



CÁLCULOS PARA CLASSIFICAÇÃO UNIFORMIDADE E RENDIMENTOS DE PRODUTOS COM CAMARÕES

LABORATÓRIO E UNIDADE DE PROCESSAMENTO DO PESCADO

Prof. Dr. Rodrigo Carvalho

CAMARÃO INTEIRO



Tabela. Classificação, unidades por Kg e peso médio do camarão inteiro

Classificação	unidades/kg	Peso médio g
40/50	45	22,2
50/60	55	18,2
60/70	65	15,4
70/80	75	13,3
80/100	90	11,1
100/120	110	9,1

Nomenclatura: camarão inteiro ou camarão com cabeça (português), camaron entero ou camaron con cabeza (espanhol), head on shrimp ou head on shell on - HOSO (inglês)

Mercado: O camarão inteiro é a apresentação mais consumida nos mercados francês e espanhol que o preparam cozido na água ou no vapor e o apreciam da cabeça até a ponta da cauda. É popular em países da Europa e da Ásia, como o Japão, China, Tailândia e no Brasil.

Padrão de classificação: O camarão inteiro é tradicionalmente comercializado em **peças por Kg**, por exemplo, um camarão comercializado sob a classificação 80/100 significa que existem 90 unidades de camarão em média $\left(\frac{80 + 100}{2}\right)$ em um kg, ou 1.000g, e o peso médio de cada camarão é igual a $\frac{1.000}{90}$, ou 11g, conforme a tabela.

Para saber a classificação de um camarão com um determinado peso, por exemplo 15g, basta dividir 1 kg, ou 1.000g, por 15 g $\frac{1.000g}{15g}$, o que é igual a 66,6 unidades ou peças de camarão em um kg, o que equivale à classificação 60/70, que contém entre 60 e 70 unidades de camarão em um kg, ou 65 camarões em média, conforme a tabela.

CAUDA DE CAMARÃO



Nomenclatura: cauda de camarão ou camarão sem cabeça (português), cola de camaron ou camaron sin cabeza (espanhol), headless, Shell-on, Headless shell-on - HLSO (inglês)

Mercado: A cauda camarão é a apresentação de camarão mais consumida no mercado dos Estados Unidos. Outros países também o consomem, especialmente na Ásia e América Latina.

Padrão de classificação: Como se trata de um produto tradicional nos EUA, a cauda de camarão é comercializada em **peças por libra**. Por exemplo, um camarão comercializado

sob a classificação 41/50 significa que existem 45 unidades de camarão em média $\left(\frac{40 + 50}{2}\right)$ em uma lb, ou 454 g. Neste cálculo, o número 1 ou 6 da primeira dezena não contam. O peso

médio de cada camarão é igual a $\frac{454}{45}$, ou 10,1g, conforme a tabela.

Para saber a classificação de um camarão com um determinado peso, por exemplo 7g, basta dividir 1 lb, ou 454g, por 7 g $\frac{454g}{7g}$, o que é igual a 64,8 unidades ou peças de camarão em uma lb, o que equivale à classificação 61/70, que contém entre 61 e 70 unidades de camarão em uma lb, ou 65 camarões em média, conforme a tabela.

Tabela. Classificação, unidades por libra e peso médio da cauda de camarão

Classificação	unidades/lb	Peso médio g
31/35	33	13,8
36/40	38	11,9
41/50	45	10,1
51/60	55	8,3
61/70	65	7,0
71/90	80	5,7
91/110	100	4,5

CAMARÃO SEM CASCA

Nomenclatura: camarão sem casca, filé de camarão (português), camaron pelado, camaron pelado e desvenado (espanhol), PUD, P&D, PTO, Pull vein, Tail on / off, Butterfly (inglês):



PuD (peeled undeveined) - Filé com vísceras

P&d (peeled and deveined) – Filé sem vísceras

Tail on – com cauda

Tail off – sem cauda

PTO (peeled and deveined tail on)– Filé sem vísceras com o último segmento, telson e urópodos

Pull vein (PPV) – eviscerado com agulha

Butterfly – borboleta

Tabela. Classificação, unidades por libra e peso médio do camarão sem casca

Classificação	unidades/lb	Peso médio g
31/35	33	13,8
36/40	38	11,9
41/50	45	10,1
51/60	55	8,3
61/70	65	7,0
71/90	80	5,7
91/110	100	4,5

Mercado: O camarão sem casca é uma apresentação bastante consumida no mercado dos Estados Unidos e também em outros países, especialmente na Ásia e América Latina.

