

• Estagiária de Ciências da Nutrição, Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto
Rua Dr. Roberto Frias, s/n
4200-465 Porto, Portugal

• Nutricionista, ITAU, S.A.
Rua da Lionesa - Centro Empresarial B, R/C
4465-671 Leça do Balio, Portugal

• Docente, Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto
Rua Dr. Roberto Frias, s/n
4200-465 Porto, Portugal

Endereço para correspondência:
Carmen Costa
ITAU, S.A.
Rua da Lionesa - Centro Empresarial B, R/C
4465-671 Leça do Balio, Portugal
carmen.costa@po.ita.pt

Recebido a 6 de Fevereiro de 2014
Aceite a 24 de Março de 2014

Estudo de Partes Edíveis de Alguns Peixes

Study of the Edible Portion of Some Fishes

Elisabete Pedrosa¹; Carmen Costa²; Liliane Lobato²; Sónia Mendes²; Bruno Oliveira³

RESUMO

Introdução: O conceito de parte edível refere-se à porção do produto que pode ser integralmente utilizada como alimento, ou seja, desprovida de materiais que se rejeitam por serem inutilizáveis. No caso do peixe o seu cálculo é de extrema importância.

Objectivos: Calcular os valores de parte edível de alguns peixes utilizados por uma empresa de alimentação colectiva.

Metodologia: Foram seleccionadas 12 matérias-primas e para cada uma foram analisadas 5 amostras e calculados os valores de parte edível. Os dados foram tratados com recurso ao *software IBM® SPSS®*.

Resultados: Foi obtida uma parte edível de 89% para o granadeiro, 81% para o salmão, 77% para a pescada, 77% para a abrótea, 76% para o bacalhau fresco, 73% para os rabos de pescada, 69% para a arinca, 67% para o *red fish*, 67% para o peixe-espada preto, 66% para a maruca, 54% para a cavala e 48% para a solha. As diferenças entre as percentagens de parte edível para os peixes são estatisticamente significativas ($p < 0,05$).

Conclusões: Obtiveram-se valores distintos de parte edível para cada matéria-prima em estudo. A parte edível deverá ser específica para cada produto alimentar utilizado, evitando-se, sempre que possível, o uso de valores universais, de forma a otimizar os cálculos e evitar rupturas de stock ou desperdício na produção de refeições.

PALAVRAS-CHAVE: Parte edível, Peixe, Alimentação colectiva

ABSTRACT

Introduction: The edible portion term corresponds to the amount of the product which can be fully used for eating, in other words, devoid of materials that are rejected for being unusable. For the fish its calculation is of high importance.

Objectives: Calculate the values of edible portion of some fishes used by a catering company.

Methodology: We selected 12 food products and for each one there were analyzed 5 samples and the edible part was calculated. The data were processed using the IBM® SPSS® software.

Results: We obtained values of edible portion of 89% for the grenadier, 81% for salmon, 77% for hake, 77% for white hake, 76% for fresh codfish, 73% for the tails of hake, 69% for haddock, 67% for red fish, 67% for black scabbard fish, 66% for ling fish, 54% for mackerel and 48% for plaice. The differences between the percentage of edible part for fish are statistically significant ($p < 0.05$).

Conclusions: There were obtained different edible portions for each food product studied. The percentage of edible part should be used for each individual food product, avoiding, whenever is possible, the use of universal values aiming to optimize calculations in order to impair stocks rupture as well as food waste in food services.

KEYWORDS: Edible portion, Fish, Catering unit

INTRODUÇÃO

Grande parte dos alimentos disponíveis são adquiridos em bruto, fazendo parte da sua constituição uma fracção que não pode ser contemplada para consumo (1), havendo, assim, uma grande diferença entre a quantidade de alimento comprada e a que é, efectivamente, passível de ser consumida (2). Este facto está relacionado com o conceito de parte edível (PE), termo que se refere à porção do produto que pode ser integralmente utilizada como alimento, ou seja, desprovida de materiais que se rejeitam por serem inutilizáveis (1, 3-9) (como ossos, vísceras, peles, penas, caroços e cascas (8, 10, 11)), quer em cru, quer no momento da preparação, antes ou durante as operações culinárias, quer no prato, ao ser consumido (6). O valor de PE é expresso em percentagem (6, 12, 13) e deverá ser, preferencialmente, calculado a partir da determinação do peso das PE e das partes não edíveis dos alimentos (14). O valor de PE é um importante indicador usado não só para estimar o custo da produção alimentar (5, 15), mas também para estimar a quantidade de alimento a ser adquirida e avaliar o preço de compra, em bruto, dos produtos em que ocorrem perdas inevitáveis (5). Para alguns produtos alimentares é totalmente des-

