



**Universidade de Brasília**  
**CET – Centro de Excelência em Turismo**

*Pós-graduação Lato Sensu*

Curso de Especialização em Gastronomia como Empreendimento

**“TORRESMO DE BACALHAU: COMPOSIÇÃO CENTESIMAL”**

**JANAINA GABRIELLE S.S. SOBRINHO**

Brasília – DF  
Março / 2006

**Universidade de Brasília  
CET – Centro de Excelência em Turismo**

Curso de Especialização em Gastronomia como Empreendimento

**“TORRESMO DE BACALHAU: COMPOSIÇÃO CENTESIMAL”**

**JANAINA GABRIELLE S.S. SOBRINHO**

Rita Akutsu - Mestre  
Professor Coordenador

Ana Paula de R. Peretti  
Giometti - Mestre  
Professora Orientadora

Rita Akutsu - Mestre  
Professor Examinador

“Trabalho apresentado em cumprimento às exigências acadêmicas parciais do curso de pós-graduação *lato sensu* em Gastronomia como Empreendimento para a obtenção do grau de Especialista”

Brasília – DF  
Março / 2006

Sobrinho, Janaina Gabrielle

Torresmo de bacalhau: Composição Centesimal /

Janaina Gabrielle Sobrinho.

Monografia – Curso Gastronomia como Empreendimento

Brasília – DF, março de 2006.

Área de Concentração: Composição Centesimal

Orientadora: Ana Paula de R. Peretti Giometti

1. Torresmo de Bacalhau 2. Novo Produto 3. Composição Centesimal

## **DEDICATÓRIA**

Dedico aos meus pais pelo contínuo incentivo aos estudos e por ter me ajudado neste investimento que me proporcionará alcançar meus objetivos profissionais.

Minha gratidão e reconhecimento aos professores do curso de Gastronomia como Empreendimento.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela força interminável que só ele pode nos dar. A minha orientadora Ana Paula de R. Peretti Giometti. A empresa Casa do Bacalhau pelas amostras do Torresmo de Bacalhau e pela confiança pela realização deste trabalho. E ao laboratório Microbiotec Save, pelas metodologias e apoio na realização das análises.

## RESUMO

O torresmo de bacalhau foi desenvolvido em um empreendimento gastronômico especializado neste pescado como forma de redução de desperdício na linha de produção, e ainda de incrementar a oferta de opções de produtos disponibilizada aos consumidores. O novo produto tem apresentado boa aceitação sensorial por parte dos consumidores e faz-se necessário investigar sua composição centesimal a fim de identificar pontos positivos e negativos no que se refere às suas características nutricionais. O presente trabalho, de caráter exploratório, tem como objetivo caracterizar o torresmo de bacalhau, quanto à sua composição centesimal. Com os dados preliminares, podem-se observar como pontos positivos os valores de valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais e saturadas, fibra alimentar, cálcio e ferro.

1. Torresmo de Bacalhau      2. Novo Produto      3. Composição Centesimal

## **ABSTRACT**

Torresmo of cod was developed in a specialized gastronomic enterprise in this fished as form of reduction of wastefulness in the production line, and still to develop it offers of options of products available the consumers. The new product has presented good sensorial acceptance on the part of the consumers and becomes necessary to investigate its centesimal composition in order to identify positive and negative points as for its nutritionist's characteristics. The present work, of exploratory character, has as objective to characterize torresmo of cod, how much to its centesimal composition. With the preliminary data, the values of energy value, carbohydrate, total fats and saturated, proteins, alimentary fiber, calcium and iron can be observed as positive points.

1. Torremos of Cod
2. New Product
3. Centesimal composition

## SUMÁRIO

<b>I. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
<b>II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>11</b>
2.1 – BACALHAU.....	11
2.2 – Origem.....	11
2.3 – Classificação.....	12
2.3.1 - Bacalhau Cod Gadus Morhua.....	13
2.3.2 - Bacalhau Cod Gadus Macrocephalus.....	13
2.3.3 - Peixe Tipo Bacalhau Saithe.....	13
2.3.4 - Peixe Tipo Bacalhau Ling.....	13
2.3.5 - Peixe Tipo Bacalhau Zarbo.....	13
2.4 – Características.....	14
2.4.1 - Imperial / Superior.....	14
2.4.2 – Universal.....	14
2.4.3 – Popular.....	14
2.4.4 – Calibre.....	15
2.5 – Pesca.....	16
2.6 – Processamento.....	17
2.7 – Transporte, Armazenamento e Manuseio.....	17
2.8 – Consumo no Brasil.....	18
2.9 - Desenvolvimento de Produtos.....	19
2.9.1 - Processo de Desenvolvimento de Produtos.....	19
<b>III. COMPOSIÇÃO CENTESIMAL.....</b>	<b>21</b>
3.1 - Composição Centesimal de Alimentos.....	21
3.2 - Composição Centesimal de Pescado.....	23
<b>IV. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>24</b>
4.1 – Material.....	24
4.2 – Método.....	26
4.2.1 - Análise Físico-Químicas.....	26
4.3 - Resultados e Discussão.....	26
<b>V. CONCLUSÃO.....</b>	<b>30</b>



<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>31</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>33</b>

## I - INTRODUÇÃO

Originário das águas frias e límpidas dos mares que circulam o Pólo Norte, o bacalhau é um alimento milenar. Registros mostram a existência de fábricas para seu processamento na Islândia e na Noruega desde o século IX. Ao descobrirem o peixe, passaram a secá-lo ao ar livre, pois na época não existia o sal, até endurecer, fazendo com que perdesse cerca da quinta parte de seu peso para poder consumi-lo aos pedaços em suas longas viagens marítimas. Antes da industrialização do bacalhau, os bascos já comercializavam o bacalhau, eles começaram a salgar o pescado para aumentar sua durabilidade. O bacalhau passou a ser comercializado curado e salgado por volta do ano 1000 (GULBRANDSEN, 2005).

Há mais de dez famílias de bacalhau, de duzentas espécies. Quase todas vivem em águas salgadas e geladas no hemisfério Norte. Peixe da família dos gadídeos, o bacalhau é mundialmente conhecido como *Cod* e sua principal espécie utilizada para o consumo é o *Cod Gadus morhua* (*Cod* é o nome em inglês). Vivendo em mares com temperaturas entre 1 e 10 graus, o bacalhau é habituado a permanecer sempre na mesma temperatura, viaja constantemente até encontrar águas ideais para sua sobrevivência. É encontrado nos mares da Noruega, Rússia, Islândia, Canadá e Alasca (MELLO, 2005).

Com o aperfeiçoamento contínuo da indústria pesqueira da Noruega, descobriu-se que além do *Cod Gadus morhua*, existem mais quatro espécies de peixe adequadas à produção de bacalhau. Todas fazem parte da família dos gadídeos, mas cada uma mantém características próprias. Desses peixes aproveita-se quase tudo, sua carne é consumida fresca, salgada e seca ou defumada no mundo inteiro. As ovas também são consideradas iguarias, do fígado se extraem óleo e da bexiga se faz alguns tipos de cola (MELLO, 2005).

Estabelecimentos especializados em produtos à base de bacalhau têm obtido sucesso nas diferentes regiões do Brasil (GULBRANDSEN; K, 2005). As diferentes formas de preparo do bacalhau salgado geram como subprodutos pele e ossos deste pescado. A redução do desperdício e a necessidade de

inovação nos cardápios levam ao estudo de possibilidades de utilização de subprodutos, que podem se tornar alternativas saborosas e nutritivas (SOBRINHO; SOUSA, 2004).

Neste contexto, foi desenvolvido o torresmo de bacalhau, produto formulado à base da pele deste pescado. O torresmo de bacalhau foi desenvolvido em um empreendimento gastronômico especializado neste pescado como forma de redução de desperdício na linha de produção, aumentando a oferta de opções de produtos disponibilizada aos consumidores.

Este produto tem sido oferecido como entrada e ou aperitivo, e também pode ser usado na forma de farinha, para incrementar o sabor de receitas caseiras. Tem apresentado boa aceitação sensorial por parte dos clientes e faz-se necessário prover dados quanto à sua composição centesimal, a fim de prover informações a fim de disponibilizá-las ao consumidor de forma a orientar a escolha de consumo.

~~O presente trabalho, de caráter exploratório, teve como objetivo caracterizar o torresmo de bacalhau quanto à sua composição centesimal. Os itens analisados estão baseados nos itens exigidos pela legislação em vigor sobre rotulagem nutricional.~~

No capítulo II foi feita uma revisão bibliográfica sobre os tipos de bacalhau e formas de consumo deste pescado, bem como sobre o desenvolvimento de novos produtos utilizando bacalhau. No capítulo III é apresentada a composição centesimal de alimentos e do bacalhau. No capítulo IV é apresentado o material, os métodos utilizados para levantamento dos dados e os resultados obtidos. As conclusões preliminares são apresentadas no capítulo V.

