



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR  
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL  
**INMETRO**

## **PROGRAMA DE ANÁLISE DE PRODUTOS**

### ***RELATÓRIO SOBRE ANÁLISE DE GORDURA E COLESTEROL EM PEIXES***

***Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade - Diviq  
Diretoria da Qualidade - Dqual  
Inmetro***

## ÍNDICE

❖ 1. Apresentação	pág.03
❖ 2. Justificativa	pág.03
❖ 3. Documentos de Referência	pág.05
❖ 4. Laboratório responsável pelos ensaios	pág.06
❖ 5. Amostras Analisadas	pág.06
❖ 6. Ensaio Realizados	pág.09
❖ 7. Resultado Geral	pág.10
❖ 8. Discussão dos Resultados	pág.13
❖ 9. Informações ao Consumidor	pág.24
❖ 10. Posicionamento do Especialista	pág.26
❖ 11. Agradecimentos	pág.27
❖ 12. Contatos Úteis	pág.27
❖ 13. Conclusões	pág.27

## 1. APRESENTAÇÃO

O Programa de Análise de Produtos, coordenado pela Diretoria da Qualidade do Inmetro, foi criado em 1995, sendo um desdobramento do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade – PBQP.

Um dos subprogramas do PBQP, denominado Conscientização e Motivação para a Qualidade e Produtividade, refletia a necessidade de criar uma cultura voltada para orientação e incentivo à Qualidade no país, e tinha a função de promover a educação do consumidor e a conscientização dos diferentes setores da sociedade.

Nesse contexto, o Programa de Análise de Produtos tem como objetivos principais:

- a) informar o consumidor brasileiro sobre a adequação de produtos e serviços aos critérios estabelecidos em normas e regulamentos técnicos, contribuindo para que ele faça escolhas melhor fundamentadas em suas decisões de compra ao levar em consideração outros atributos além do preço e, por conseqüência, torná-lo parte integrante do processo de melhoria da indústria nacional;
- b) fornecer subsídios para o aumento da competitividade da indústria nacional;

A seleção de produtos e serviços para análise tem origem nas sugestões, reclamações e denúncias de consumidores que entraram em contato com a Ouvidoria do Inmetro<sup>1</sup>, ou através do link “Indique! Sugestão para o Programa de Análise de Produtos”<sup>2</sup>, disponível na página do Instituto na internet.

Outras fontes são utilizadas, como demandas do setor produtivo e dos órgãos reguladores, além de notícias sobre acidentes de consumo encontradas em páginas da imprensa dedicadas à proteção do consumidor ou através do link “Acidentes de Consumo: Relate seu caso”<sup>3</sup> disponibilizado no site do Inmetro.

Deve ser destacado que as análises não têm caráter de fiscalização e que esses ensaios não se destinam à aprovação de produtos ou serviços. O fato de um produto ou serviço analisado estar ou não de acordo com as especificações contidas em regulamentos e normas técnicas indica uma tendência em termos de qualidade. Sendo assim, as análises têm caráter pontual, ou seja, são uma “fotografia” da realidade, pois retratam a situação naquele período em que as mesmas são conduzidas.

Ao longo de sua atuação, o Programa de Análise de Produtos estimulou a adoção de diversas medidas de melhoria. Como exemplos, podem ser citados a criação e revisão de normas e regulamentos técnicos, programas de qualidade implementados pelo setor produtivo analisado, ações de fiscalização dos órgãos regulamentadores e a criação, por parte do Inmetro, de programas de certificação compulsória, bem como a certificação de produtos a partir de solicitações de empresas que foram analisadas e identificaram esta alternativa, que representa uma forma de melhorar a qualidade do que é oferecido ao consumidor e também um diferencial em relação a seus concorrentes.

## 2. JUSTIFICATIVA

A carne branca, a textura macia, a leveza e o sabor diferenciado fazem do peixe um alimento irresistível à mesa dos brasileiros, independente do tipo de preparo (refogado, frito ou grelhado).

Fonte abundante de proteína de alto valor biológico, de vitaminas (A, D, E), do complexo B e de minerais como o cálcio, o fósforo e o ferro, sua fração lipídica contém ainda ácidos graxos

---

<sup>1</sup> Ouvidoria do Inmetro: 0800-285-1818; [ouvidoria@inmetro.gov.br](mailto:ouvidoria@inmetro.gov.br)

<sup>2</sup> Indique! Sugestão para o Programa de Análise de Produtos: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/formContato.asp>

<sup>3</sup> Acidentes de Consumo: Relate seu caso: [http://www.inmetro.gov.br/consumidor/acidente\\_consumo.asp](http://www.inmetro.gov.br/consumidor/acidente_consumo.asp)

poliinsaturados da família Ômega 3, sendo por isso o seu consumo associado a uma alimentação saudável e, amplamente recomendado por médicos e nutricionistas.