necessário proceder ao cálculo da PE, uma vez que são preparados para confecção de forma integral (8, 12, 16, 17), no entanto, no caso particular dos peixes determinar este valor revela-se de extrema importância, pois são produtos normalmente adquiridos com fracções não edíveis (1, 17) e com considerável peso económico numa ementa (18). De acordo com os dados da Balança Alimentar Portuguesa, entre 2003 e 2008, face à década de 90, ocorreu um aumento da disponibilidade dos produtos do grupo onde se inclui o peixe (19). Portugal é um consumidor de peixe por excelência, sendo o terceiro maior consumidor do mundo e o primeiro da União Europeia (UE) (20).

Valores padronizados de PE são geralmente encontrados em tabelas de composição de alimentos (TCA) e em bases de dados de diferentes países (21). Existem alguns factores que podem influenciar a definição e o valor de PE (5), como, por exemplo, a variabilidade das características intrínsecas do animal que é abatido, nomeadamente a espécie (5, 10, 22, 23), a idade (5, 15, 22, 24, 25), o sexo (22, 23), o peso e o tamanho médio; a sazonalidade; a área geográfica (5); e a variabilidade intercultural (5, 11, 26, 27). Para alguns produtos, a PE

está intrinsecamente relacionada com o modo de aproveitamento e com os hábitos e preferências alimentares (6). Para a reprodutibilidade dos dados existentes constatou-se ser essencial descrever de uma forma clara e inequívoca o produto alimentar analisado (11, 14), a amostra, bem como a metodologia utilizada (11). No entanto, estes dados não são claramente descritos na maior parte da bibliografia existente, surgindo, por vezes, a necessidade de confirmar a adequabilidade dos valores ou, no caso de estes não existirem, encontrar os mais adaptados às matérias-primas utilizadas na prática diária, nomeadamente em alimentação colectiva. No presente estudo serão apresentados os resultados obtidos na determinação dos valores de PE para o grupo de peixes seleccionado.

OBJECTIVOS

Calcular os valores de PE de matérias-primas utilizadas por uma empresa de alimentação colectiva, nomeadamente de alguns peixes e, concomitantemente, analisar tendências de valores de PE entre diferentes porções dos referidos produtos.

METODOLOGIA

Para a amostra foram seleccionadas 12 matérias-primas, descritas na Tabela 1, tendo em consideração os casos em que se constatou a inexistência de valores ou uma descrição pouco específica das características dos produtos alimentares utilizados na bibliografia existente (ex: matéria-prima com ou sem cabeça, vísceras e pele). Das 12 matérias-primas seleccionadas, 10 foram classificadas como inteiras e 2 como porções (tal como são utilizadas para consumo individual). Os valores de PE foram calculados para matérias-primas em cru e para cada produto foram analisadas 5 amostras (n=5) (6), perfazendo um total de 60 amostras (n=60). Considerou-se como amostra o produto tal como é adquirido. Para analisar as matérias-primas inteiras foi necessário efectuar o seu fraccionamento (divisão do alimento em porções (28)), tendo-se obtido um número médio de postas para cada um dos peixes a partir de um estudo de mercado sobre as capitações (quantidade de alimento por pessoa (29, 30)) médias existentes para venda ao público nos estabelecimentos comerciais. Este estudo de mercado foi realizado em 5 hipermercados da região norte, entre 10 e 14 de Maio de 2013. No caso dos peixes não encontrados no estudo efectuado, assumiu-se o valor da capitação obtido noutro peixe cujo valor de peso bruto congelado inteiro, à recepção, se revelou semelhante. No total, os peixes inteiros foram subdivididos em 290 subamostras (Tabela 1).