## **II - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 – BACALHAU**

#### **2.2 – Origem**

Originário das águas frias e líquidas dos mares que circulam o Pólo Norte, o bacalhau é um alimento milenar. Registros mostram a existência de fábricas para seu processamento na Islândia e na Noruega desde o século IX (GULBRANDSEN, 2005). Mas os grandes pioneiros no consumo do bacalhau são os Vikings que, ao descobrirem o peixe, passaram a secá-lo ao ar livre (na época o sal não existia) até endurecer – perdendo cerca da quinta parte de seu peso – para poder consumi-lo aos pedaços em suas longas viagens marítimas (CONSELHO NORUEGUÊS DE PESCA, 2005).

O bacalhau foi uma revolução na alimentação, porque na época os alimentos estragavam pela precária conservação e tinham sua comercialização limitada, pois a geladeira só surgiu no século XX. O método de salgar e secar o alimento, além de garantir a sua perfeita conservação mantinha todos os nutrientes e apurava o paladar. A carne do bacalhau ainda facilitava a sua conservação salgada e seca, devido ao baixo teor de gordura e à alta concentração de proteínas (BACALHAU, 2005).

Os países Espanha e França já comercializavam o bacalhau, eles começaram a salgar o pescado para aumentar sua durabilidade. O bacalhau passou a ser comercializado curado e salgado por volta do ano 1000. Os barcos onde eram vendidos, expandiram o mercado do bacalhau, tornando-o um negócio internacional porque o sal não deixava que o peixe estragasse com facilidade. Quanto mais durável o produto, mais fácil era sua comercialização, pois os alimentos que estragavam rapidamente tinham comércio limitado (BACALHAU, 2005).

Já na idade medieval, o bacalhau ganhou o título de alimento durável e com sabor mais agradável que os dos outros pescados salgados. Para a

população pobre, que raramente podia comprar peixe fresco, o bacalhau era uma ótima opção porque era barato e tinha alto valor nutritivo.

A soberania da Igreja Católica foi outro facilitador para seu comércio, o catolicismo impunha dias de jejum que compreendiam as sextas-feiras, os quarenta dias da quaresma e muitos outros dias do calendário cristão nos quais se proibia a ingestão de comidas “quentes” como as carnes; somente as comidas “frias”, como os peixes, eram permitidas. Assim, a carne passou a ser proibida em quase metade dos dias do ano, e os dias de jejum acabaram se tornando dias de bacalhau salgado (GULBRANDSEN, 2005).

## 2.3 - Classificação

Um aspecto peculiar do produto se relaciona ao peixe propriamente dito. O que conhecemos como bacalhau, na verdade não é apenas um tipo de peixe, são cinco os pescados transformados em bacalhau. O principal, e considerado o legítimo, é o Cod *Gadus mohrue* ou o *Cod macrocephalus*, o famoso “bacalhau tipo Porto”. Os demais são o Saithe, o Ling e o Zarbo, diferentes na aparência, porém muito semelhantes na utilização, no sabor e nos resultados gastronômicos (NUTRINEWS, 2006).

Fatores como cor, tamanho e cauda diferenciam as espécies. O bacalhau Porto/Cod é originário de duas espécies: o *Gadus mohrue*, pescado no Atlântico Norte. É maior e apresenta maior rendimento quando cortado em postas, sua carne é tida como a mais saborosa e tenra. O *Gadus macrocephalus* que vive no Pacífico Norte, apresenta carne mais branca, porém menos consistente. Seu rendimento em postas é menor, e sua carne, muito delicada, se desmancha com facilidade. Quando inteiro o bacalhau tipo Porto pode ser identificado pela cauda, a extremidade do rabo é quase reta ou ligeiramente curvada para dentro (NUTRINEWS, 2006)

As outras espécies consumidas como bacalhau são o Saithe, mais escuro e de sabor acentuado. Oferecido a preços mais baixos, é muito consumido no Nordeste do Brasil. Existe ainda o Lihg, com carne clara, que tem formato mais estreito, possibilitando um bom corte. Estas características fazem com que seja muito procurado pelos consumidores. O mais popular deles é o Zarbo, uma espécie que gera peixes menores (NUTRINEWS, 2006).

### 2.3.1 – Bacalhau *Cod Gadus morhua*

Considerado o mais nobre bacalhau, esse tipo é pescado no Atlântico Norte e apresenta postas altas, largas e coloração palha e uniforme, quando salgado e seco. Depois de cozido, sua carne se desfaz em lascas claras e tenras (NORGE, 2005).

### 2.3.2 – Bacalhau *Cod Gadus macrocephalus*

O *macrocephalus* também é conhecido como Bacalhau do Pacífico e, em comparação ao *morhua*, possui coloração levemente mais branca e sua carne não desmancha em lascas, mas pode ser facilmente desfiada (NORGE, 2005).

### 2.3.3 – Peixe Tipo Bacalhau Saithe

Possui sabor mais forte e coloração menos clara. Quando cozido, sua carne macia desfia com facilidade. É o tipo perfeito para preparar bolinhos, saladas e ensopados (NORGE, 2005).

### 2.3.4 - Peixe Tipo Bacalhau Ling

O mais estreito entre os peixes tipo bacalhau. Sua carne branca e apetitosa é perfeita para assados, cozidos e grelhados (NORGE, 2005).

### 2.3.5 – Peixe Tipo Bacalhau Zarbo

É o menor entre os cinco peixes tipo bacalhau. Apresenta formato mais arredondado do que o Ling e possui barbatana dorsal contínua. É ótimo para a preparação de pratos desfiados, caldos, pirões e bolinhos (NORGE, 2005).

## **2.4 – Características**

### **2.4.1 – Imperial / Superior**

O produto advém de peixes que são inteiramente sangrados, bem lavados e enxaguados até a remoção total dos resíduos intestinais e de sangue, e com a pele da nuca incorporada. O peixe deve estar habitualmente cortado e uniformemente salgado e bem prensado, bem como possuir coloração clara, estar sólido e sem manchas (BACALHAU, 2005).

A categoria pode incluir peixes com as seguintes características, barrigas parcialmente sangradas; pequenos rasgos ou rachaduras longitudinais; não enxaguados de forma satisfatória; alguns coágulos de sangue; salgados de maneira não uniforme; secos de modo muito rápido, mas não queimados; um pouco de sangue ressecado nas “collar bones”; inadequadamente prensados durante o processo de secura (NORGE, 2005).

### **2.4.2 – Universal**

O peixe não deve possuir coloração amarelada e deve manter o seu formato natural. Marcas de desfiguração, coágulos de sangue seco e resíduo das entranhas devem ser removidos. O pescado que não possuir os requisitos de Imperial/Superior deverá ser classificado como Universal (BACALHAU, 2005).

Essa categoria pode incluir peixes com as seguintes características: inadequadamente cortado; rabo redondo; inadequadamente lavado ou enxaguado; remoção insuficiente da espinha dorsal; maiores coágulos de sangue seco; grandes rasgos ou rachaduras longitudinais; moderadas rachaduras; ligeira incrustação de limo; pequenas manchas de sangue, fígado ou bÍlis (NORGE, 2005).

### **2.4.3 – Popular**

O pescado que não satisfaz os requisitos de Universal, mas que é adequado ao consumo humano, deve ser classificado como Popular. Esta categoria não incorpora peixe deteriorado, que tenha sido exposto à contaminação, possua barriga áspera, conteúdo de bÍlis ou intestinal, ou que esteja muito rachado ou com a carne mole (BACALHAU, 2005).

#### 2.4.4 - Calibre

O bacalhau é classificado também quanto ao tamanho ou calibre, e o tipo de embalagem esclarece quanto à quantidade e tamanho de produto que contém. O produto vem acondicionado em embalagens de papelão de 25 Kg e 50 kg em caixas de madeira. Para aqueles que comprem para restaurantes essa informação é fundamental, pois para manter o padrão do produto servido, saber o tamanho é condição básica. Assim o comprador pode avaliar o tamanho dos peixes que está adquirindo (NUTRINEWS, 2005). As possibilidades de embalagens são:

**Tabela 1.** Caixas de papelão de 25 kg (24kg líquido)

Calibre	Quantidade Adicionada	Peso mínimo por peça
04/06	4 a 6 peças	4,0Kg
07/09	7 a 9 peças	2,7Kg
10/12	10 a 12 peças	2,0Kg
13/15	13 a 15 peças	1,6Kg
16/20	16 a 20 peças	1,2Kg
21/30	21 a 30 peças	0,8Kg
31/40	31 a 40 peças	0,6Kg

Fonte: NUTRINEWS, 2006.



**Tabela 2.** Caixas de madeira de 50 kg (48kg líquido)

Calibre	Quantidade Adicionada	Peso mínimo por peça
08/10	8 a 10 peças	4,8Kg
11/15	11 a 15 peças	3,2Kg
16/20	16 a 20 peças	2,4Kg
21/25	21 a 25 peças	1,9Kg
26/30	26 a 30 peças	1,6Kg

Fonte: NUTRINEWS, 2006.