Estudos têm demonstrado, adicionalmente, que alguns tipos de ácidos graxos essenciais (Ômega 3 e Ômega 6), presentes nas gorduras insaturadas, são fatores de proteção à saúde e que o consumo freqüente de alimentos ricos em ácidos graxos Ômega 3, presentes principalmente nos peixes, está associado a redução dos riscos de doenças cardiovasculares, de alguns tipos de câncer, bem como no tratamento de doenças inflamatórias como a artrite inflamatória.<sup>4</sup>

Pesquisa conduzida pelo *Nurse's Health Study* (Estudo da Saúde de Enfermeiras Americanas), realizado com 85 mil mulheres, evidenciou que o consumo de duas a quatro porções de peixe por semana reduziu em 1/3 o risco de doenças cardíacas. Mesmo aquelas que consumiam peixe apenas de uma a três vezes por mês apresentaram benefícios. Como resultado dessa pesquisa, a *American Heart Association* passou a recomendar o consumo de duas porções de peixe por semana<sup>5</sup>.

A criação de peixes, ou piscicultura, por sua vez, é uma atividade pecuária e zootécnica das mais antigas, praticada por povos milenares, como os chineses, bem antes de Cristo. Relatos evidenciam que os povos do antigo Egito já desenvolviam criações de peixes desde o ano 2.500 a.C. No Brasil, entretanto, a prática comercial da piscicultura só ocorreu no início do século XX e vem se desenvolvendo cada vez mais, por possuir mão-de-obra abundante e uma crescente demanda por pescado.

Dados recentes do Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA apontam um aumento no consumo de pescado *per capita* no país. O crescimento de 6,46 kg para 9,03 kg por habitante/ano entre 2003 e 2009, representa um aumento de 40 % nos últimos sete anos. Somente entre 2008 e 2009, esse aumento chegou a 8% com um volume total consumido pela população brasileira saindo de 1,5 milhão de toneladas para 1,7 milhão de toneladas<sup>6</sup>.

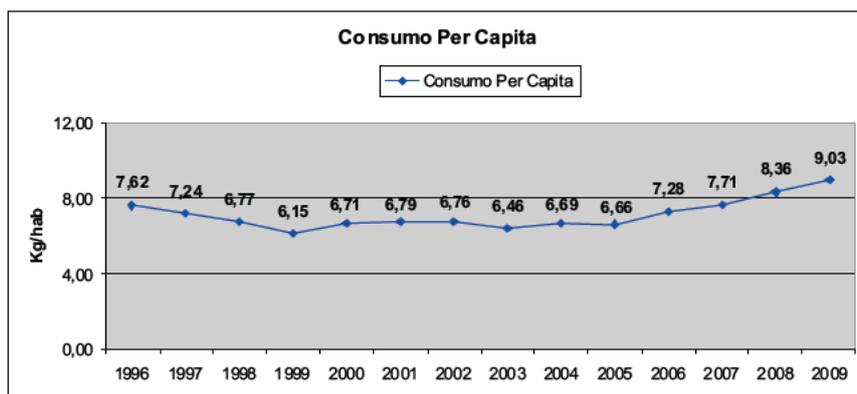


Gráfico 1 – Consumo *Per Capita* Aparente de Pescado no Brasil entre 1996-2009, Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA.

Os dados revelam ainda que 96% da produção nacional em 2009 foi comercializada no mercado interno e consumida pelos brasileiros e que apenas 4% dos produtos foram destinados à exportação.

Além disso, conforme demonstra o gráfico a seguir, entre 2006 e 2009, observou-se uma estabilidade na proporção entre o consumo de produtos nacionais e importados, com 69% para produtos nacionais e 31% para os importados.

<sup>4</sup> [http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira.pdf](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira.pdf)

<sup>5</sup> [http://www.abafrio.pt/\\_docs/os%20beneficios%20do%20peixe.pdf](http://www.abafrio.pt/_docs/os%20beneficios%20do%20peixe.pdf)

<sup>6</sup> Ministério da Pesca e Aquicultura - Consumo *Per Capita* Aparente de Pescado no Brasil 1996-2009 – Disponível em <<http://www.mpa.gov.br>>

