NH₂) não pode ser sintetizado pelos animais – deve ser suprido pela dieta
 - A partir de uma fonte de proteína, vários outros aminoácidos podem ser sintetizados (não essenciais);
 - Essenciais – não podem ser sintetizados pelo animal.

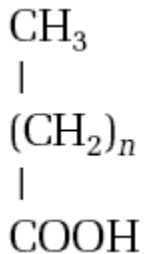
Proteínas

- Segundo maior componente da carcaça (16 a 22%);
- Maior parte nos músculos e tecido conjuntivo;
- Importantes funções estruturais e metabólicas (enzimas);
 - Colágeno – função estrutural;
 - Contrátil – actina e miosina
 - Enzimas – creatina-kinase;
 - Hormônios – insulina
 - Anticorpos
 - Transporte – Hemoglobina/mioglobina
 - Funções osmóticas – albumina plasmática

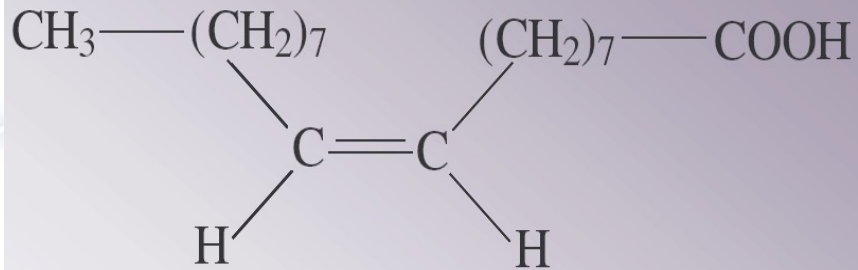
- 100g de carne magra cozida
 - 20 a 30g de proteína
 - 50% das exigências diárias de um humano adulto
- Proteína de alto valor biológico
 - Contém todos os aminoácidos considerados essenciais

- O organismo animal é pobre em CHO, carboidratos sendo a maior parte deles encontrada nos músculos e fígado.
- O mais abundante é o glicogênio:
 - 2 a 8% do peso do fígado
 - 1,5% no músculo
 - 0,1% na carne
- Importantes no metabolismo energético e nos tecidos estruturais.

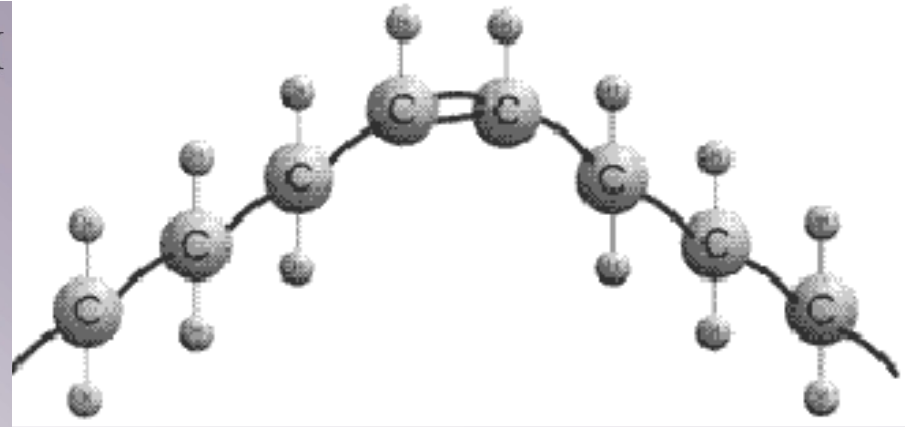
- Formado por cadeias de ácidos graxos (22);
- Tecido mais variável na carcaça (5-50%);
- Funções estruturais (parede celular); fornecimento de energia para as células; hormônios, vitaminas e participantes das reações metabólicas;
- C16 e C18 são os mais abundantes na carcaça;



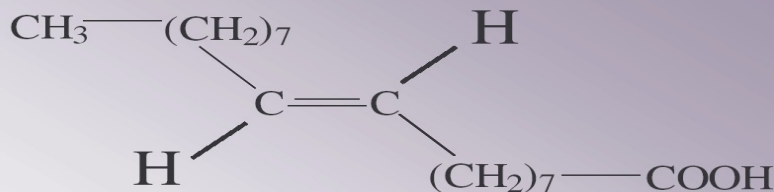
Ácidos graxos cis - Normalmente encontrados na natureza