## **2.5 - Pesca**

A captura do bacalhau é relativamente fácil, uma vez que este peixe prefere águas rasas, e raramente se aventura abaixo de 540 metros de profundidade, sendo encontrado a apenas 35 metros ou menos. Em períodos de reprodução, o peixe migra para águas mais rasas e calmas perto da costa e desova em locais mais quentes.

Divididos em subgrupos, os peixes se adaptam às condições das áreas em que vivem, podendo variar tanto a cor como o tamanho. No mar escuro próximo a Islândia, eles são marrons com manchas amarelas; mas em apenas dois dias nadando em um oceano iluminado, eles ficam tão claros que parecem até albinos. Conforme as condições do ambiente variam do amarelo ou marrom ou do verde ao cinza (BACALHAU DA NORUEGA, 2005).

O principal destino dos cardumes de bacalhau, quando chegam à fase adulta, é o Arquipélago de Lofoten, região a noroeste do mar da Noruega, onde se realizam as maiores pescarias de bacalhau no mundo. A espécie mais comum é o chamado bacalhau do Atlântico, que habita as costas da Noruega, Islândia, Groelândia, Mar de Barents, Labrador, Terra Nova, Nova Escócia e também as costas americanas. No Oceano Pacífico, pode ser encontrada outras variedades de bacalhau como o *macrocephalus* (NORGE, 2005).

## **2.6 - Processamento**

Seu sabor inigualável e seu grande valor nutritivo são mantidos graças ao processo de salga e secagem, que tem o objetivo de retirar a água do peixe, preservando suas proteínas, vitaminas e minerais. No processo de salga, o bacalhau é colocado em tanques cobertos por quilos de sal e assim fica por cerca de quatro semanas. Durante as duas primeiras semanas o peixe fica em salmoura, depois, é retirado, lavado e armazenado em paletes para permanecer mais uma ou duas semanas descansando em sal. Conforme o tamanho e a espessura do peixe, o sal deve ser trocado mais de uma vez (NORGE, 2005).

Finalizada essa etapa, o pescado vai para a secagem em câmaras de ar por dois a cinco dias. Depois, segue para o controle de qualidade para ser pesado, embalado e exportado em containeres refrigerados entre 2° e 4° graus. Todo o processamento do bacalhau é natural, não há uso de aditivos alimentícios, o que permite a conservação integral de seus nutrientes. Durante a pesca e o processamento, o peixe pode ser danificado, sofrer corte e machucados. A partir do aspecto apresentado, o bacalhau é classificado em uma das três categorias: Imperial, Universal ou Popular (BACALHAU, 2005).

## **2.7 – Transporte, Armazenamento e Manuseio**

Até chegar à mesa do consumidor, o Bacalhau da Noruega deve preservar a qualidade, a boa aparência e o sabor característico. Para isso, alguns cuidados devem ser tomados pelos importadores e consumidores.

Logo na chegada, os importadores devem transportar e armazenar o pescado em locais com temperatura semelhante à dos containeres refrigerados em que são exportados. Assim, é possível evitar que o bacalhau sofra choque

térmico ao entrar em contato com a temperatura ambiente (BACALHAU DA NORUEGA, 2005).

Outras medidas imprescindíveis para preservar suas características nos pontos-de-venda são nunca estocar o bacalhau ao sol porque ele pode ser cozido pelo calor e umidade ou, ainda, queimado pela exposição direta; manter o local de estocagem com temperatura controlada, entre 2° e 5° graus; evitar o excesso de caixas empilhadas umas sobre as outras no local de venda, para não danificar as peças de peixe que ficam por baixo; e exibir o bacalhau, preferencialmente, em bancadas refrigeradas e exclusivas (BACALHAU DA NORUEGA, 2005).

Antes de ser preparado, o bacalhau deve ser dessalgado e reidratado de acordo com as Boas Práticas de Manipulação. Em 48 horas, deixe o peixe em água corrente durante dez minutos. Depois, coloque-o mergulhado em bastante água fria, na geladeira, por 48 horas. Troque a água a cada seis horas. Em 24 horas, siga o mesmo processo, só que a água deve ser trocada oito vezes. Durante todo o período de dessalga, é preciso manter o bacalhau na geladeira, porque ele precisa permanecer em área refrigerada para ficar mais bem conservado. No final, escaldá-lo com água quente, sem ferver e esperar esfriar para limpá-lo (NORGE, 2005).

**Tabela 3.** Tempo de dessalga para os diferentes tamanhos de peixe.

Tamanho do Peixe	Tempo de Dessalga	Número de troca de água (água gelada)
Lascas de	2 a 4 horas	3 vezes
Lombo médio de Bacalhau até 3 Kg	36 horas	8 vezes
Bacalhau graúdo de 3 a 4 Kg	60 horas	15 vezes
Lombo extra grosso de Bacalhau selecionado acima de 4 Kg	72 horas	18 vezes

Fonte: NORGE, 2005.

## 2.8 – Consumo no Brasil

O Bacalhau da Noruega marcou presença nas mesas brasileiras durante o último natal. As importações do ano de 2005 totalizaram 25.227 toneladas, registrando o maior volume dos últimos quatro anos. Em 2003 na mesma época, foram importadas 17.656 toneladas, o que significa que houve aumento de 42% (BACALHAU DA NORUEGA, 2005).

A grande procura pelo peixe tipo bacalhau Saithe, que oferece um preço mais baixo que o bacalhau Cod *Gadus mohrui* e bacalhau Cod *macrocephalus*, mostra que o consumidor já sabe que o pescado pode ser consumido sem precisar gastar muito. Durante o período de janeiro a dezembro de 2004 foram importadas 16.639 toneladas de peixe tipo bacalhau Saithe, o que representa 66% do volume total importado. Este número também apresentou incremento com relação ao ano anterior, quando o volume comprado da Noruega durante este período foi de 11.170 toneladas (BACALHAU DA NORUEGA, 2005).

As exportações dos pescados do mar da Noruega apresentaram excelente incremento durante o primeiro semestre do ano de 2005. Houve um crescimento de 4,2% em relação ao mesmo período do ano passado, o que corresponde a cerca de U\$ 75 milhões ou 513 milhões de Coroas Norueguesas. O mercado que apresentou maior crescimento foi o Brasil, com percentual de 43,5%, que apresenta cerca de U\$ 22,8 milhões ou 157 milhões de Coroas Norueguesas (CONSELHO NORUEGUES DE PESCA, 2005).

O hábito brasileiro de saborear bacalhau é herança da colonização portuguesa, que começou a se disseminar a partir do descobrimento do Brasil. Mas, somente com a chegada da corte portuguesa e dos comerciantes lusos no país, no início do século XIX, é que o consumo do pescado foi impulsionado e difundido entre a população. No mesmo período, o Brasil estreita os laços com a Noruega e começa a importar o bacalhau: a primeira exportação oficial do produto aconteceu em 1843. Hoje cerca de 95% do bacalhau consumido no Brasil tem sua origem na Noruega (CONSELHO NORUEGUÊS DE PESCA, 2005).

## **2.9 – Desenvolvimento de Produtos**

### **2.9.1 – Processo de Desenvolvimento de Produtos**

O desenvolvimento de produtos é um dos processos mais complexos e que se relaciona com praticamente todas as demais funções de uma empresa. Para desenvolver produtos são necessárias informações e habilidades de membros de todas as áreas funcionais, caracterizando-se como uma atividade, em princípio, multidisciplinar. Além disso, trata-se de uma atividade em que cada projeto de desenvolvimento pode apresentar características específicas e um histórico particular.

Para permitir uma análise e estudo do desenvolvimento de produtos, é fundamental caracterizá-lo em termos de um processo, com base num processo de negócio (AGUIAR et al., 1994), onde se visualizam as empresas a partir de um conjunto de processos atividades encadeadas e ordenadas cronologicamente, com fluxos de entradas e saídas, visando um objetivo final específico (DAVENPORT, 1994). Isto porque pode-se esclarecer as ligações críticas entre este processo e o mercado, conectando-o às necessidades dos clientes e podem-se considerar as interações entre as habilidades e informações dos diversos setores funcionais de uma empresa, necessárias para o desenvolvimento de um produto (SALERNO, 1999; ROZENFELD, 1996; CLARK, 1991; FUJIMOTO, 1991).

Desenvolvimento de produtos é o processo em que uma organização transforma dados sobre oportunidades de mercado e possibilidades técnicas em bens e informações para a fabricação de um produto comercial (CLARK, 1991; FUJIMOTO, 1991). Pode-se ter uma melhor descrição do Processo de Desenvolvimento de Produtos por meio da descrição das suas fases, que pode ser dividido em cinco fases (CLARK, 1991; FUJIMOTO, 1991; WHEELWRIGHT, 1992; CLARK, 1992): conceito, planejamento do produto, engenharia do produto e testes, engenharia do processo e produção-piloto.