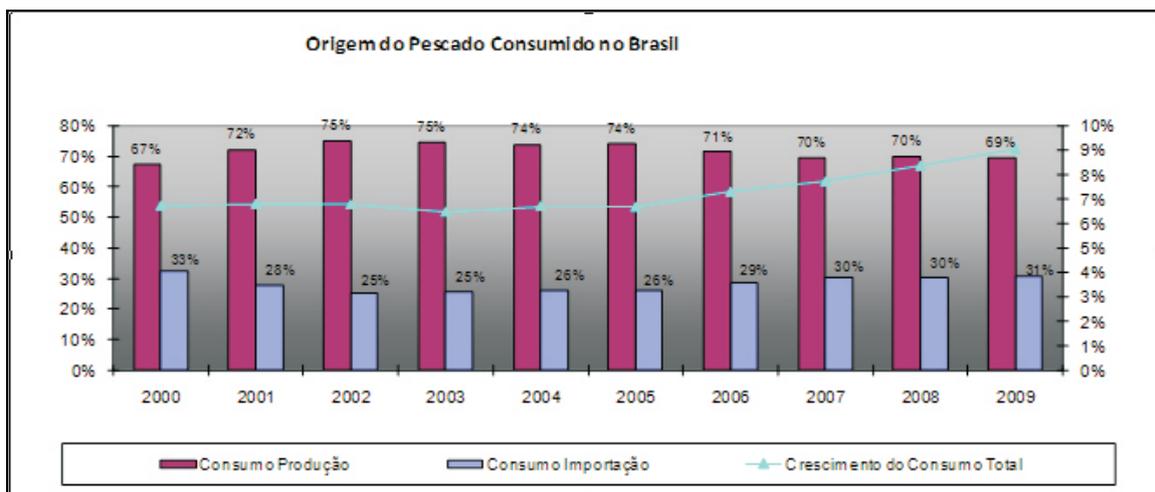


Gráfico 2 – Origem do Pescado Consumido no Brasil, Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA.

O aumento observado no consumo de peixes pela população brasileira é benéfico, já que a Organização Mundial de Saúde - OMS recomenda que o consumo de pescado por pessoa seja de 12 kg/ano. Porém, como o consumo no Brasil ainda é menor do que o recomendado, o Ministério da Pesca e Aquicultura lançou uma campanha para incentivar o consumo de peixe pelos brasileiros.

No entanto, o modo de preparo e o tipo do peixe podem influenciar diretamente no seu teor de gordura e colesterol. Nesse contexto, diante da necessidade de prestar informações úteis aos consumidores, diferenciando os alimentos que podem conter maiores teores de gordura e colesterol e, conseqüentemente, oferecer riscos à sua saúde e, buscando ser um instrumento motivador para a adoção de políticas públicas preventivas, que visem à reeducação alimentar dos brasileiros, o Inmetro resolveu analisar diferentes tipos de peixes, em diferentes tipos de preparo, a fim de verificar os teores de gordura e colesterol, especialmente na semana santa, época do ano em que o consumo de peixes pelos brasileiros aumenta consideravelmente.

Este relatório apresenta as principais etapas da análise, a descrição dos ensaios, os resultados e a conclusão do Inmetro sobre o assunto.

### 3. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

#### Composição em ácidos graxos:

- FIRESTONE, D. (Ed.). *Official methods and recommended practices of the American Oil Chemists Society. 5th ed. Rev. Champaign: AOCS. 2007. Met. Ce 1e-91, Ce 1f-96, Ce 1-62. Current through Revision 1, 2008;*
- HORWITZ, W. (Ed.). *Official methods of analysis of Association of Official Analytical Chemists. 18th ed. Gaithersburg, Maryland: AOAC. 2005. Cap. 41, met. 996.06, p. 20. Current through Revision 1, 2006;*
- HARTMAN, L.; LAGO, R.C.A. *Rapid preparation of fatty acid methyl esters from lipids. Lab. Practice, v. 22, n. 8, p. 475-476, 1973;*
- *Food Standard Agency. Mc. Cance and Widdowson's The composition of Foods, Sixth Summary Edition. Cambridge: 2002, Royal Society of Chemistry. 537 p.*

### Lipídios:

- HORWITZ, W. (Ed.). *Official methods of analysis of Association of Official Analytical Chemists. 18th ed. Gaithersburg, Maryland: AOAC. 2005. Current through Revision 1, 2006. Cap. 35, Met. 948.15, p. 11.*

### Colesterol:

- MAZALLI, M.R.; SALDANHA, T.; BRAGAGNOLO, N. Determinação de colesterol em ovos: comparação entre um método enzimático e um método por cromatografia líquida de alta eficiência. *Revista do IAL*, v.62 n.1, p 49-54;
- SCHMARR, H; GROSS, H. B; SHIBAMOTO, T. *Analysis of polar cholesterol oxidation products; evaluation of a new method involving transesterification, solid phase extraction, gas chromatography. J. Agric. Food Chem.* 44, p. 512-517, 1996.
- Lei 8.078, de 11 de setembro de 1990, do Ministério da Justiça - *Código de Proteção e Defesa do Consumidor.*

## **4. LABORATÓRIO RESPONSÁVEL PELOS ENSAIOS**

O Inmetro selecionou, para a realização dos ensaios em amostras de peixes, o Laboratório de Bromatologia do CCQA – Centro de Ciência e Qualidade de Alimentos do Instituto de Tecnologia de Alimentos – ITAL, localizado em Campinas/SP.