As amostras, seleccionadas de forma aleatória, foram recepcionadas congeladas, submetidas a uma descongelação em frio positivo e posteriormente fraccionadas, quando aplicável, tendo-se identificado a porção proximal da cabeça sempre como a primeira posta e a proximal do rabo como a última. Depois de manipuladas as matérias-primas, efectuaram-se as respectivas pesagens para obtenção dos valores de PE, carne propriamente dita, e não edível. Para as pesagens utilizou-se uma balança digital HOYCA, devidamente calibrada, com capacidade máxima de 5kg e sensibilidade de 1g. Para eliminar a interferência que a perda de água, ocorrida durante a manipulação, pudesse ocasionar, no cálculo da PE foi utilizada a seguinte equação (método preferencial) (14): $\text{Peso edível} / (\text{Peso edível} + \text{Peso não edível})$. Os dados recolhidos foram tratados e analisados com

recurso ao *software* informático IBM® SPSS® Statistics 20, tendo sido efectuados os cálculos para a obtenção da PE e determinadas as médias e desvios padrão. Foi ainda utilizado o teste ANOVA (Análise da Variância) para comparar grupos independentes ao nível de uma variável dependente intervalar (31). O nível de significância considerado foi de 5%.

RESULTADOS

Para cada um dos peixes em estudo foram obtidos

os seguintes valores de PE: 89% para o granadeiro, 81% para o salmão, 77% para a pescada, 77% para a abrótea, 76% para o bacalhau fresco, 73% para os rabos de pescada, 69% para a arinca, 67% para o *red fish*, 67% para o peixe-espada preto, 66% para a maruca, 54% para a cavala e 48% para a solha (Tabela 2). Entre os peixes obtiveram-se diferenças de partes edíveis médias estaticamente significativas ($p < 0,05$). Na Tabela 3 são apresentados os valores médios de

TABELA 1: Listagem, descrição, número de amostras e respectivas porções das matérias-primas em estudo

Matéria-prima	Descrição	N.º Amostras	N.º Porções
Abrótea	Abrótea inteira, sem cabeça e com alguns vestígios de vísceras	5	7
Arinca	Arinca inteira, sem cabeça e com alguns vestígios de vísceras	5	2
Bacalhau fresco	Bacalhau inteiro, sem cabeça e com alguns vestígios de vísceras	5	11
Cavala	Cavala inteira, com cabeça e com vísceras	5	n.a.
Granadeiro	Granadeiro inteiro e sem cabeça	5	7
Maruca	Maruca inteira, sem cabeça e com alguns vestígios de vísceras	5	8
Peixe-espada preto	Peixe-espada preto inteiro, sem cabeça e sem pele	5	3
Pescada	Pescada 2, inteira, sem cabeça e com alguns vestígios de vísceras	5	3
Rabos de pescada	Postas do lado do rabo da pescada, com pele e espinhas	5	n.a.
Red fish	<i>Red fish</i> inteiro, sem cabeça e com alguns vestígios de vísceras	5	2
Salmão	Salmão inteiro, sem cabeça e com alguns vestígios de vísceras	5	13
Solha	Solha inteira, sem cabeça e com alguns vestígios de vísceras	5	2
		Total	60
			290

n.a. - Não aplicável

TABELA 2: Medidas descritivas da parte edível obtida para cada uma das matérias-primas em estudo

Matéria-prima	Média ± Dp	Mín.	Máx.	p
Abrótea	76,53 ± 7,66	52,11	84,69	< 0,001
Arinca	68,61 ± 5,33	58,70	78,02	
Bacalhau fresco	75,87 ± 8,08	46,84	84,40	
Cavala	53,94 ± 4,35	48,91	60,66	
Granadeiro	88,59 ± 3,77	77,94	93,41	
Maruca	65,66 ± 8,83	35,23	78,17	
Peixe-espada preto	67,10 ± 4,79	59,02	75,76	
Pescada	77,06 ± 5,79	67,24	85,64	
Rabos de pescada	72,82 ± 5,17	65,45	78,45	
Red fish	67,22 ± 4,16	58,54	74,71	
Salmão	81,06 ± 7,78	52,81	89,09	
Solha	48,41 ± 3,91	43,51	54,92	