As fases do processo não são desempenhadas seqüencialmente na prática. Devido à natureza iterativa de gerar alternativas, construir e testar, presentes nas atividades de projeto, essas etapas se sobrepõem e interagem continuamente, assim como as pessoas envolvidas. A modelagem do processo irá incorporar também outras visões como a do fluxo de informações e a dos recursos utilizados no processo.

. Um dos fatores bem conhecidos sobre o Processo de Desenvolvimento de produtos é o desafio de gerenciar as incertezas envolvidas no processo, onde as decisões de maior impacto têm que ser tomadas no momento em que existe maior grau de incerteza. O fato de o processo basear-se num ciclo projetar-construir-testar que gera atividades necessariamente interativas e de ser uma atividade essencialmente multidisciplinar, trazendo fortes barreiras culturais à integração e a existência de uma quantidade grande de ferramentas, sistemas, metodologias, soluções, desenvolvidas por profissionais e empresas de diferentes áreas, as quais não “conversam” entre si e a conseqüente existência de visões parciais sobre o processo (ROZENFELD, 1996).

Um modelo de empresa é um conjunto consistente e complementar de modelos descrevendo vários aspectos de uma organização e que tem por objetivo auxiliar um ou mais usuários de uma empresa em algum propósito. Este modelo pode ser utilizado como referência para a consolidação e implantação de vários processos de negócio, como também o Processo de Desenvolvimento de Produtos. Uma vez aplicado em uma determinada situação, ele irá constituir-se numa documentação do processo de desenvolvimento e num importante dispositivo para guiar intervenções futuras dentro deste processo (VERNADAT, 1996).

### **III – COMPOSIÇÃO CENTESIMAL**

#### **3.1 – Composição Centesimal de Alimentos**

Trabalhos analíticos sobre os nutrientes em alimentos brasileiros foram bastante desenvolvidos entre as décadas de quarenta e cinquenta ~~anos~~ e início da década de sessenta. Porém, após este período, esse tipo de pesquisa perdeu interesse no campo de investigação, cedendo lugar para as pesquisas na área de toxicologia. O resultado foi que nos últimos anos pouco se fez no Brasil para conhecer melhores nossos alimentos do ponto de vista nutricional. Recentemente, em virtude de novos conceitos científicos surgidos em nutrição e ciências dos alimentos, e do reconhecimento da importância do assunto, o interesse começou a renovar-se (LAJOLO, 1995).

Assim, a obtenção de dados referentes à composição de alimentos brasileiros tem sido estimulada com o objetivo de reunir informações atualizadas, confiáveis e adequadas à realidade nacional. Dados sobre composição de alimentos são importantes para inúmeras atividades: avaliar o suprimento e o consumo alimentar de um país, verificar a adequação nutricional da dieta de indivíduos e de populações, avaliarem o estado nutricional, para desenvolver pesquisas sobre as relações entre dieta e doença, em planejamento agropecuário, na indústria de alimentos, além de outras (HOLDEN, 1997).

Apesar da importância evidente desta necessidade, pode-se dizer que não existem no Brasil informações ou tabelas completas e atualizadas sobre a composição em nutrientes e não nutrientes com ação fisiológica dos nossos alimentos. Das principais fontes de dados utilizadas atualmente, apenas algumas são publicadas no país, mesmo assim com dados compilados de tabelas estrangeiras (LAJOLO, 1995).

Muitos dados das tabelas produzidas no Brasil, ou mesmo no exterior, são pouco confiáveis por falta de descrição dos procedimentos analíticos utilizados, dos critérios e forma de amostragem, variedade condições de armazenamento da amostra etc. Há, portanto dados de qualidade variável. Mesmo a tabela do ENDEF – Estudo Nacional da Despesa familiar, que procurou incluir vários resultados obtidos no País, inclusive valores de composição de alimentos preparados, sofre limitações (LAJOLO, 1995).

~~A elaboração de um sistema de base de dados considerando essas informações tem sido aspiração dos profissionais ligados à alimentação e nutrição, e a recomendação de vários congressos realizados recentemente (Consórcio das Instituições Brasilgiras de Alimentação e Nutrição – Gibran, 1994; Congresso Brasileiro de Ciências e Tecnologia de Alimentos – CBCTA, 1994 e 1996).~~

~~Esforços têm sido realizados por alguns grupos na elaboração de programas como, por exemplo, "Programa Integrado de Composição de Alimentos" ligados ao Brasil FOODS e ao Grupo de Trabalho Composição de Alimentos da Sociedade Brasileira de Ciências e Tecnologia de Alimentos – SBCTA que reúne informalmente uma rede de laboratórios com distribuição nacional, envolvendo professores de Universidades e pesquisadores de Institutos de Pesquisas. Este grupo vem organizando um banco de dados que já conta com a composição centesimal de mais de 400 alimentos, incluindo o teor de aminoácidos, vitaminas, minerais e ácidos graxos (LAJOLO, 1997).~~

Neste contexto, destaca-se ainda o Projeto TACO - Tabelas de Composição de Alimentos coordenadas pelo NEPA - Núcleo de estudo e Pesquisa em Alimentação - UNICAMP.

### **3.2 – Composição Centesimal de Pescado**

O pescado pode conter 60 a 85% de umidade, aproximadamente 20% de proteína, 1 a 2% de cinzas, 0,3 a 1% de carboidrato e 0,6 a 36% de lipídeos. Este último componente apresenta uma maior variação, em função do tipo de músculo corporal em uma mesma espécie, sexo, idade, época do ano, habitat e dieta. Antes e após o período de reprodução, observa-se uma distinta diferença nas percentagens de lipídeos. Existe uma relação bem inversa entre os teores de umidade e lipídeos, bem como, entre água e proteína em menor intensidade. Quando o pescado é rico em lipídeo, a umidade é baixa, porém a soma destes dois componentes está em torno de 80% (OGAWA, 1999).

A água em pescado apresenta-se de duas formas. Uma parte da água da carne de peixe encontra-se envolvida na estrutura de rede do músculo fibrilar e do tecido conectivo, atuando como meio de dissolução, água livre. A outra fração está ligada às proteínas e carboidratos, através de pontes de hidrogênio com radicais carboxila, hidroxila, imino, amino, água de constituição. A composição protéica da carne de peixe pode variar em função da espécie, tamanho, sexo, época do ano. Porém o músculo contém cerca de 20% de proteína. Ressalta-se que este percentual é um pouco menor na carne escura do que na carne branca (OGAWA, 1999).

Os lipídeos de pescado variam com as condições ambientais, condições fisiológicas, alimentação, razões porque o conteúdo de lipídeos varia para uma mesma espécie, quando o peixe é capturado em diferentes áreas e períodos de pesca. O conteúdo de carboidratos em peixes é de 0,3 a 1%, certos mariscos estocam parte de sua reserva energética como glicogênio, o qual contribui para o característico sabor adocicado destes produtos (OGAWA, 1999).

O bacalhau tem grande valor nutritivo e muitas vantagens se comparado com a carne bovina e de aves, pois apresenta menos gordura, portanto excelente por seu baixo teor de colesterol. Possui quase a mesma



porcentagem de albumina que a carne, além de vitaminas e proteínas. Veja abaixo as quantidades de nutrientes por 1 kg de bacalhau (CONSELHO NORUEGUÊS DE PESCA, 2005).

**Tabela 4.** Composição do Bacalhau Salgado por kg.

Proteínas	De 365 a 380 g
Gordura	10 g
Cálcio	3,1 a 4,1 g
Ferro	0,6 g
Vitamina B2	0,23g
Vitamina B12	0,04g
Energia/cal	1600

Fonte: Conselho Norueguês da Pesca, 2005.