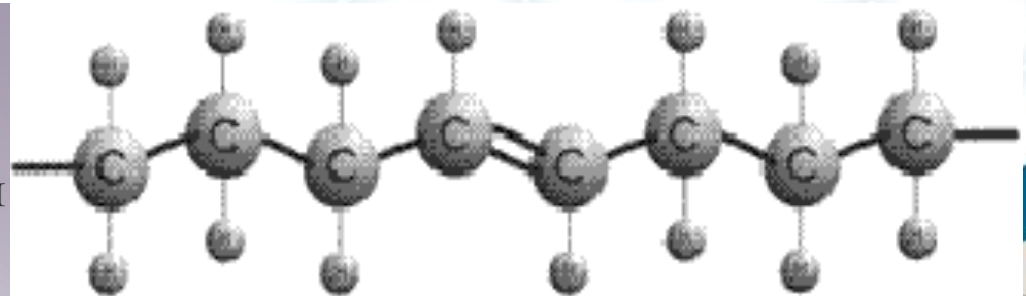
Ácido Óléico (C18:1 *cis*)



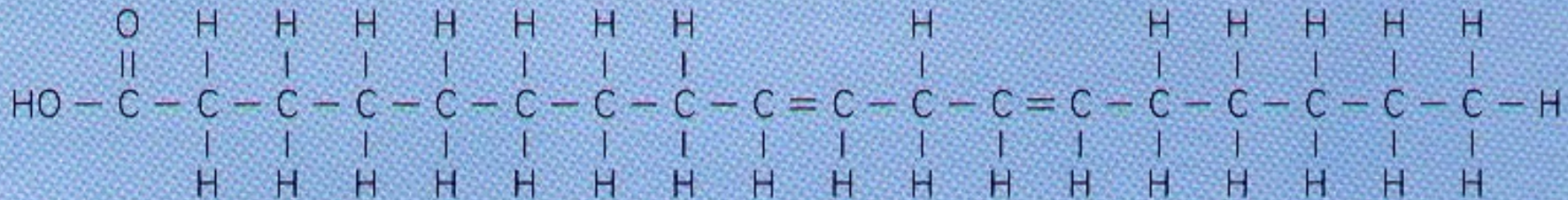
Ácidos graxos trans – (bio)hidrogenação



Ácido Elaídico (C18:1 *trans*)

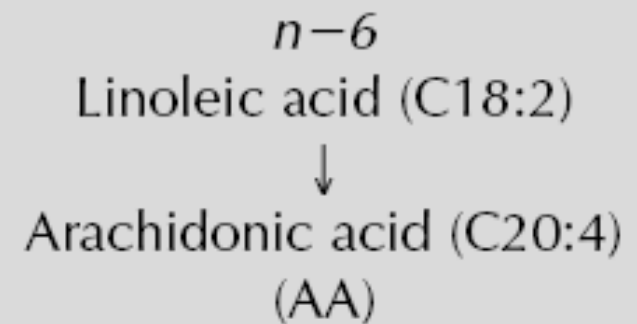
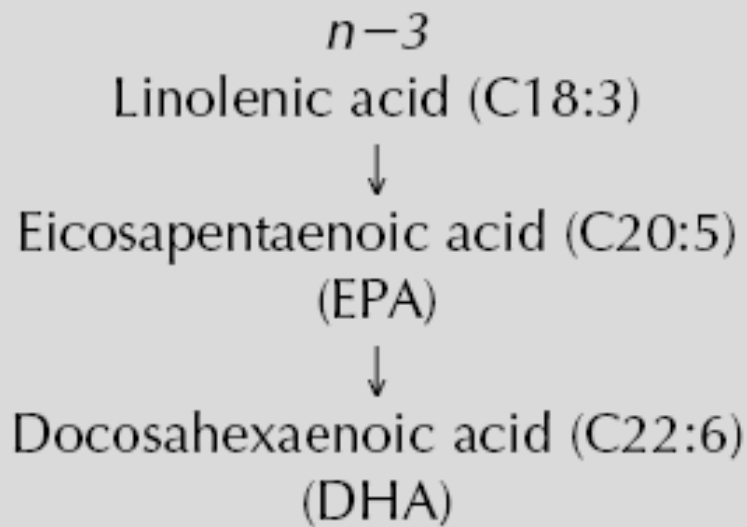


- Outras nomenclaturas: n-3; n6; Ω 3; Ω 6
- Ácidos graxos polinsaturados;
- Ligação dupla a partir do grupo metil (CH_3);
- Ex.: ácido linoléico (n-6)



(Linoleic Acid, $\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{O}_2$)

Box 3.2. Important members of the $n-3$ and $n-6$ series of fatty acids.