O padrão de classificação é o mesmo da cauda. A maioria dos camarões descascados é classificada como *Finished Counts*, que significa a classificação ou contagem atual. Algumas empresas classificam como *Peeled From* ou *From count*, que significa a classificação do camarão antes de ser descascado.

CLASSIFICAÇÃO

A classificação dos camarões, sejam inteiros, sem cabeça ou sem casca, é realizada em máquinas ou até de forma manual e independente do método não é precisa, ou seja, um camarão inteiro classificado como 80/100 nem sempre terá exatamente 90 peças em média. Existe uma faixa de tolerância dependendo do cliente. No caso do 80/100, a faixa de tolerância no exemplo apresentado a seguir é de 88 a 92 peças por kg.

	CONTAGEM			UNIFORMIDADE		
CLASSIFICAÇÃO PEÇAS / Kg	MÍNIMO	IDEAL	MÁXIMO	IDEAL	TOLERANCIA + 10%	
80/100	88	90	92	1,25	1,37	

UNIFORMIDADE

A uniformidade indica o quanto o peso dos camarões contidos em uma embalagem ou em uma amostra está similar. Um camarão que pesa 20 gramas possui o dobro do peso de um camarão que pesa 10 gramas. Camarões com tamanha diferença em uma mesma embalagem indicam uma desuniformidade. O consumidor espera que os camarões em uma embalagem, ou no seu prato, possuam o peso semelhante.

O cálculo padrão consiste em pesar os 10 camarões de maior tamanho e dividir pelo peso dos 10 camarões de menor tamanho em uma amostra de 1 kg, para camarões inteiros, ou de 1 libra (454 gramas) para camarões sem cabeça ou sem casca.

Por exemplo. Em uma certa amostra de uma embalagem contendo 1 kg de camarões inteiros, os 10 camarões maiores pesaram juntos 200g e os 10 camarões menores pesaram juntos 100g. A uniformidade desta amostra será:

$$\text{Uniformidade} = \frac{200}{100} = 2$$
, ou seja, o peso dos camarões maiores é o dobro dos camarões menores. Cada cliente possui uma especificação para a uniformidade. Quanto mais próxima de 1, mais uniforme é o camarão. Na prática é muito difícil conseguir uma uniformidade perfeita. Os valores de uniformidade comerciais variam de 1,3 para os camarões com menor peso, e maior classificação (como na cauda 91/110), a 1,6, nos camarões com maior peso e menor classificação (como no camarão inteiro 20/30). Existe uma tolerância para a uniformidade, a depender do cliente. Como mostra a tabela completa, a seguir.

Apesar de ser um critério mais utilizado no comércio internacional, a uniformidade já é exigida por clientes mais exigentes no mercado brasileiro.

UNIFORMIDADE

	UNIFORMIDADE		
CLASSIFICAÇÃO PEÇAS / Kg	IDEAL	TOLERANCIA + 10%	
10/20	2,00	2,20	
100/120	1,20	1,32	

TABELA COMPLETA INTEIRO

	CONTAGEM			UNIFORMIDADE		
CLASSIFICAÇÃO PEÇAS / Kg	MÍNIMO	IDEAL	MÁXIMO	IDEAL	TOLERANCIA + 10%	
10/20	14	15	16	2,00	2,20	
20/30	24	25	26	1,50	1,65	
30/40	34	35	36	1,33	1,46	
40/50	44	45	46	1,25	1,37	
40/60	48	50	52	1,50	1,65	
50/60	54	55	56	1,20	1,32	
60/70	64	65	66	1,16	1,28	
60/80	68	70	72	1,33	1,46	
70/80	74	75	76	1,14	1,25	
80/100	88	90	92	1,25	1,37	
100/120	108	110	112	1,20	1,32	
120/140	128	130	132	1,10	1,28	

TABELA COMPLETA SEM CABEÇA / SEM CASCA

	CONTAGEM			UNIFORMIDADE		
CLASSIFICAÇÃO PEÇAS / LIBRA	FINISHED COUNT			IDEAL	TOLERANCIA + 15%	
16-20		17 a 19		1,25	1,43	
21-25		22 a 24		1,19	1,36	
26-30		27 a 29		1,15	1,32	
31-35		32 a 35		1,12	1,29	
36-40		37 a 39		1,11	1,27	
41-50		43 a 47		1,21	1,40	
51-60		53 a 57		1,17	1,35	
61-70		63 a 67		1,14	1,31	
71-90		77 a 84		1,26	1,45	
91-110		97 a 104		1,20	1,39	
111-130		117 a 124		1,18	1,35	
131-150		137 a 144		1,15	1,32	