O ITAL é uma Instituição de pesquisa e desenvolvimento, pertencente à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo que também trabalha com inovação, assistência tecnológica e difusão do conhecimento técnico-científico e tradicionalmente realiza análises físico-químicas, tendo inclusive participado das análises que geraram os dados da Tabela de Composição dos Alimentos - TACO<sup>7</sup>, sendo considerada uma unidade de referência na área de alimentos.

## **5. AMOSTRAS ANALISADAS**

A análise de teor de gordura e colesterol em peixes teve como objetivo evidenciar a influência do preparo (refogado, frito e grelhado) no teor de gordura e colesterol encontrado nesses alimentos, convidando os consumidores à adoção de práticas mais saudáveis.

Dessa forma, não foi realizada pesquisa de mercado pela Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade – RBMLQ, mas sim uma pesquisa pelos tipos de peixes mais consumidos em diferentes regiões brasileiras, de forma a dar mais representatividade à análise.

Foram adquiridos pelo Inmetro e pelo Instituto de Pesos e Medidas de São Paulo – IPEM/SP, 9 (nove) tipos de peixes, em posta e filé, na quantidade mínima de 300g/porção.

A fim de obter dados mais consistentes, optou-se por uma amostragem mínima de 03 (três) peixes por tipo, sendo que todas as amostras foram cortadas de uma mesma parte do peixe.

Todos os preparos dos peixes foram realizados pelo Centro de Tecnologia de Carnes – CTC, do Instituto de Tecnologia de Alimentos – ITAL, seguindo um protocolo padronizado.

Os peixes foram categorizados como “água doce”, “alto mar” ou “costa”. Essa categorização determinou os tipos de preparo, que ocorreram, a depender do peixe, da seguinte maneira:

---

<sup>7</sup> [www.unicamp.br/nepa/taco/](http://www.unicamp.br/nepa/taco/).

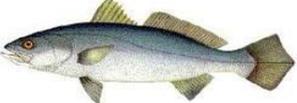
- **Porções fritas:** preparadas pelo laboratório nas versões “frito em óleo de soja” e “frito em azeite refinado e extra-virgem”;
- **Porções refogadas:** preparadas pelo laboratório nas versões “refogado sem adição de óleo”, “refogado com adição de óleo de soja”, “refogado com adição de azeite refinado e extra-virgem” e “refogado com adição de manteiga”;
- **Porções grelhadas:** preparadas pelo laboratório sem adição de nenhum ingrediente ao alimento.

Para efeito de metodologia, considerou-se:

- **Refogado:** o preparo do peixe junto ao caldo na panela, sendo que, na coleta, o líquido de cocção foi incorporado;
- **Frito:** o preparo do peixe por imersão em óleo ou azeite;
- **Grelhado:** o preparo da carne em grelha ou chapa inclinada, na qual ocorreu a separação do caldo durante o preparo.

A tabela 1 abaixo apresenta a descrição das amostras de peixes preparadas pelo laboratório.

Tabela 1 – Amostras analisadas				
Peixe	Tipo	Preparo		Corte
	Água doce	grelhado	grelhado	posta
		refogado	sem adição de óleo	filé
			com adição de óleo	
			com adição de azeite refinado com adição de azeite extra-virgem	
	Água doce	grelhado	grelhado	posta
		refogado	sem adição de óleo	filé
			com adição de óleo	
			com adição de azeite refinado	
			com adição de azeite extra-virgem com adição de manteiga	
	Água doce	grelhado	grelhado	posta
		refogado	sem adição de óleo	filé
			com adição de óleo	
			com adição de azeite refinado	
			com adição de azeite extra-virgem com adição de manteiga	
	Costa	grelhado	grelhado	posta
		frito	em óleo de soja	filé
			em azeite refinado em azeite extra-virgem	
	Alto mar	grelhado	grelhado	posta
		refogado	sem adição de óleo	filé
			com adição de óleo	
			com adição de azeite refinado	
			com adição de azeite extra-virgem com adição de manteiga	
		frito	em óleo de soja	filé
			em azeite refinado	
em azeite extra-virgem				