Dp - Desvio-padrão; Mín. - Mínimo; Máx. - Máximo; p - Probabilidade ou significância estatística (o ponto de corte considerado foi de 0,05)

TABELA 3: Medidas descritivas da parte edível obtida para cada uma das porções dos peixes

Matéria-prima	Porção	Média ± Dp	Mín.	Máx.	p
Abrótea	Posta 1	79,88 ± 1,69	77,58	81,71	< 0,001
	Posta 2	81,15 ± 1,87	78,86	83,33	
	Posta 3	80,49 ± 2,90	77,69	84,69	
	Posta 4	78,67 ± 2,78	74,17	81,17	
	Posta 5	80,27 ± 3,54	75,58	83,56	
	Posta 6	74,94 ± 3,59	69,62	78,99	
	Posta 7	60,30 ± 5,88	52,11	67,83	
Arinca	Posta 1	70,75 ± 5,13	65,67	78,02	0,222
	Posta 2	66,46 ± 5,11	58,70	71,04	
Bacalhau fresco	Posta 1	70,19 ± 3,73	66,89	76,51	< 0,001
	Posta 2	74,60 ± 2,18	71,72	77,02	
	Posta 3	78,61 ± 1,54	77,48	81,25	
	Posta 4	79,14 ± 4,11	72,41	83,33	
	Posta 5	79,44 ± 2,93	76,99	84,40	
	Posta 6	78,37 ± 3,20	74,79	83,46	
	Posta 7	79,46 ± 2,26	76,71	82,64	
	Posta 8	81,09 ± 2,23	77,88	84,13	
	Posta 9	80,68 ± 3,11	76,60	84,21	
	Posta 10	78,23 ± 5,01	72,73	83,51	
	Posta 11	54,71 ± 6,75	46,84	62,89	
Granadeiro	Posta 1	84,08 ± 4,10	79,59	90,27	0,077
	Posta 2	87,45 ± 5,74	77,94	91,51	
	Posta 3	90,21 ± 0,96	88,99	91,30	
	Posta 4	89,56 ± 4,25	82,18	92,93	
	Posta 5	89,25 ± 3,24	85,23	93,41	
	Posta 6	90,83 ± 0,64	90,00	91,58	
	Posta 7	88,76 ± 1,72	87,06	91,36	
Maruca	Posta 1	66,17 ± 2,37	64,03	70,18	< 0,001
	Posta 2	70,50 ± 2,81	66,91	74,53	
	Posta 3	67,88 ± 3,73	63,71	73,29	
	Posta 4	68,31 ± 5,88	59,71	74,56	
	Posta 5	67,95 ± 8,08	57,46	78,17	
	Posta 6	70,76 ± 5,85	60,98	76,64	
	Posta 7	65,60 ± 7,69	53,64	73,04	
	Posta 8	48,13 ± 8,48	35,23	56,41	
Peixe-espada preto	Posta 1	68,94 ± 7,03	59,02	75,76	0,572
	Posta 2	66,74 ± 3,81	60,61	70,78	
	Posta 3	65,62 ± 3,04	62,64	69,18	
Pescada	Posta 1	72,15 ± 4,64	67,24	77,54	< 0,001
	Posta 2	83,56 ± 2,31	79,72	85,64	
	Posta 3	75,48 ± 2,10	72,52	78,36	
Red fish	Posta 1	69,89 ± 3,10	66,67	74,71	0,032
	Posta 2	64,55 ± 3,41	58,54	66,67	
Salmão	Posta 1	60,71 ± 5,47	52,81	67,38	< 0,001
	Posta 2	83,76 ± 3,02	78,50	85,71	
	Posta 3	84,91 ± 2,09	82,52	87,31	
	Posta 4	83,32 ± 3,74	78,80	87,04	
	Posta 5	85,87 ± 3,90	79,62	89,06	
	Posta 6	85,48 ± 4,22	79,66	89,09	
	Posta 7	85,56 ± 1,99	83,04	87,93	
	Posta 8	79,93 ± 2,09	77,70	82,78	
	Posta 9	81,97 ± 2,22	79,47	85,48	
	Posta 10	85,21 ± 2,12	83,33	88,61	
	Posta 11	84,59 ± 3,01	81,20	87,84	
	Posta 12	83,16 ± 1,42	81,66	85,50	
	Posta 13	69,35 ± 1,73	66,47	70,71	
Solha	Posta 1	49,72 ± 3,00	45,28	52,63	0,317
	Posta 2	47,11 ± 4,59	43,51	54,92	