- EPA e DHA ($n-3$) - peixes
- Carne vermelha – baixos níveis

Table 3.4. Fatty acid composition of some fats and oils (as a percentage of the total fatty acids; based on data in Pearson, 1981).

	Lamb	Beef	Pork	Chicken	Salmon	Corn oil
Saturated fatty acids	53	45	40	35	21	13
Unsaturated fatty acids	47	55	60	65	79	87
Ratio (saturated/ unsaturated acids)	1.1	0.8	0.7	0.6	0.3	0.2
Hardness of fat	Hard \longrightarrow					Soft

- Vitaminas hidrossolúveis do grupo B (carne)
 - B1, B2, B6 e B12
- Lipossolúveis do grupo A e D (vísceras e fígado)
- Vitamina C (fígado)

Composição química da carne crua moída

30% fat 15% fat

Nutrient	Units	Value per 100 grams	Value per 100 grams
Proximates			
Water	g	54.38	65.72
Energy	kcal	332	215
Energy	kj	1389	898
Protein	g	14.35	18.59
Total lipid (fat)	g	30.00	15.00
Ash	g	0.70	0.91
Carbohydrate, by difference	g	0.00	0.00
Fiber, total dietary	g	0.0	0.0
Sugars, total	g	0.00	0.00

Composição química da carne crua moída - Aminoácidos

15% fat

30% fat

Nutrient	Units	Value per 100 grams	Value per 100 grams
Tryptophan	g	0.049	0.096
Threonine	g	0.533	0.721
Isoleucine	g	0.645	0.821
Leucine	g	1.119	1.450
Lysine	g	1.174	1.541
Methionine	g	0.351	0.479
Cystine	g	0.140	0.192
Phenylalanine	g	0.577	0.724
Tyrosine	g	0.422	0.573
Valine	g	0.709	0.913
Arginine	g	0.985	1.207
Histidine	g	0.442	0.605
Alanine	g	0.958	1.161
Aspartic acid	g	1.286	1.675
Glutamic acid	g	2.110	2.790
Glycine	g	1.187	1.251
Proline	g	0.858	0.941
Serine	g	0.600	0.743
Hydroxyproline	g	0.318	0.356

Composição química da carne crua moída - Ácidos graxos

15% fat

30% fat

Fatty acids, total saturated	g	5.866	11.289
12:0	g	0.011	0.020
14:0	g	0.443	0.918
15:0	g	0.073	0.146
16:0	g	3.290	6.463
17:0	g	0.169	0.344
18:0	g	1.875	3.448
20:0	g	0.014	0.022
22:0	g	0.000	0.000
Fatty acids, total monounsaturated	g	6.555	13.161
14:1	g	0.116	0.255
15:1	g	0.000	0.000
16:1 undifferentiated	g	0.534	1.105
17:1	g	0.102	0.200
18:1 undifferentiated	g	5.751	11.514
20:1	g	0.049	1.826
22:1 undifferentiated	g	0.000	0.010
Fatty acids, total polyunsaturated	g	0.432	0.696
Fatty acids, total trans	g	0.935	1.826
Cholesterol	mg	68	78

Composição química da carne crua - Minerais

30% fat

15% fat

Nutrient	Units	Value per 100 grams	Value per 100 grams
Calcium, Ca	mg	24	15
Iron, Fe	mg	1.64	2.09
Magnesium, Mg	mg	14	18
Phosphorus, P	mg	132	171
Potassium, K	mg	218	295
Sodium, Na	mg	67	66
Zinc, Zn	mg	3.57	4.48
Copper, Cu	mg	0.050	0.067
Manganese, Mn	mg	0.011	0.011
Fluoride, F	mcg	22.4	22.4
Selenium, Se	mcg	13.5	15.8