**Tabela 5.** Tabela comparativa de composição centesimal dos cinco tipos de pescados utilizados como bacalhau (g/100g).

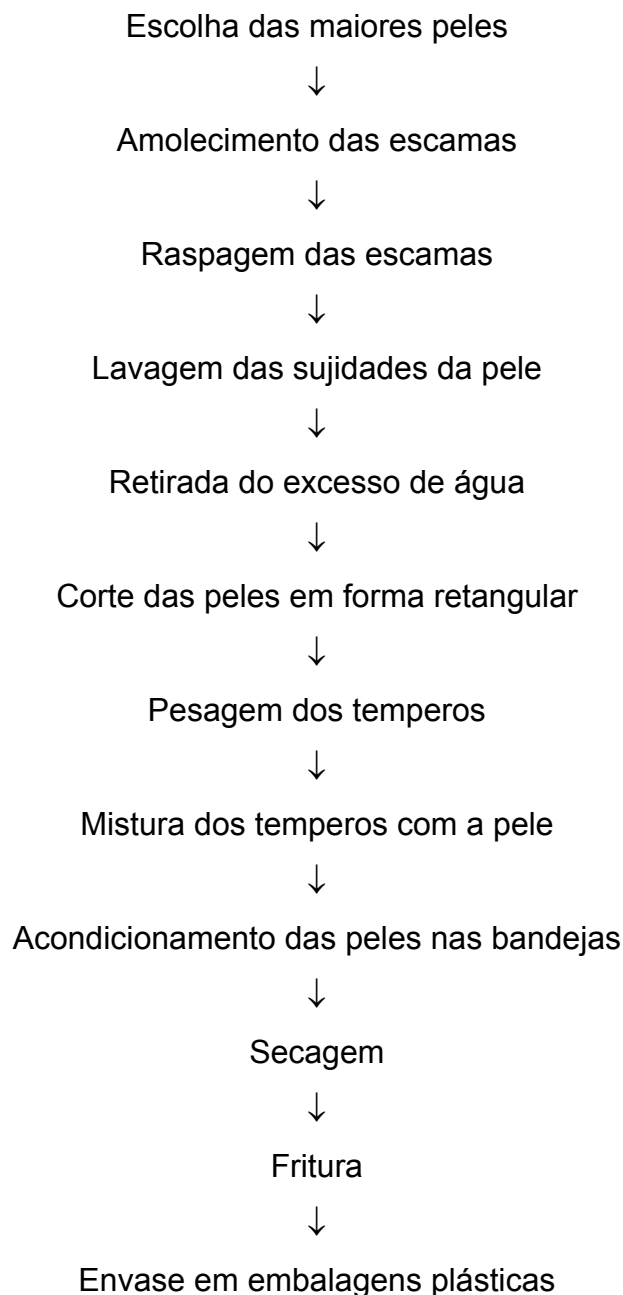
Propriedades	Mohrua	Macrocephalus	Saithe	Ling	Zarbo
Valor calórico (cal/100g)	159	150	179	171	164
Proteína (g/100g)	29	28,4	31,2	31,4	32
Carboidrato (g/100g)	> 0,4	> 0,4	> 0,4	> 0,4	> 0,4
Gorduras Totais (g/100g)	0,6	0,7	1,4	0,7	0,5
Gorduras Saturadas (g/100g)	0,19	0,16	0,31	0,18	0,15
Colesterol (mg/100g)	140	110	120	100	130
Cálcio (mg/100g)	561	487	635	448	564
Ferro (mg/100g)	3,3	6,3	3,9	3,1	6
Sódio (mg/100g)	7350	6860	7210	7080	7470

Fonte: Conselho Norueguês de Pesca, 2005.

#### IV - MATERIAL E MÉTODOS

#### 4.1 - Material

A amostra foi formulada à base de pele de bacalhau (*Gadus morhua*). Foi preparado um lote utilizando cinco quilos de pele de bacalhau limpa, desidratada, temperada e frita. O fluxograma de preparo, definido previamente, segue as etapas indicadas na figura 1 (SOBRINHO; SOUSA, 2004).



**Figura 1.** Fluxograma do processamento do torresmo de bacalhau.

Cada embalagem plástica recebeu 100g de torresmo e foi devidamente identificada com etiquetas. Foram tomadas ao acaso três embalagens do lote

produzido, que foram encaminhadas ao laboratório terceirizado para execução das análises físico-químicas preliminares.

## **4.2 – Método**

Trata-se de uma pesquisa exploratória (Malhotra, 2001; Santos, 2002), uma vez que ainda não existem dados de composição centesimal e informação nutricional para o torresmo de bacalhau.

### **4.2.1 - Análises físico-químicas**

~~As determinações de umidade, proteína, gordura total, gordura saturada, cinzas, fibra alimentar, sódio, cálcio, ferro, valor calórico e carboidrato foram realizadas de acordo com os Métodos Analíticos Oficiais Para Controle de Produtos de Origem Animal, Vegetal e Seus Ingredientes — Métodos Físicos e químicos (MA/SNDA/LANARA, 1980) e Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz — Vol. 1 — Métodos Químicos e Físicos Para Análise de Alimentos (GESP/SES, 1985). A determinação do colesterol foi realizada pelo método colorimétrico (BOHAC *et al.*, 1988). O resultado foi analisado consultando as legislações, Resolução — RDC n.º 39 e n.º 40, de 21 de março de 2001.~~

## **4.3 – Resultados e Discussão**

Os resultados encontrados do torresmo de bacalhau encontram-se na tabela 6 (apresentado pelo laudo do laboratório – RDC 40), são valores preliminares, indicam apenas tendência, devido não ter feito amostragem que dê significado estatístico.

**Tabela 6.** Tabela de composição centesimal do torresmo de bacalhau (dados preliminares).

Valor Calórico (kcal/100g)	576Kcal
Carboidratos (g/100g)	2g
Proteínas (g/100g)	49g
Gorduras Totais (g/100g)	41g
Gorduras Saturadas (g/100g)	8g
Colesterol (mg/100g)	1.143mg
Fibras Alimentares (g/100g)	3g
Cálcio (mg/100g)	44mg
Ferro (mg/100g)	1mg
Sódio (mg/100g)	3700mg

**Tabela 7.** Tabela de informação nutricional do torresmo de bacalhau (fornecida pelo laudo do laboratório – dados preliminares).

Valores nutricionais do torresmo de bacalhau para cada 100g.

Torresmo de bacalhau		
INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 100g		
Quantidade por porção		
		% VD(*)
Valor Calórico	576Kcal	23%
Carboidratos	2g	0,5%
Proteínas	49g	98%
Gorduras Totais	41g	51%
Gorduras Saturadas	8g	32%
Colesterol	1.143mg	381%
Fibras Alimentares	3g	10%
Cálcio	44mg	5%
Ferro	1mg	7%
Sódio	3700mg	154%

\* Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2500 calorias

Substituindo a tabela acima para o modelo da Resolução 360, a rotulagem nutricional do torresmo de bacalhau fica conforme a tabela 8.

**Tabela 8.** Tabela de informação nutricional do torresmo de bacalhau por porção (RDC 360 – dados preliminares).

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção 10g (1 unidade de torresmo)		
Quantidade por porção		% VD (*)
	kcal = kJ	
Valor energético	576 kcal = 2419 kJ	29%
Carboidratos	2 g	0,5%
Proteínas	49 g	65%
Gorduras totais	41g	74%
Gorduras saturadas	8 g	36%
Gorduras trans	<b>Não foi feito</b>	-
Fibra alimentar	3 g	12%
Sódio	3700 mg	154%
* % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		

Os valores preliminares obtidos para o torresmo de bacalhau indicam que o produto é uma alternativa de entrada ou aperitivo ao tradicional torresmo de porco, não apresentando grandes diferenciais nutricionais nos requisitos avaliados. Ressaltam-se como pontos positivos nos resultados obtidos a presença de fibras alimentares e a tendência de menor teor de gorduras totais (cerca de 20% menos), e como ponto negativo a quantidade de sódio elevada em relação ao torresmo de porco tradicional, de acordo com os valores das tabelas 9 e 10, a seguir. Os resultados deste estudo devem ser tomados como referência no processo de melhoria contínua do produto, visando transformá-lo numa opção mais saudável de aperitivo comparado ao torresmo de porco tradicional, já que sensorialmente o produto foi aprovado pelos consumidores.

**Tabela 9.** Tabela de composição centesimal do torresmo de porco.

Valor Calórico (kcal/100g)	611Kcal
Carboidratos (g/100g)	3,2g
Proteínas (g/100g)	30,4g
Gorduras Totais (g/100g)	52g
Gorduras Saturadas (g/100g)	10g
Colesterol (mg/100g)	1.200mg
Fibras Alimentares (g/100g)	0
Cálcio (mg/100g)	40mg
Ferro (mg/100g)	3,3mg
Sódio (mg/100g)	1.021mg

Fonte: OLIVEIRA & MARCHINI,1998.

**Tabela 10.** Tabela de informação nutricional do torresmo de porco por porção.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção 10g (1 unidade de torresmo)		
Quantidade por porção		% VD (*)
	kcal = kJ	
Valor energético	611 kcal = 2566 kJ	30%
Carboidratos	3 g	1%
Proteínas	30 g	40%
Gorduras totais	52 g	94%
Gorduras saturadas	10 g	45%
Gorduras trans	<b>Não foi feito</b>	-
Fibra alimentar	0 g	0%
Sódio	1021 mg	42%
* % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		