PE - Parte edível; TCA - Tabela da Composição de Alimentos; IFR - Institute of Food Research
 Mín. - Mínimo; Máx. - Máximo; p - Probabilidade ou significância estatística (o ponto de corte considerado foi de 0,05)

PE para cada uma das porções dos peixes fraccionados, tendo-se obtido os resultados mais elevados nas postas 8 e 9 para o bacalhau fresco, 7 e 5 para o salmão, 6 para o granadeiro e a maruca, 2 para a pescada e a abrótea e na posta 1 para a arinca, o *red fish*, o peixe-espada preto e a solha. Os valores mais baixos foram obtidos na posta 1 para o granadeiro, a pescada e o salmão e nas últimas postas para o peixe espada-preto, a arinca, o *red fish*, a abrótea, o bacalhau fresco, a maruca e, por fim, a solha. Observa-se uma tendência para a maioria da PE se concentrar na região central do peixe, mais evidente nos peixes mais fraccionados (mais de 7 postas). Encontram-se variações de PE de 26% para o bacalhau fresco, 25% para o salmão, 23% para a maruca, 21% para a abrótea, 11% para a pescada, 7% para o granadeiro, 5% para o *red fish*, 4% para a arinca, 3% para o peixe espada-preto e 3% para a solha. Obtiveram-se apenas diferenças de médias estatisticamente significativas ($p < 0,05$) para a abrótea, o bacalhau fresco, a maruca, a pescada, o *red fish* e o salmão.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Segundo a *Food and Agriculture Organization of the United Nations*, a proporção de matéria comestível e não comestível constitui a principal causa da variabilidade dos produtos de origem animal (14), sendo importante verificar cuidadosamente as descrições dos produtos alimentares utilizados e respectivas PE (27). Comparando os resultados obtidos com os dados existentes na TCA portuguesa (Tabela 4), constata-se que os valores de PE da abrótea, do *red fish* e do peixe-espada preto são superiores 28%, 22% e 8%, respectivamente, enquanto que os da pescada, da solha, do salmão e da maruca são inferiores entre 7% e 9% (6) (diferenças inferiores a 10%). O valor de PE encontrado para a cavala é muito semelhante ao da TCA portuguesa (apenas 1% superior) (6), o que

poderá estar relacionado com as características das amostras analisadas (no caso particular da cavala, a matéria-prima foi analisada com cabeça e vísceras, o que não aconteceu com as restantes amostras). Não estão descritos valores de PE na TCA portuguesa para o granadeiro, o bacalhau fresco e a arinca (6). Quando comparados os resultados com os dados da TCA espanhola (Tabela 4) e, contrariamente às tendências obtidas na comparação com a TCA portuguesa, os resultados para o salmão e para a pescada são superiores 17% e 7%, respectivamente (6, 12). À semelhança da tendência encontrada na comparação com TCA portuguesa, também os valores de PE da solha são 8% inferiores quando comparados com a TCA espanhola (6, 12). Já os resultados da cavala são 11% inferiores e os do bacalhau fresco muito semelhantes (apenas 1% superiores) (12). Analisando um documento elaborado pelo *Institute of Food Research* (IFR), e à semelhança das tendências encontradas nas referências bibliográficas anteriormente mencionadas (Tabela 4), também os resultados para a solha são inferiores 26% (6, 10, 12). Os valores de PE para o bacalhau fresco são 14% inferiores e os da cavala, à semelhança da tendência encontrada por comparação com a TCA espanhola, 7% inferiores (6, 10, 12). Valores de PE para a arinca foram encontrados apenas no IFR, sendo o resultado obtido 19% inferior (10). No caso dos dados do IFR, na origem das discrepâncias para a solha, o bacalhau fresco e a arinca poderá estar a ausência de espinhas nas amostras analisadas e para a cavala o número de amostras considerado ($n=3$) (10).