Tabela 1 – Amostras analisadas (continuação)				
Peixe	Tipo	Preparo	Corte	
<p>Robalo</p> 	Costa	grelhado	grelhado	posta
		refogado	sem adição de óleo	filé
			com adição de óleo	
			com adição de azeite refinado	
			com adição de azeite extra-virgem	
		frito	com adição de manteiga	filé
			em óleo de soja	
em azeite refinado				
em azeite extra-virgem				
<p>Cherne</p> 	Alto mar	grelhado	grelhado	posta
		refogado	com adição de óleo	filé
			com adição de azeite refinado	
			com adição de azeite extra-virgem	
			com adição de manteiga	
		frito	em óleo de soja	filé
			em azeite refinado	
em azeite extra-virgem				
<p>Pescadinha</p> 	Costa	grelhado	grelhado	posta
		frito	em óleo de soja	filé
			em azeite refinado	
			em azeite extra-virgem	
<p>Sardinha</p> 	Costa	grelhado	grelhado	posta
		frito	em óleo de soja	filé
			em azeite refinado	
			em azeite extra-virgem	

## 6. ENSAIOS REALIZADOS

De modo a facilitar a compreensão dos ensaios, segue uma breve descrição dos nutrientes que foram analisados.

**Lipídios:** São substâncias de natureza química e fisiológica bem distintas, freqüentemente encontrados na natureza, tanto em vegetais como em animais. Compreendem as **gorduras**, óleos e ceras naturais.

Por causa da origem da gordura em nossa alimentação, costumamos classificá-las em gordura animal e gordura vegetal. Um exemplo de gordura animal é a manteiga, e um de gordura vegetal, o azeite de oliva. Ressalta-se que grande parte das fontes de gorduras animais também são fontes de proteínas.

A principal diferença entre as gorduras animais e vegetais é que as gorduras vegetais são predominantemente insaturadas e as animais saturadas. O que determina se as gorduras são saturadas ou insaturadas é a maior ou menor presença de ácidos graxos saturados ou insaturados na sua composição.

Além disso, as gorduras vegetais não possuem colesterol, que só existe nas gorduras de origem animal. Cabe destacar que as gorduras insaturadas, além de fornecerem os ácidos graxos essenciais, quando consumidas adequadamente, podem até contribuir para regularizar as taxas de colesterol sanguíneo.

**Colesterol:** O colesterol pertence à família dos lipídios esteróides e é essencial a vida, possuindo importante papel na biosíntese de vários hormônios (cortisol, aldosterona, testosterona, progesterona, estradiol), dos sais biliares e da vitamina D, além de fazer parte da estrutura das membranas celulares. Porém, o seu excesso no sangue é resultado de maus hábitos alimentares, oriundos principalmente da ingestão de alimentos ricos em gorduras saturadas, geralmente de origem animal, potencializando o risco de uma pessoa desenvolver doenças cardiovasculares.

**Ácidos graxos:** Os ácidos graxos são os componentes principais dos lipídios, compõem os triglicerídeos e são formados por cadeias de átomos de carbono que se ligam a átomos de hidrogênio com um radical ácido em uma de suas extremidades.

Os ácidos graxos podem se apresentar na forma saturada (carbonos com ligações simples) ou não-saturada (carbonos com uma ou mais ligações duplas). No caso de apenas uma dupla ligação na cadeia, o ácido graxo é denominado monoinsaturado, no caso de duas ou mais ligações, denomina-se poliinsaturado.

Os ácidos graxos utilizados como fonte de energia para o funcionamento do nosso corpo são oriundos da nossa alimentação. Estima-se que cerca de 40% do total de nossa necessidade diária de ácidos graxos são obtidos através da dieta alimentar.

A seguir, encontram-se descritos os ensaios que visam determinar, nas amostras de peixes, a fração de lipídios, a composição de ácidos graxos e o colesterol, respectivamente.

### 1. Extração da fração lipídica

O primeiro ensaio consiste na determinação do teor de lipídios totais nas amostras de peixes. Os lipídios extraídos são utilizados para a determinação da composição em ácidos graxos.

## **2. Análise da composição em ácidos graxos da fração lipídica extraída dos peixes**

O segundo ensaio tem como objetivo determinar a composição em ácidos graxos da fração lipídica extraída das amostras de peixes.

A técnica empregada para quantificar os ácidos graxos é a cromatografia gasosa, que utiliza um equipamento chamado “Cromatógrafo Gasoso” e consiste na separação e posterior quantificação do teor desses ácidos graxos que compõem a amostra.

A amostra é preparada, seguindo metodologia de esterificação e é injetada no cromatógrafo. O tempo de passagem pelo aparelho determina a identidade da substância que está sendo liberada. Os resultados fornecem um gráfico (cromatograma) que apresenta, comparativamente, a quantidade de cada ácido graxo identificado.

## **3. Análise de colesterol em peixes**

O último ensaio tem como objetivo determinar o teor de colesterol nas amostras de peixes. Inicialmente é feita uma extração desse nutriente e em seguida procede-se à determinação do teor de colesterol utilizando a técnica de cromatografia gasosa.