Composição química da carne crua – Vitaminas

15% fat

30% fat

Vitamin C, total ascorbic acid	mg	0.0	0.0
Thiamin	mg	0.042	0.044
Riboflavin	mg	0.152	0.139
Niacin	mg	4.649	3.382
Pantothenic acid	mg	0.549	0.408
Vitamin B-6	mg	0.346	0.278
Folate, total	mcg	6	8
Folic acid	mcg	0	0
Folate, food	mcg	6	8
Folate, DFE	mcg_DFE	6	8
Choline, total	mg	61.2	46.8
Betaine	mg	7.2	8.5
Vitamin B-12	mcg	2.17	2.07
Vitamin B-12, added	mcg	0.00	0.00
Vitamin A, IU	IU	0	0
Vitamin A, RAE	mcg_RAE	0	0
Retinol	mcg	0	0
Vitamin E (alpha-tocopherol)	mg	0.37	0.49
Vitamin E, added	mg	0.00	0.00
Vitamin K (phylloquinone)	mcg	1.3	2.9

Composição química (g/100g) e conteúdo energético (Kcal/100g) médio da carne magra, crua e da gordura de alguns animais de abate.

Carnes	Água	Proteína	Gordura	Minerais	Cont. energético
Suína	75,1	22,8	1,2	1,0	112
Bovina	75,0	22,3	1,8	1,2	116
Vitelo	76,4	21,3	0,8	1,2	98
Cervo	75,7	21,4	1,3	1,2	103
Frango – peito	75,0	22,8	0,9	1,2	105
Frango – coxa	74,7	20,6	3,1	-	116
Peru – peito	73,7	24,1	1,0	-	112
Peru – coxa	74,7	20,5	3,6	-	120
Pato	73,8	18,3	6,0	-	132
Ganso	68,3	22,8	7,1	-	161
Gordura de suíno	7,7	2,9	88,7	0,7	812
Gordura de Bovino	4,0	1,5	94,0	0,1	854

SEUβ, 1991, 1993.

Fonte: Roça, s.d.

Composição química (g/100g) e conteúdo energético (Kcal/100g) médio de alguns alimentos preparados.

Alimentos	Água	Proteína	Gordura	Cont. energético
Carne bovina magra, assada	58,4	30,4	9,2	213
Carne suína magra, assada	59,0	27,0	13,0	233
Carne de cordeiro magra, assada	60,9	28,5	9,5	207
Carne de vitelo magra, assada	61,7	31,4	5,6	184
Queijo edam	42,0	24,8	28,3	369
Ovo cozido	74,6	12,1	11,2	158
Leite pasteurizado	87,6	3,2	3,5	63
Pão de centeio	38,5	6,4	1,0	239

SEUß, 1991.

Fonte: Roça, s.d.

Composição química (g/100g) de alguns produtos cárneos.

Alimentos	Água	Minerais	Proteína	Gordura
lingüiça de carne suína	68,28	3,36	15,53	11,22
mortadela I	55,41	4,36	10,67	20,25
mortadela II	50,53	4,07	11,35	25,99
salame I	43,32	4,89	22,38	27,46
salame II	32,57	6,28	31,16	20,84
salame III	54,34	4,84	16,92	15,98
caldo de carne - tablete	6,08	54,87	8,52	20,35
presunto cozido	75,31	3,53	18,59	2,20
carne magra de novilho precoce (12 meses)	73,70	23,90	1,10	1,40
apresentado	68,26	3,23	11,66	8,74
pate	62,91	4,20	11,52	11,50

Fonte: Roça, s.d.

Teores médios de colesterol (mg/100g) em alguns alimentos.

Alimento	Colesterol
Carne bovina*	70
Carne suína*	70
Carne ovina*	70
Carne de ave*	75
Carne de animais silvestres*	110
Coração*	130
Rins*	320
Fígado*	300
Cérebro*	2200
Embutidos	85-100
Manteiga	240
Maionese (80% de gordura)	140
Leite*	12
Creme de leite	102
Queijo (40 a 60% de gordura)	100
Ovo (total)*	470

*= alimentos crus.

SEUß, 1990.

Fonte: Roça, s.d.

Composição química da carne