As discrepâncias encontradas poderão resultar de diferenças nos produtos alimentares adquiridos e analisados, no tamanho da amostra e metodologia utilizadas, pois na bibliografia analisada estas descrições são inexistentes ou pouco específicas (11). Por exemplo, na TCA portuguesa é apenas referido que

para a maior parte dos alimentos foram analisadas no mínimo 5 amostras, não havendo lugar à descrição do que efectivamente se considerou como amostra (6). Para a solha obteve-se o menor valor de PE, o que vai de encontro ao esperado tendo em consideração as suas características morfológicas. Na bibliografia existente não foram encontrados dados referentes ao granadeiro, razão pela qual não se estabeleceram comparações. No entanto, à semelhança do já referido para a solha, devido às suas características morfológicas e, concomitantemente, ao facto de ter sido rececionado já sem cabeça e eviscerado, o seu valor de PE relativamente elevado era já esperado. Comparando o resultado dos rabos de pescada com o obtido para a última posta da pescada (73 e 76%, respectivamente), verifica-se que estes são semelhantes, havendo uma diferença de apenas 3%. Não foi também encontrada bibliografia referente a este produto alimentar tal como adquirido e analisado neste estudo.

Os resultados obtidos indicam haver diferenças estatisticamente significativas entre as PE dos diferentes peixes, evidenciando a importância e a necessidade de se definir e determinar um valor de PE para cada produto alimentar, tendo em consideração a forma como este é adquirido. Não é recomendada a utilização de valores universais para todos os peixes (14), isto é, a utilização de valores de outros produtos similares. Embora seja um trabalho moroso, exaustivo, dispendioso e logisticamente difícil, estes valores tem um grande impacto económico (5), alimentar e nutricional (14, 18).

Analisando os resultados por porções, verifica-se que as PE mais elevadas se encontram nas primeiras postas (1 e 2), excepto no caso do bacalhau fresco, do salmão, do granadeiro e da maruca que correspondem aos peixes mais fraccionados (7 a 13 porções). A excepção é a abrótea, que apesar de ter sido fraccionada em 7 porções, apresenta uma distribuição de PE muito equitativa, na ordem dos 80%, exceptuando as duas últimas postas. Como era de esperar, as últimas postas são as que apresentam uma PE inferior, excepto no granadeiro, na pescada e no salmão. No salmão e na pescada, tal poderá ter acontecido devido à forma como a matéria-prima foi fraccionada. A pescada apresenta valores de PE muito semelhantes entre postas. Tal como esperado, de um modo geral, a maioria da PE encontra-se ao nível da região central do peixe, havendo uma tendência para reduzir nas extremidades devido à morfologia do peixe.

Os peixes fraccionados num maior número de postas, como o bacalhau fresco, o salmão, a maruca e a abrótea, apresentam maiores variações de PE ao longo do peixe, na ordem dos 20% a 25%. O granadeiro, embora tenha sido muito fraccionado, apresenta uma variação de apenas 7%. Peixes fraccionados num menor número de porções (entre 2 a 3 postas), como a arinca, o peixe-espada preto, o *red fish* e a solha, apresentam menos variações de PE, à excepção da pescada que, apesar de ter sido fraccionada em 3 postas, parece seguir a mesma tendência dos peixes maiores e, portanto, mais fraccionados.

Diferenças estatisticamente significativas na PE obtida para cada uma das porções da abrótea, do bacalhau fresco, da maruca, da pescada, do *red fish* e do salmão (peixes mais fraccionados, à excepção do *red fish*) reforçam a importância de se estabelecerem valores de PE tendo em conta a forma como o produto

TABELA 4: Valores de parte edível obtidos e encontrados na bibliografia analisada

Matéria-prima	PE obtida (%)	PE TCA Portuguesa (%)	PE TCA Espanhola (%)	PE IFR (%)
Abrótea	77%	49%	-	-
Arinca	69%	-	-	88%
Bacalhau fresco	76%	-	75%	90%
Cavala	54%	53%	65%	61%
Maruca	66%	75%	-	-
Peixe-espada preto	67%	58%	-	-
Pescada	77%	84%	70%	-
Red fish	67%	45%	-	-
Salmão	81%	89%	64%	-
Solha	48%	56%	56%	74%
Granadeiro*	89%	-	-	-
Rabos de pescada*	73%	-	-	-