## **7. RESULTADO GERAL**

A tabela 2 apresenta os resultados obtidos para os diversos tipos de peixes, em seus diversos tipos de preparo.

Tabela 2 – Resultado Geral

Peixe	Corte	Tipo	Forma de preparo	Lipídios	Colesterol	Saturados	Monoinsaturados	Poliinsaturados	
								Ômega 3	Ômega 6
Badejo	filé	frito	em óleo de soja	3,17	69,95	0,73	0,89	0,17	1,17
			em azeite refinado	4,41	74,91	0,75	3,19	0,05	0,22
			em azeite extra-virgem	4,10	66,43	0,72	2,81	0,08	0,28
	posta	grelhado	grelhado	1,17	69,99	0,70	0,37	< 0,01	0,02
	filé	refogado	sem adição de óleo	0,65	63,05	0,38	0,23	< 0,01	0,01
			com adição de óleo	0,74	43,89	0,38	0,26	< 0,01	0,07
			com adição de azeite refinado	1,25	53,19	0,36	0,75	0,01	0,04
			com adição de azeite extra-virgem	0,93	60,12	0,34	0,50	< 0,01	0,02
com adição de manteiga sem sal			1,30	54,97	0,82	0,34	< 0,01	0,01	
Cherne	filé	frito	em óleo de soja	5,07	85,30	1,10	1,60	0,39	1,58
			em azeite refinado	6,73	93,79	1,16	4,39	0,38	0,41
			em azeite extra-virgem	7,25	95,18	1,41	3,95	0,53	0,92
	posta	grelhado	grelhado	5,17	107,45	1,56	2,50	0,28	0,17
	filé	refogado	com adição de óleo	4,03	88,28	1,20	1,78	0,27	0,46
			com adição de azeite refinado	4,27	87,25	1,38	2,48	< 0,01	0,17
			com adição de azeite extra-virgem	4,69	78,38	1,36	2,50	0,12	0,31
			com adição de manteiga sem sal	8,36	88,97	2,98	3,66	0,27	0,18
Filhote	posta	grelhado	grelhado	10,93	94,31	4,53	3,73	0,38	1,46
	filé	refogado	sem adição de óleo	11,77	83,42	4,80	4,07	0,39	1,60
			com adição de óleo	12,10	69,93	5,23	4,20	0,30	1,64
			com adição de azeite refinado	13,15	77,52	5,49	4,81	0,33	1,55
			com adição de azeite extra-virgem	10,67	74,27	4,41	4,14	0,28	1,09
			com adição de manteiga sem sal	8,25	69,38	3,86	2,86	0,20	0,69
Namorado	posta	grelhado	grelhado	1,60	73,50	0,71	0,63	0,04	0,05
	filé	frito	em óleo de soja	5,64	76,27	1,33	1,71	0,40	1,77
			em azeite refinado	5,40	76,91	1,03	3,35	0,37	0,30
			em azeite extra-virgem	6,48	78,66	1,27	3,49	0,44	0,87
Pescadinha	posta	grelhado	grelhado	10,16	84,91	2,20	5,98	0,90	0,36
	filé	frito	em óleo de soja	16,37	93,67	2,64	5,42	1,86	5,40
			em azeite refinado	15,31	92,17	2,65	10,43	0,65	0,69
			em azeite extra-virgem	16,72	99,58	2,63	9,62	1,28	2,33