## V. CONCLUSÃO

- Os valores preliminares composição centesimal do torresmo de bacalhau indicam como pontos positivos uma tendência de menor teor de gordura total (cerca de 20% a menos em relação aos valores para o torresmo de porco), maior teor de proteínas (cerca de 38% a mais em relação ao torresmo de porco) e a presença de fibras alimentares (não encontrada no torresmo de porco tradicional);
- Como pontos a serem melhorados no produto destacam-se principalmente o alto valor calórico e o elevado teor de sódio;
- Ressalta-se que os valores obtidos neste trabalho são restritos a um único lote de produção, análises realizadas em triplicata. Para comprovar as indicações é necessário proceder uma amostragem estatisticamente significativa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, A.F.S.; ROZENFELD, H.; RENTES, A.F.; BREMER, C.F.; ALLIPRANDINI, D. **Integração da Manufatura**: O Caminho para a Modernização. **Máquinas e Metais**, n.334, p.98-113, set. 1994.
- BACALHAU. História do Bacalhau. Disponível em: **www.bacalhau.com.br**. Acesso em: 15 de Ago. 2005.
- BACALHAU DA NORUEGA. História do Bacalhau. Disponível em: **www.noruega.org.br**. Acesso em: 17 de Ago. 2005.
- BRASIL. **Resolução-RDC n 360, de 23 de dezembro de 2003**. Secretária de Vigilância Sanitária, Ministério da Saúde.
- BRASIL. **Portaria n 27, de 13 de janeiro de 1998**. Secretária de Vigilância Sanitária, Ministério da Saúde. Nova Legislação, v.1, p. 246 – 252, 2002.
- CONSELHO NORUEGUÊS DE PESCA. História do Bacalhau: Informação Nutricional. Disponível em: **www.bacalhaudanoruega.com.br**. Acesso em: 15 de Ago. 2005.
- CLARK, K.B.; FUJIMOTO, T. **Product Development Performance**: Strategy, Organization and Management in the World Auto Industry. Boston-Mass.:Harvard Business School Press, 1991.
- DAVENPORT, T.H. **Reengenharia de Processos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- GULBRANDSEN, K.; **Noruega em Rede**: Informativo do Conselho Norueguês da pesca, Dezembro de 2005.
- HOLDEN, J.M. Assesment of The quality of data in nutritional databases. **Bol. SBCTA**, v. 31, n. 2, p. 105-108, 1997.
- LAJOLO, F.M. - grupo de trabalho: **Composição de Alimentos**. **Bol. SBCTA**, v. 29, n. 1, p. 57-69, 1995.
- MELLO,L.C.; **Noruega em Rede**: Informativo do Conselho Norueguês da pesca, Janeiro de 2005.
- MUNDIM, A.P.F.; ROZENFELD, H.; AMARAL, D.C.; SILVA, S.L.; GUERRERO, V.; HORTA, L.C. **Aplicando o Cenário de desenvolvimento de produtos em**



**um Caso Prático de capacitação Profissional:** Gestão de Produção. Núcleo de manufatura Avançada. São Carlos – SP, vol. 9, n. 1, 2002.

NORGE. Produtos do mar da Noruega: Bacalhau da Noruega. Disponível em: **www.bacalhaudanoruega.com.br**. Acesso em: 15 de Ago. 2005.

NUTRINEWS. Os Tipos de Pescado: Bacalhau, edição 0004. Disponível em: **www.nutrinews.com.br**. Acesso em: 13 de Jan. 2006.

OGAWA, Masayoshi; MAIA, Everardo. **Manual da Pesca Ciência e tecnologia do pescado**, São Paulo, Livraria Varela, volume 1, 1999.

OLIVEIRA, J.E.; MARCHINI, J.S. **Ciências Nutricionais:** Tabela de Composição de Alimentos, São Paulo, SARVIER, volume 1, 1998.

SALERNO, M.S. **Projeto de Organizações Integradas e Flexíveis**. São Paulo: Atlas, 1999.

SOBRINHO, Janaina Gabrielle; SOUSA, Heloisa. **Avaliação Sensorial de Torresmo de Bacalhau Formulado a Base da pele do Peixe**. In: XIX CONGRESSO BRASILEIRO DE CIENCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS – sbCTA, 2004, Recife – PE.

ROZENFELD, H. Reflexões sobre a Manufatura Integrada por Computador. In: MANUFATURA DE CLASSE MUNDIAL: MITOS & REALIDADE. **Anais...** São Paulo.

VERNADAT, F.B. **Enterprise Modelling and Integration:** Principles and Applications. London: Chapman & Hall, 1996.

WHEELWRIGHT, S.C.; CLARK, K.B. **Revolutionizing Product Development:** quantum leaps in speed, efficiency, and quality. New York: the Free Press, 1992.

## **ANEXO**

### **RESOLUÇÃO-RDC Nº. 360, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2003**

A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, no uso da atribuição que lhe confere o art. 11 inciso IV do Regulamento da ANVISA aprovado pelo Decreto nº. 3.029, de 16 de abril de 1999, c/c o art. 111, inciso I, alínea “b”, § 1º do Regimento Interno aprovado pela Portaria nº. 593, de 25 de agosto de 2000, republicada no DOU de 22 de dezembro de 2000, em reunião realizada em 17 de dezembro de 2003 considerando a necessidade do constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos visando a proteção à saúde da população; considerando a importância de compatibilizar a legislação nacional com base nos instrumentos harmonizados no Mercosul relacionados à rotulagem nutricional de alimentos embalados - Resoluções GMC nº. 44/03 e 46/03; considerando que a rotulagem nutricional facilita ao consumidor conhecer as propriedades nutricionais dos alimentos, contribuindo para um consumo adequado dos mesmos; considerando que a informação que se declara na rotulagem nutricional complementa as estratégias e políticas de saúde dos países em benefício da saúde do consumidor; considerando que é conveniente definir claramente a rotulagem nutricional que deve ter os alimentos embalados que sejam comercializados no Mercosul, com o objetivo de facilitar a livre circulação dos mesmos, atuar em benefício do consumidor e evitar obstáculos técnicos ao

comércio. Adotou a seguinte Resolução de Diretoria Colegiada e eu, Diretor-Presidente, em exercício, determino a sua publicação:

Art. 1º Aprovar o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional, conforme Anexo.

Art. 2º Na rotulagem nutricional devem ser declarados os seguintes nutrientes: valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans e sódio, conforme estabelecido no Anexo.

Art. 3º As empresas têm o prazo até 31 de julho de 2006 para se adequarem à mesma.

Art. 4º Ficam revogadas as Resoluções-RDC nº. 39 e 40, de 21 de março de 2001, Resolução - RE nº. 198, de 11 de setembro de 2001 e a Resolução-RDC nº. 207, de 1º de agosto de 2003.

Art. 5º O descumprimento aos termos desta Resolução constitui infração sanitária sujeita aos dispositivos da Lei nº. 6437, de 20 de agosto de 1977 e demais disposições aplicáveis.

Art. 6º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

#### 1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente Regulamento Técnico se aplica à rotulagem nutricional dos alimentos produzidos e comercializados, qualquer que seja sua origem, embalados na ausência do cliente e prontos para serem oferecidos aos consumidores.

O presente Regulamento Técnico se aplica sem prejuízo das disposições estabelecidas em Regulamentos Técnicos vigentes sobre Rotulagem de Alimentos Embalados e ou em qualquer outro Regulamento Técnico específico.

O presente Regulamento Técnico não se aplica:

1. as bebidas alcoólicas;
2. aos aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia;
3. as especiarias;
4. às águas minerais naturais e as demais águas de consumo humano;
5. aos vinagres;
6. ao sal (cloreto de sódio);
7. café, erva mate, chá e outras ervas sem adição de outros ingredientes;

8. aos alimentos preparados e embalados em restaurantes e estabelecimentos comerciais, prontos para o consumo;
9. aos produtos fracionados nos pontos de venda a varejo, comercializados como pré-medidos;
10. as frutas, vegetais e carnes in natura, refrigerados e congelados;
11. aos alimentos com embalagens cuja superfície visível para rotulagem seja menor ou igual a 100 cm<sup>2</sup>. Esta exceção não se aplica aos alimentos para fins especiais ou que apresentem declarações de propriedades nutricionais.

## 2. DEFINIÇÕES

Para fins deste Regulamento Técnico considera-se:

2.1. Rotulagem nutricional: é toda descrição destinada a informar ao consumidor sobre as propriedades nutricionais de um alimento.

A rotulagem nutricional compreende:

- a) a declaração de valor energético e nutrientes;
- b) a declaração de propriedades nutricionais (informação nutricional complementar).

2.2. Declaração de nutrientes: é uma relação ou enumeração padronizada do conteúdo de nutrientes de um alimento.

2.3. Declaração de propriedades nutricionais (informação nutricional complementar): é qualquer representação que afirme, sugira ou implique que um produto possui propriedades nutricionais particulares, especialmente, mas não somente, em relação ao seu valor energético e conteúdo de proteínas, gorduras, carboidratos e fibra alimentar, assim como ao seu conteúdo de vitaminas e minerais.

2.4. Nutriente: é qualquer substância química consumida normalmente como componente de um alimento, que:

- a) proporciona energia;
- b) é necessária ou contribua para o crescimento, desenvolvimento e a manutenção da saúde e da vida;
- c) cuja carência possa ocasionar mudanças químicas ou fisiológicas características.

2.5. Carboidratos ou hidratos de carbono ou glicídios: são todos os mono, di e polissacarídeos, incluídos os polióis presentes no alimento, que são digeridos, absorvidos e metabolizados pelo ser humano.

2.5.1. Açúcares: são todos os monossacarídeos e dissacarídeos presentes em um alimento que são digeridos, absorvidos e metabolizados pelo ser humano. Não se incluem os polióis.