*Matérias-primas não encontradas na bibliografia analisada

PE - Parte edível; TCA - Tabela da Composição de Alimentos; IFR - *Institute of Food Research*

é adquirido, uma vez que este valor pode também variar dentro do mesmo peixe. Para a arinca, a solha, o peixe-espada preto e o granadeiro as diferenças não são significativas, o que é concordante com o facto de estes serem também os peixes para os quais se obteve uma menor variação de PE ao longo do peixe. A exceção é o *red fish* que também apresenta uma baixa variação mas diferenças de PE estatisticamente significativas.

Na análise da TCA portuguesa, verificou-se uma descrição inespecífica e pouco clara para a maior parte dos produtos alimentares, para além de não ser definido o que é considerado amostra nem a metodologia utilizada, o que pode limitar a reprodutibilidade de alguns dados (5, 10). A bibliografia existente revela diferenças ao nível da metodologia adotada, pois a PE pode ser estimada a partir do alimento cru ou cozinhado (4, 7, 16, 32). Diferentes metodologias limitam a utilização de alguns dados, pois os valores encontrados apresentam diferenças evidentes entre si (5, 10). Considera-se que os valores de PE poderão ser utilizados com maior fiabilidade quando as matérias-primas estão claramente descritas, possuindo as mesmas características.

CONCLUSÕES

Neste trabalho de investigação foram determinados os valores de PE para cada uma das matérias-primas em estudo. A PE deverá ser específica para cada produto alimentar, evitando-se, sempre que possível, o uso de valores universais, pois este valor pode variar entre diferentes produtos dentro do mesmo grupo de alimentos e dentro do próprio alimento.

Espera-se que novos estudos sejam realizados, não só para colmatar as falhas identificadas na informação disponibilizada na bibliografia existente, mas também para se aferirem novos valores de PE para diferentes tipos de produtos alimentares.