**Tabela 2 – Resultado Geral (continuação)**

Peixe	Corte	Tipo	Forma de preparo	Lipídios	Colesterol	Saturados	Monoinsaturados	Poliinsaturados	
								Ômega 3	Ômega 6
Pirarucu	posta	grelhado	grelhado	3,50	88,12	1,77	1,21	0,03	0,15
	filé	refogado	sem adição de óleo de soja	3,96	101,9	2,07	1,32	0,02	0,09
			com adição de óleo	11,10	133,87	4,49	3,46	0,39	1,10
			com adição de azeite refinado	4,05	72,97	1,73	1,69	0,04	0,18
			com adição de azeite extra-virgem	12,67	144,80	5,12	4,38	0,56	1,07
Robalo	posta	grelhado	grelhado	1,13	73,76	0,69	0,34	< 0,01	0,02
	filé	frito	em óleo de soja	6,92	90,87	1,49	1,88	0,34	2,71
			em azeite refinado	6,87	83,99	1,59	4,59	0,03	0,25
			em azeite extra-virgem	5,78	76,96	1,11	3,85	0,12	0,38
	filé	refogado	sem adição de óleo	1,78	68,13	1,02	0,59	0,01	0,02
			com adição de óleo	1,87	70,79	0,94	0,65	< 0,01	0,19
			com adição de azeite refinado	1,92	72,00	0,83	0,91	< 0,01	0,03
			com adição de azeite extra-virgem	2,21	67,53	0,90	1,08	< 0,01	0,07
			com adição de manteiga sem sal	1,88	86,74	1,24	0,53	< 0,01	0,01
Sardinha	posta	grelhado	grelhado	2,72	86,05	1,85	0,60	< 0,01	0,02
	filé	frito	em óleo de soja	16,57	81,17	3,31	3,95	1,48	6,77
			em azeite refinado	14,79	76,13	2,71	9,65	0,82	0,85
			em azeite extra-virgem	17,12	92,35	3,11	8,74	1,43	2,95
Truta	posta	grelhado	grelhado	8,86	86,82	2,58	4,03	0,16	1,44
	filé	refogado	sem adição de óleo	7,56	80,86	2,33	3,44	0,12	1,14
			com adição de óleo	7,26	68,58	2,21	3,55	< 0,01	1,13
			com adição de azeite refinado	7,81	83,43	2,33	3,85	0,07	1,02
			com adição de azeite extra-virgem	7,57	77,50	2,08	3,70	0,13	1,16
			com adição de manteiga sem sal	9,23	81,25	2,95	4,11	0,15	1,35

## 8. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para avaliar os resultados, tomamos como base as recomendações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa, tendo como parâmetro uma dieta de 2.000 kcal<sup>8</sup>. Sendo assim, é recomendável uma ingestão de até 55g de lipídios por dia, sendo menos de 22g de saturados e colesterol total de até 300mg.

Ao comparar os diferentes tipos de peixe e modos de preparo, observamos que:

- a) **Lipídios (gorduras totais)** – Fazendo uma comparação pelos tipos de peixe e tomando como base o modo grelhado, que foi realizado para todos os peixes, observou-se que os peixes Filhote e Pescadinha foram os que apresentaram maior teor de lipídios, ou seja, são os peixes mais gordurosos. Por outro lado, os peixes Badejo e Robalo foram os que apresentaram o menor teor de lipídios, sendo, conseqüentemente, menos gordurosos.

Ao compararmos os peixes mais e menos gordurosos, observamos uma diferença de, aproximadamente **900%** (novecentos por cento) relacionada ao teor de lipídios. Nesse caso, vale optar pelo peixe menos gorduroso, já que a diferença é substancial dentro de um mesmo preparo.

Já com relação ao modo de preparo, observa-se que fritar em óleo de soja ou azeite extra-virgem não altera significativamente o teor de lipídios, com isso o consumidor pode optar pelo produto de sua preferência.

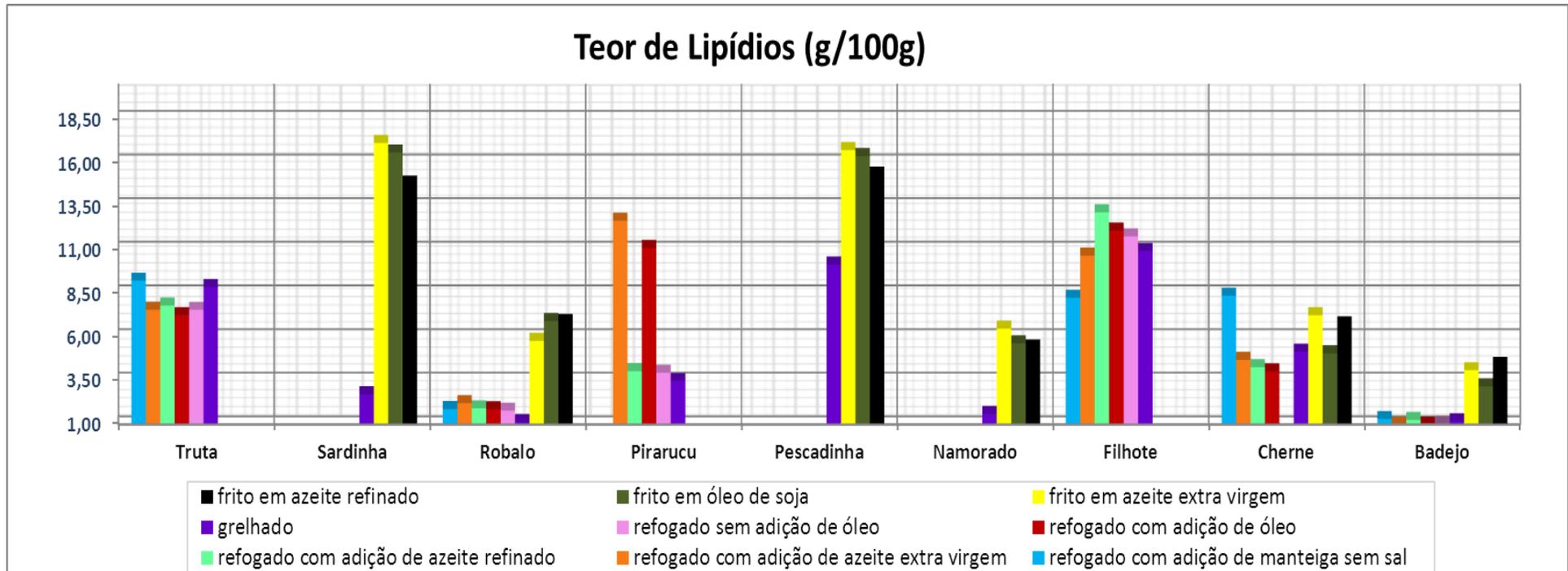
Por fim, em relação ao modo de preparo refogado, observou-se que preparar o peixe refogado sem adição de óleo é uma boa opção para o preparo do Pirarucu, pois há um aumento de **180%** (cento e oitenta por cento) no teor de lipídios quando o preparo é feito com a adição de óleo. O modo refogado com manteiga também apresentou alto índice de lipídios para alguns peixes como a Truta e o Cherne.

