

Exercício I

Proteínas

Nutrição Humana

Considere a seguinte situação hipotética:

Roberval, sexo masculino, 42 anos, é funcionário da Faculdade de Saúde Pública da USP, e almoça todos os dias no bandeirão desta Unidade. O cardápio de ontem incluía, além do tradicional arroz (branco e integral) e feijão carioca, frango assado ao molho de laranja, abobrinha refogada, salada de cenoura, salada de alface e banana de sobremesa. As quantidades de alimentos consumidos por Roberval na refeição estão descritas a seguir:

- ✓ Frango assado ao molho de laranja – 1 sobrecoxa de frango com pele (65 g), suco de laranja (20 mL), óleo de soja (5 mL) e amido de milho (5 g)
- ✓ Abobrinha refogada – 1 colher de arroz cheia (70 g), óleo de soja e cebola para refogar (5 mL e 10 g, respectivamente)
- ✓ Arroz branco – 1 escumadeira cheia (100 g)
- ✓ Feijão carioca – 1 concha cheia de feijão (140 g), óleo de soja e cebola para refogar (5 mL e 10 g, respectivamente)
- ✓ Salada de cenoura – 1 pegador cheio (30 g)
- ✓ Salada de alface – 2 pegadores cheios (15 g cada)
- ✓ Banana – 1 unidade (70 g)

Composição nutricional dos alimentos por 100 g

Alimento	Energia (kcal)	Proteína (g)	Aminoácidos (mg/100 g)								
			Tri	Tre	Ile	Leu	Lis	Met + Cis	Phe +Tir	Val	His
Frango assado com pele	247	25,06	281	1.037	1.256	1.827	2.047	1.002	1.785	1.218	739
Óleo de soja	884	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amido de milho	381	0,26	001	009	010	036	006	012	023	014	008
Suco de laranja	45	0,70	002	008	008	013	009	008	013	011	003
Abobrinha	16	0,64	006	015	023	037	035	016	039	029	014
Arroz branco	130	2,36	027	084	102	195	085	104	205	144	056
Feijão	132	8,86	105	373	391	708	608	229	729	464	247
Cebola	42	1,36	020	033	048	048	065	035	069	031	022
Cenoura	41	0,93	012	191	077	102	101	103	104	069	040
Alface	15	1,36	009	059	084	079	084	032	087	070	022
Banana	89	1,09	009	028	028	068	050	017	058	047	077

A ingestão de aminoácidos na refeição atende as recomendações do Food and Nutrition Board (FNB) e do Institute of Medicine (IOM) para a quantidade de aminoácidos por grama de proteína?



Item A

Considere:

1. Quantidades ingeridas por Roberval no almoço
2. Composição centesimal presente na tabela
3. Referência:

Aminoácido	Recomendação (mg/g proteína)
Triptofano	7
Treonina	27
Isoleucina	25
Leucina	55
Lisina	51
Metionina + cisteína	25
Fenilalanina + tirosina	47
Valina	32
Histidina	19


Almoço de Roberval

1

- ✓ Frango assado ao molho de laranja – 1 sobrecoxa de frango com pele (65 g), suco de laranja (20 mL), óleo de soja (5 mL) e amido de milho (5 g)
- ✓ Abobrinha refogada – 1 colher de arroz cheia (70 g), óleo de soja e cebola para refogar (5 mL e 10 g, respectivamente)
- ✓ Arroz branco – 1 escumadeira cheia (100 g)
- ✓ Feijão carioca – 1 concha cheia de feijão (140 g), óleo de soja e cebola para refogar (5 mL e 10 g, respectivamente)
- ✓ Salada de cenoura – 1 pegador cheio (30 g)
- ✓ Salada de alface – 2 pegadores cheios (15 g cada)
- ✓ Banana – 1 unidade (70 g)

Composição nutricional dos alimentos por 100 g

2



Alimento	Energia (kcal)	Proteína (g)	Aminoácidos (mg/100 g)								
			Tri	Tre	Ile	Leu	Lis	Met + Cis	Phe +Tir	Val	His
Frango assado com pele	247	25,06	281	1.037	1.256	1.827	2.047	1.002	1.785	1.218	739
Óleo de soja	884	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amido de milho	381	0,26	001	009	010	036	006	012	023	014	008
Suco de laranja	45	0,70	002	008	008	013	009	008	013	011	003
Abobrinha	16	0,64	006	015	023	037	035	016	039	029	014
Arroz branco	130	2,36	027	084	102	195	085	104	205	144	056
Feijão	132	8,86	105	373	391	708	608	229	729	464	247
Cebola	42	1,36	020	033	048	048	065	035	069	031	022
Cenoura	41	0,93	012	191	077	102	101	103	104	069	040
Alface	15	1,36	009	059	084	079	084	032	087	070	022
Banana	89	1,09	009	028	028	068	050	017	058	047	077

Calculando...

Alimento	Quantidade (x/100 g)	Energia	Proteína
		(kcal)	(g)
frango assado com pele	0,65	160,55	16,29
óleo de soja	0,15	132,60	0,00
amido de milho	0,05	19,05	0,01
suco de laranja	0,20	...	...
abobrinha	0,70	...	...
arroz branco	1,00	...	...
feijão	1,40	...	...
cebola	0,20	...	...
cenoura	0,30	...	...
alface	0,30	...	...
banana	0,70	...	...
Total		???	???

Referência

3

Aminoácido	Recomendação (mg/g proteína)
Triptofano	7
Treonina	27
Isoleucina	25
Leucina	55
Lisina	51
Metionina + cisteína	25
Fenilalanina + tirosina	47
Valina	32
Histidina	19

É preciso dividir o valor total de cada aminoácido (mg) pelo valor total de proteína (g) na refeição e verificar a adequação do almoço de acordo com a referência acima

Calcule a Digestibilidade Protéica Corrigida pelo Escore Aminoacídico (PDCAAS) da proteína de soja, caso Roberval consumisse 1 colher de arroz cheia deste alimento.





Considere:

1. Quantidade consumida = 80 g
2. Digestibilidade verdadeira da proteína de soja = 91%
3. Composição nutricional da proteína de soja por 100 g

Alimento	Energia (kcal)	PTN (g)	Aminoácidos (mg/100g)								
			Tri	Tre	Ile	Leu	Lis	Met + Cis	Phe + Tir	Val	His
Proteína de soja	331	58,13	835	2.474	2.942	4.917	3.929	1.700	5.579	3.064	1.578

Calculando...

Alimento	Quant. (x/100 g)	PTN (g)	Aminoácidos (mg/100g)								
			Tri	Tre	Ile	Leu	Lis	Met + Cis	Phe + Tir	Val	His
Proteína de soja	0,80	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???

Perfil de aminoácidos indispensáveis (AI)

proteína de soja:

mg aminoácidos/g proteína

Escore aminoacídico não corrigido (EA)

Proteína de referência:

Aminoácido	Recomendação (mg/g proteína)
Triptofano	7
Treonina	27
Isoleucina	25
Leucina	55
Lisina	51
Metionina + cisteína	25
Fenilalanina + tirosina	47
Valina	32
Histidina	19

$$\mathbf{EA} = \frac{\text{mg do AI em 1 g da proteína teste}}{\text{mg de AI em 1 g da proteína de referência}}$$

Digestibilidade – PDCAAS

$$EA = \frac{\text{mg do AI em 1 g da proteína teste}}{\text{mg de AI em 1 g da proteína de referência}}$$

Digestibilidade da proteína de soja = 91%

PDCAAS = menor EA x digestibilidade