2.6. Fibra alimentar: é qualquer material comestível que não seja hidrolisado pelas enzimas endógenas do trato digestivo humano.

2.7. Gorduras ou lipídeos: são substâncias de origem vegetal ou animal, insolúveis em água, formadas de triglicerídeos e pequenas quantidades de não glicerídeos, principalmente fosfolipídeos;

2.7.1. Gorduras saturadas: são os triglicerídeos que contêm ácidos graxos sem duplas ligações, expressos como ácidos graxos livres.

2.7.2. Gorduras monoinsaturadas: são os triglicerídeos que contêm ácidos graxos com uma dupla ligação cis, expressos como ácidos graxos livres.

2.7.3. Gorduras poliinsaturadas: são os triglicerídeos que contêm ácidos graxos com duplas ligações cis-cis separadas por grupo metileno, expressos como ácidos graxos livres.

2.7.4. Gorduras trans: são os triglicerídeos que contêm ácidos graxos insaturados com uma ou mais dupla ligação trans, expressos como ácidos graxos livres.

2.8. Proteínas: são polímeros de aminoácidos ou compostos que contêm polímeros de aminoácidos.

2.9. Porção: é a quantidade média do alimento que deveria ser consumida por pessoas saudáveis, maiores de 36 meses, em cada ocasião de consumo, com a finalidade de promover uma alimentação saudável.

2.10. Consumidores: são pessoas físicas que compram ou recebem alimentos com o objetivo de satisfazer suas necessidades alimentares e nutricionais.

2.11. Alimentos para fins especiais: são os alimentos processados especialmente para satisfazer necessidades particulares de alimentação determinadas por condições físicas ou fisiológicas particulares e ou transtornos do metabolismo e que se apresentem como tais. Inclui-se os alimentos destinados aos lactentes e crianças de primeira infância. A composição desses alimentos deverá ser essencialmente diferente da composição dos alimentos convencionais de natureza similar, caso existam.

### 3. DECLARAÇÃO DE VALOR ENERGÉTICO E NUTRIENTES

3.1. Será obrigatório declarar a seguinte informação:

3.1.1. A quantidade do valor energético e dos seguintes nutrientes:

- Carboidratos;
- Proteínas;
- Gorduras totais;
- Gorduras saturadas;
- Gorduras trans;
- Fibra alimentar;
- Sódio

3.1.2. A quantidade de qualquer outro nutriente que se considere importante para manter um bom estado nutricional, segundo exija os Regulamentos Técnicos específicos.

3.1.3. A quantidade de qualquer outro nutriente sobre o qual se faça uma declaração de propriedades nutricionais ou outra declaração que faça referência a nutrientes.

3.1.4. Quando for realizada uma declaração de propriedades nutricionais (informação nutricional complementar) sobre o tipo e ou a quantidade de carboidratos deve ser indicada a quantidade de açúcares e do(s) carboidrato(s) sobre o qual se faça a declaração de propriedades. Podem ser indicadas também as quantidades de amido e ou outro(s) carboidrato(s), em conformidade com o estipulado no item 3.4.5.

3.1.5. Quando for realizada uma declaração de propriedades nutricionais (informação nutricional complementar) sobre o tipo e ou a quantidade de gorduras e ou ácidos graxos e ou colesterol deve ser indicada a quantidade de gorduras saturadas, trans, monoinsaturadas, poliinsaturadas e colesterol, em conformidade com o estipulado no item 3.4.6.

3.2. Optativamente podem ser declarados:

3.2.1. As vitaminas e os minerais que constam no Anexo A, sempre e quando estiverem presentes em quantidade igual ou maior a 5% da Ingestão Diária Recomendada (IDR) por porção indicada no rótulo.

3.2.2. Outros nutrientes.

3.3. Cálculo do Valor energético e nutrientes

3.3.1. Cálculo do valor energético

A quantidade do valor energético a ser declarada deve ser calculada utilizando-se os seguintes fatores de conversão:

- Carboidratos (exceto polióis) 4 kcal/g - 17 kJ/g
- Proteínas 4 kcal/g - 17 kJ/g
- Gorduras 9 kcal/g - 37 kJ/g
- Álcool (Etanol) 7 kcal/g - 29 kJ/g
- Ácidos orgânicos 3 kcal/g - 13 kJ/g
- Polióis 2,4 kcal/g - 10 kJ/g
- Polidextroses 1 kcal/g - 4 kJ/g

Podem ser usados outros fatores para outros nutrientes não previstos neste item, os quais serão indicados nos Regulamentos Técnicos específicos ou em sua ausência fatores estabelecidos no Codex Alimentarius.

### 3.3.2. Cálculo de proteínas

A quantidade de proteínas a ser indicada deve ser calculada mediante a seguinte fórmula:

Proteína = conteúdo total de nitrogênio (Kjeldahl) x fator Serão utilizados os seguintes fatores:

5,75 proteínas vegetais;

6,38 proteínas lácteas;

6,25 proteínas da carne ou misturas de proteínas;

6,25 proteínas de soja e de milho

Pode ser usado um fator diferente quando estiver indicado em um Regulamento Técnico específico ou na sua ausência o fator indicado em um método de análise específico validado e reconhecido internacionalmente.

### 3.3.3. Cálculo de carboidratos

É calculado como a diferença entre 100 e a soma do conteúdo de proteínas, gorduras, fibra alimentar, umidade e cinzas.

## 3.4. Apresentação da rotulagem nutricional

### 3.4.1. Localização e características da informação

3.4.1.1. A disposição, o realce e a ordem da informação nutricional devem seguir os modelos apresentados no Anexo B.

3.4.1.2. A informação nutricional deve aparecer agrupada em um mesmo lugar, estruturada em forma de tabela, com os valores e as unidades em colunas. Se o espaço não for suficiente, pode ser utilizada a forma linear, conforme modelos apresentados no Anexo B.

3.4.1.3. A declaração de valor energético e dos nutrientes deve ser feita em forma numérica. Não obstante, não se exclui o uso de outras formas de apresentação complementar.

3.4.1.4. A informação correspondente à rotulagem nutricional deve estar redigida no idioma oficial do país de consumo (espanhol ou português), sem prejuízo de textos em outros idiomas e deve ser colocada em lugar visível, em caracteres legíveis e deve ter cor contrastante com o fundo onde estiver impressa.

3.4.2. Unidades que devem ser utilizadas na rotulagem nutricional:

- Valor energético: quilocalorias(kcal ) e quilojoules( kJ)
- Proteínas: gramas (g)
- Carboidratos: gramas (g)
- Gorduras: gramas (g)
- Fibra alimentar: gramas (g)
- Sódio: miligramas (mg)
- Colesterol: miligramas (mg)
- Vitaminas: miligramas (mg) ou microgramas (µg);
- Minerais: miligramas (mg) ou microgramas (µg);
- Porção: gramas(g), mililitros (ml) e medidas caseiras de acordo com o Regulamento Técnico específico.

3.4.3. Expressões dos valores

3.4.3.1. O Valor energético e o percentual de Valor Diário (% VD) devem ser declarados em números inteiros. Os nutrientes serão declarados de acordo com o estabelecido na seguinte tabela e as cifras deverão ser expressas nas unidades indicadas no Anexo A:

Valores maiores ou igual a 100: Serão declarados em números inteiros com três cifras

Valores menores que 100 e maiores ou iguais a 10: Serão declarados em números inteiros com duas cifras

Valores menores que 10 e maiores ou iguais a 1: Serão declarados com uma cifra decimal

Valores menores que 1: Para vitaminas e minerais - declarar com duas cifras decimais Demais nutrientes - declarar com uma cifra decimal.



3.4.3.2. A informação nutricional será expressa como “zero” ou “0” ou “não contém” para valor energético e ou nutrientes quando o alimento contiver quantidades menores ou iguais as estabelecidas como “não significativas” de acordo com a Tabela seguinte:

Valor energético / nutrientes	Quantidades não significativas por porção (expressa em g ou ml)	
Valor energético	Menor ou igual a 4 kcal	Menor que 17 kJ
Carboidratos	Menor ou igual a 0,5 g	
Proteínas	Menor ou igual a 0,5 g	
Gorduras totais (*)	Menor ou igual a 0,5 g	
Gorduras saturadas	Menor ou igual a 0,2 g	
Gorduras trans	Menor ou igual a 0,2 g	
Fibra alimentar	Menor ou igual a 0,5 g	
Sódio	Menor ou igual a 5 mg	

(\*) Será declarado como “zero”, “0” ou “não contém” quando a quantidade de gorduras totais, gorduras saturadas e gorduras trans atendam a condição de quantidades não significativas e nenhum outro tipo de gordura seja declarado com quantidades superiores a zero.

3.4.3.3. Alternativamente, pode ser utilizada uma declaração nutricional simplificada. Para tanto, a declaração de valor energético ou conteúdo de nutrientes será substituída pela seguinte frase:

“Não contém quantidade significativa de .....(valor energético e ou nome(s) do(s) nutriente(s))” que será colocada dentro do espaço destinado para rotulagem nutricional.