AGRADECIMENTOS

Agradece-se a todos os colaboradores do ITAU que possibilitaram a realização deste trabalho de investigação, nomeadamente à D.ª Esperança Dias, cozinheira, pela colaboração. Agradece-se ao Doutor Duarte Torres, docente da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto e à Doutora Narcisa Bandarra, do Instituto Português do Mar e da Atmosfera, pela informação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Holland B, Welch AA, Unwin ID, Buss DH, Paul AA, Southgate DAT. McCance and Widdowson's The Composition of Foods. 5th revised and extended ed. Cambridge: The Royal Society of Chemistry, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food; 1991.
- Brown AC. Understanding Food: Principles and Preparation. 4ª ed. United States of America: Cengage Learning; 2011.
- Vásquez-Caicedo AL, Bell S, Hartmann B. EuroFIR: Report on collection of rules on use of recipe calculation procedures including the use of yield and retention factors for imputing nutrient values for composite foods [Internet]. 2008. [citado em: 2013 jul]. Disponível em: <http://www.langual.org/download/RecipeCalculation/EuroFIR%20recipe%20calculation%20procedures%20including%20yield%20and%20retention%20factors.pdf>.
- Reinivuo H, Laitinen K. EuroFIR: Composite foods: harmonisation of recipe calculation procedures. EuroFIR; 2007.
- Ashley B. Edible Weights of Wildlife Species used for Country Food in the Northwest Territories and Nunavut. Yellowknife: GNT; 2002.
- Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge. Tabela da Composição de Alimentos. 1ª ed. Lisboa: INSA; 2007.
- Gebhardt SE, Thomas RG. Nutritive Value of Foods. Beltsville: USA; 2002.
- Anta RMO, Sobaler AML, Carvajales PA, Marcos AMR, Vizuete AA, Casares LMM. Programa para la evaluación de dietas y gestión de datos de alimentación. Madrid: ALCE INGENIERIA; 2008.
- Minister of Health Canada. Nutrient Value of Some Common Foods. Ontario: MHC; 2008.
- Roe M, Church S, Pinchen H, Finglas P. Nutrient analysis of fish and fish products: Sampling Report. Institute of Food Research; 2013.
- H. Greenfield, Southgate DAT. Food composition data: production, management and use. 2ª ed. Rome: FAO; 2003.
- Pena GM. Tabla de composición de alimentos, ver 2.1. NUTRICIA.
- Cruz AJ, Ral PC, Gascón MB. Tabla de composición de alimentos. NOVARTIS Medical nutrition.
- FAO/INFOODS: Guidelines for Checking Food Composition data prior to the Publication of a User Table/Database, version 1.0 Rome: FAO; 2012.
- Murawska D. Age-related changes in the percentage content of edible and nonedible components in turkeys. Poultry Sci. 2013; 92(1):255-64.
- FAO. West African Food Composition Table. Rome; 2012.
- McVety PJ, Marshall SD, War BJ. Determining portion costs and selling prices. In: The Menu & The Cycle of Cost Control. Kendall Hunt; 2009. p. 90-112.
- Japur C, Vieira M. Nutrição e Metabolismo: Gestão de qualidade na produção de refeições. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2012.
- Instituto Nacional de Estatística. Destaque: Balança Alimentar Portuguesa: Dieta portuguesa afasta-se das boas práticas nutricionais. Lisboa: INE; 2010. Disponível em: http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=83386467&DESTAQUESmodo=2.
- Liga para a Proteção da Natureza. [Web site]. 2010. [citado em: 2013 jul]. Disponível em: <http://www.quepeixe-comer.lpn.pt/>.
- Bergström L. Rapport 32/94: Nutrient losses and gains in the preparation of foods. Sweden National Food Administration; 1994.
- Brake J HG, Ferket PR, Rives DV, Giesbrecht FG. Relationship of sex, strain, and body weight to carcass yield and offal production in turkeys. Department of Poultry Science and Statistics, North Carolina State University. 1995 74(1):161-8.
- Brenøe U, Kolstad K. Body composition and development measured repeatedly by computer tomography during growth in two types of turkeys. Poultry Sci. 2000; 79(4):546-52.
- Murawska D. The effect of age on the growth rate of tissues and organs and the percentage content of edible and nonedible carcass components in Pekin ducks. Poultry Sci. 2012; 91(8):2030-8.
- Summers JD SD. Weight gain, carcass yield, and composition of large white male turkeys reared to 28 weeks of age on growing and finishing diets with varying levels of dietary protein Department of Animal and Poultry Science, University of Guelph, Ontario, Canada. 1990 69(4):584-91.
- Dias MG, Santos M, Faria MR, Bandarra N, Oliveira L. Cooking yield and edible portion in Horse Mackerel (*Trachurus trachurus*) [Poster]. [2005-2013?].
- FAO/INFOODS Guidelines Food Matching, version 2.1. Rome: FAO; 2012.
- Codex Alimentarius. CAC/RCP 39-1993. Code of hygiene practice for precooked and cooked foods in mass catering [Internet]. 1993. [citado em: 2013 jul]. Disponível em: <http://www.codexalimentarius.org/standards/list-of-standards/en/?provide=standards&orderField=fullReference&sort=asc&num1=CAC/RCP>.
- Vaz C. Alimentação de coletividade: uma abordagem gerencial: manual prático do gestor de serviços de refeições coletivas. Brasília: LidGráfica e Editora Ltda.; 2003.
- Gabinete de Planeamento e Políticas. Anuário Agrícola 2012: Informações de Mercado. MAMAOT; 2012.
- Martins C. Manual de Análise de Dados Quantitativos com recurso ao IBM® SPSS®: Saber decidir, fazer, interpretar e redigir. Braga: Psiquilibrios Edições; 2011.
- Bognár A, für Bundesforschungsanstalt Ernährung. Tables on weight yield of food and retention factors of food constituents for the calculation of nutrient composition of cooked foods (dishes) [Internet]. Karlsruhe: Bundesforschungsanstalt Ernährung; 2002. [citado em: 2013 Jul]. Disponível em: http://www.mri.bund.de/fileadmin/Veroeffentlichungen/Archiv/Schriftenreihe_Berichte/bfe-r-02-03.pdf.