Cálculos de rendimentos para camarão sem cabeça

Peso do camarão inteiro cru - 1.000 g

Peso do camarão sem cabeça = 640 g

Perda de peso = 1.000g - 640g = 360 g

1. Rendimento após retirar a cabeça ou descabeçamento foi: 1.000 é igual a 100%

640 é igual a x

$x = \frac{640 \times 100}{1000} = 64\%$, ou seja, o rendimento após retirar a cabeça foi igual a **64%**

2. Perda de peso após o descabeçamento foi: 1.000 é igual a 100%

360 é igual a x

$x = \frac{360 \times 100}{1000} = 36\%$, ou seja, a perda de peso após o descabeçamento foi igual a **36%**

Cálculos de rendimentos para camarão sem casca

Peso do camarão inteiro cru - 1.000 g

Peso do camarão sem cabeça e sem casca = 520 g

Perda de peso = 1.000g - 520g = 480 g

1. Rendimento após retirar a cabeça e a casca ou descascar foi: 1.000 é igual a 100%

520 é igual a x

$x = \frac{520 \times 100}{1000} = 52\%$, ou seja, o rendimento após retirar a cabeça e a casca foi igual a **52%**

2. Perda de peso após retirar a cabeça e a casca foi: 1.000 é igual a 100%

480 é igual a x

$x = \frac{480 \times 100}{1000} = 48\%$, ou seja, a perda de peso após retirar a cabeça e a casca foi igual a **48%**

Cálculos de rendimentos para camarão empanado

Peso do camarão cru - 1.000 g

Peso do camarão empanado = 1.800 g

Ganho de peso = 1.800g - 1.000g = 800 g

1. Rendimento do empanamento foi: 1.000 é igual a 100%

1.800 é igual a x

$$x = \frac{1.800 \times 100}{1000} = 180\% , \text{ ou seja, o rendimento após o empanamento foi igual a } \mathbf{180\%}$$

2. Ganho de peso após o empanamento foi: 1.000 é igual a 100%

800 é igual a x

$$x = \frac{800 \times 100}{1000} = 80\% , \text{ ou seja, o ganho após o empanamento foi igual a } \mathbf{80\%}$$

Cálculos de rendimentos para camarão empanado

3. Participação do empanamento e do camarão no produto final:

Peso do camarão = 1.000 g

Peso das camadas do empanamento = 800 g

Peso do camarão empanado = 1.800 g

a. Participação do camarão

$$\frac{1.000g}{1.800g} = \frac{100\%}{x}$$

$$x = \frac{1.000 \times 100}{1.800} = 55,5\% , \text{ ou seja, o produto final contém } \mathbf{55,6\%} \text{ de camarão}$$

b. Participação das camadas do empanamento

$$\frac{800g}{1.800g} = \frac{100\%}{x}$$

$$x = \frac{800 \times 100}{1.800} = 44,4\% , \text{ ou seja, o produto final contém } \mathbf{44,4\%} \text{ de camadas de empanamento}$$

Cálculos de rendimentos para camarão empanado

4. Participação das camadas do empanamento

Pré-mistura = 100 g inicial - 20g de sobra = 80g
Ligante = 600 g inicial - 200g de sobra = 400 g
Cobertura Panko = 400 g inicial - 80g de sobra = 320 g
Total = 800 g

a. Participação % da pré mistura nas camadas de empanamento

$$\frac{800g}{80g} = \frac{100\%}{x}$$

$x = \frac{80 \times 100}{800} = 10\%$, ou seja, o pré-mistura correspondeu a **10%** das camadas de empanamento

b. Participação do ligante nas camadas do empanamento

$$\frac{800g}{400g} = \frac{100\%}{x}$$

$x = \frac{400 \times 100}{800} = 50\%$, o ligante correspondeu a **50%** das camadas de empanamento

c. Participação da cobertura (panko) nas camadas do empanamento

$$\frac{800g}{320g} = \frac{100\%}{x}$$

$x = \frac{320 \times 100}{800} = 40\%$, a cobertura correspondeu a **40%** das camadas de empanamento