#### 3.4.4. Regras para a informação nutricional

3.4.4.1. A informação nutricional deve ser expressa por porção, incluindo a medida caseira correspondente, segundo o estabelecido no Regulamento Técnico específico e em percentual de Valor Diário (%VD). Fica excluída a declaração de gordura trans em percentual de Valor Diário (%VD).

Adicionalmente, a informação nutricional pode ser expressa por 100 g ou 100 ml.

3.4.4.2. Para calcular a porcentagem do Valor Diário (%VD), do valor energético e de cada nutriente que contém a porção do alimento, serão utilizados os Valores Diários de Referência de Nutrientes (VDR) e de Ingestão Diária Recomendada (IDR) que constam no Anexo A desta Resolução.

Deve ser incluída como parte da informação nutricional a seguinte frase: “Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas”.

3.4.4.3. As quantidades mencionadas devem ser as correspondentes ao alimento tal como se oferece ao consumidor. Pode-se declarar, também, informações do alimento preparado, desde que se indiquem as instruções específicas de preparação e que tais informações se refiram ao alimento pronto para o consumo.

3.4.5. Quando for declarada a quantidade de açúcares e ou polióis e ou amido e ou outros carboidratos, presentes no alimento, esta declaração deve constar abaixo da quantidade de carboidratos, da seguinte forma:

Carboidratos .....g, dos quais:

açúcares.....g

polióis .....g

amido.....g

. outros carboidratos ...g (devem ser identificados no rótulo)

A quantidade de açúcares, polióis, amido e outros carboidratos pode ser indicada também como porcentagem do total de carboidratos.

3.4.6. quando for declarada a quantidade de gordura(s) e ou o tipo(s) de ácidos graxos e ou colesterol, esta declaração deve constar abaixo da quantidade de gorduras totais, da seguinte forma:

Gorduras totais.....g, das quais:

gorduras saturadas.....g

gorduras trans.....g

gorduras monoinsaturadas:....g

gorduras poliinsaturadas:.....g

colesterol:.....mg

### 3.5. Tolerância

3.5.1. Será admitida uma tolerância de + 20% com relação aos valores de nutrientes declarados no rótulo.

3.5.2. Para os produtos que contenham micronutrientes em quantidade superior a tolerância estabelecida no item 3.5.1, a empresa responsável deve manter a disposição os estudos que justifiquem tal variação.

#### 4. DECLARAÇÃO DE PROPRIEDADES NUTRICIONAIS (INFORMAÇÃO NUTRICIONAL COMPLEMENTAR)

4.1 A declaração de propriedades nutricionais nos rótulos dos alimentos é facultativa e não deve substituir, mas ser adicional à declaração de nutrientes.

#### 5. DISPOSIÇÕES GERAIS

5.1. A rotulagem nutricional pode ser incluída no país de origem ou de destino, e neste último caso, prévia à comercialização do alimento.

5.2. Para fins de comprovação da informação nutricional, no caso de resultados divergentes, as partes atuantes acordarão utilizar métodos analíticos reconhecidos internacionalmente e validados.

5.3. Quando facultativamente for declarada a informação nutricional no rótulo dos alimentos excetuados neste presente Regulamento, ou para os alimentos não contemplados no Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados, a rotulagem nutricional deve cumprir com os requisitos do presente Regulamento. Além disso, para a determinação da porção desses alimentos deve-se aplicar o estabelecido no Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados, tomando como referência aquele(s) alimento(s) que por sua(s) característica(s) nutricional(is) seja(m) comparável(is) e ou similar( es). Em caso contrário deve ser utilizada a metodologia empregada para harmonização das porções descritas no Regulamento antes mencionado.

5.4. Os alimentos destinados a pessoas com transtornos metabólicos específicos e ou condições fisiológicas particulares podem, através de regulamentação, estar isentos de declarar as porções e ou percentual de valor diário estabelecidos no Regulamento Técnico específico.

## ANEXO A

### Valores Diários de Referência de Nutrientes (VDR) de Declaração Obrigatória 1

Valor energético	2000 kcal - 8400kJ
Carboidratos	300 gramas
Proteínas	75 gramas
Gorduras totais	55 gramas
Gorduras saturadas	22 gramas
Fibra alimentar	25 gramas
Sódio	2400 miligramas

### Valores de Ingestão Diária Recomendada de Nutrientes (IDR) de Declaração Voluntária - Vitaminas e Minerais

Vitamina A (2)	600 µg
Vitamina D (2)	5 µg
Vitamina C (2)	45 mg
Vitamina E (2)	10 mg
Tiamina (2)	1,2 mg
Riboflavina (2)	1,3 mg
Niacina (2)	16 mg
Vitamina B6 (2)	1,3 mg
Ácido fólico (2)	400 µg
Vitamina B12 (2)	2,4 µg
Biotina (2)	30 µg
Ácido pantotênico (2)	5 mg
Cálcio (2)	1000 mg
Ferro (2) (*)	14 mg
Magnésio (2)	260 mg
Zinco (2) (**)	7 mg
Iodo (2)	130 µg
Vitamina K (2)	65 µg
Fósforo (3)	700 mg

Flúor (3)	4 mg
Cobre (3)	900 µg
Selênio (2)	34 µg
Molibdênio (3)	45 µg
Cromo (3)	35 µg
Manganês (3)	2,3 mg
Colina (3)	550 mg

(\*) 10% de biodisponibilidade

(\*\*) Biodisponibilidade moderada

#### NOTAS:

(1) FAO/OMS -Diet, Nutrition and Prevention of Chronic Diseases. WHO Technical Report Series 916 Geneva, 2003.

(2) Human Vitamin and Mineral Requirements, Report 7ª Joint FAO/OMS Expert Consultation Bangkok, Thailand, 2001.

(3) Dietary Reference Intake, Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. 1999-2001.

#### ANEXO B

#### MODELOS DE ROTULAGEM NUTRICIONAL

##### A ) Modelo Vertical A

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção g ou ml (medida caseira)		
Quantidade por porção		% VD (*)
	kcal = kJ	
Valor energético		
Carboidratos	g	
Proteínas	g	
Gorduras totais	g	
Gorduras saturadas	g	
Gorduras trans	g	(Não declarar)
Fibra alimentar	g	
Sódio	mg	

"Não contém quantidade significativa de (valor energético e ou o(os) nome(s) do(s) nutriente(s))" (Esta frase pode ser empregada quando se utiliza a declaração nutricional simplificada)

\* % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

#### B ) Modelo Vertical B

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL	Quantidade por porção	% VD (*)	Quantidade por porção	% VD (*)
Porção g ou ml (medida caseira)	Valor energético kcal = kJ		Gorduras saturadas g	
	Carboidratos g		Gorduras trans g	(Não declarar)
	Proteínas g		Fibra alimentar... g	
	Gorduras totais g		Sódio mg	

"Não contém quantidade significativa de (valor energético e ou nome(s) do(s) nutriente(s))" (Esta frase pode ser empregada quando se utiliza a declaração nutricional simplificada)

\* % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal, ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

#### C) Modelo Linear

Informação Nutricional: Porção \_\_\_\_ g ou ml; (medida caseira) Valor energético.... kcal =.....kJ (...%VD); Carboidratos ...g (...%VD); Proteínas ...g(...%VD); Gorduras totais .....g (...%VD); Gorduras saturadas.....g (%VD); Gorduras trans...g; Fibra alimentar ...g (%VD); Sódio ..mg (%VD). "Não contém quantidade significativa de .....(valor energético e ou o(s) nome(s) do(s) nutriente(s))" (Esta frase pode ser empregada quando se utiliza a declaração nutricional simplificada).

\*% Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

Nota explicativa a todos os modelos:

A expressão “INFORMAÇÃO NUTRICIONAL” o valor e as unidades da porção e da medida caseira devem estar em maior destaque do que o resto da informação nutricional.

**RICARDO OLIVA**

## ERRATA

Por meio da presente errata, estou corrigindo e substituindo os dados da segunda e terceira coluna da tabela n° 8 que apresenta a informação nutricional do torresmo de bacalhau por porção (RDC 360 – Dados preliminares), presente no Capítulo IV, item “Resultados e Discussões”, na página 28, conforme segue:

**Tabela 8.** Tabela de informação nutricional do torresmo de bacalhau por porção (RDC 360 – dados preliminares).

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção 10g (1 unidade de torresmo)		
Quantidade por porção		% VD (*)
	kcal = kJ	
Valor energético	57,6 kcal = 241,9 kJ	2,9%
Carboidratos	0,2 g	0,05%
Proteínas	4,9 g	6,5%
Gorduras totais	4,1g	7,4%
Gorduras saturadas	0,8 g	3,6%
Gorduras trans	<b>Não foi feito</b>	-
Fibra alimentar	0,3 g	1,2%
Sódio	370 mg	15,4%
* % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		

As demais informações permanecem inalteradas.