Se considerarmos a ingestão diária de 55g de lipídios recomendada pela Anvisa, vale à pena o consumidor optar por peixes mais magros como o Badejo, o Namorado e o Robalo, evitando a Sardinha e a Pescadinha frita em óleo de soja, pois ao consumir 300g desses peixes, o consumidor chega a **90%** do consumo recomendado, conforme ilustra o gráfico 1 abaixo.

---

<sup>8</sup> Anvisa - Resolução - RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003 – Disponível em <[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/360\\_03rdc.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/360_03rdc.htm)>

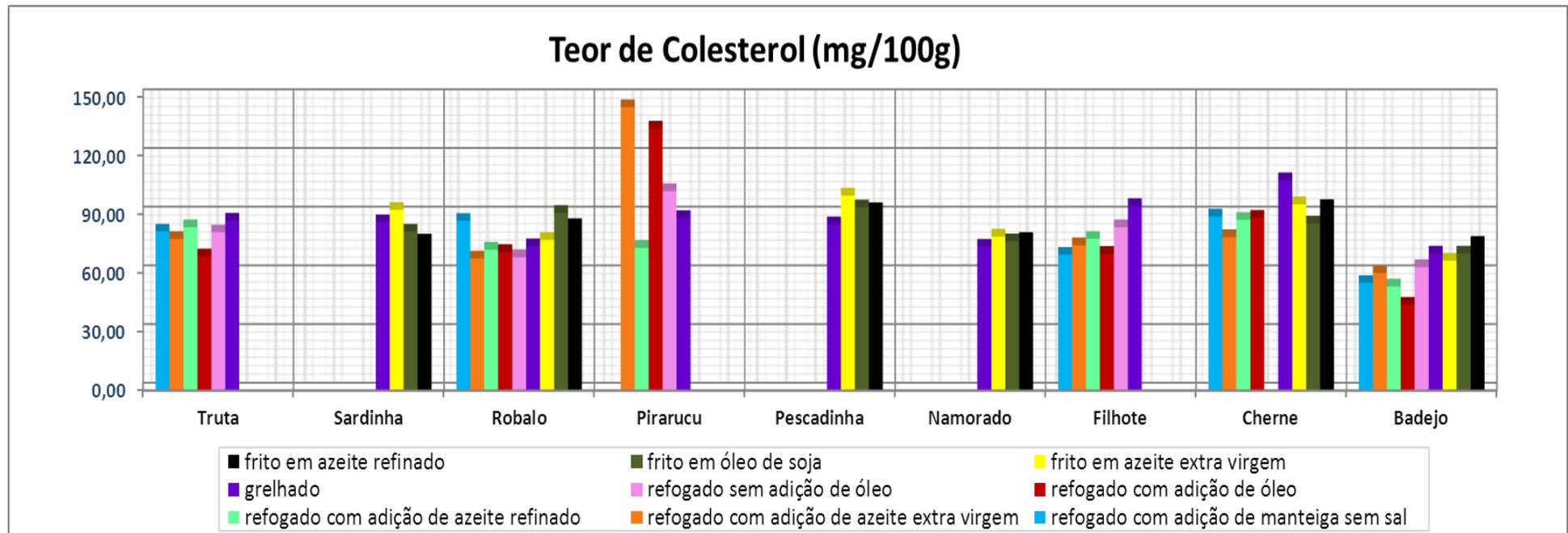
### Teor de Lipídios (g/100g)



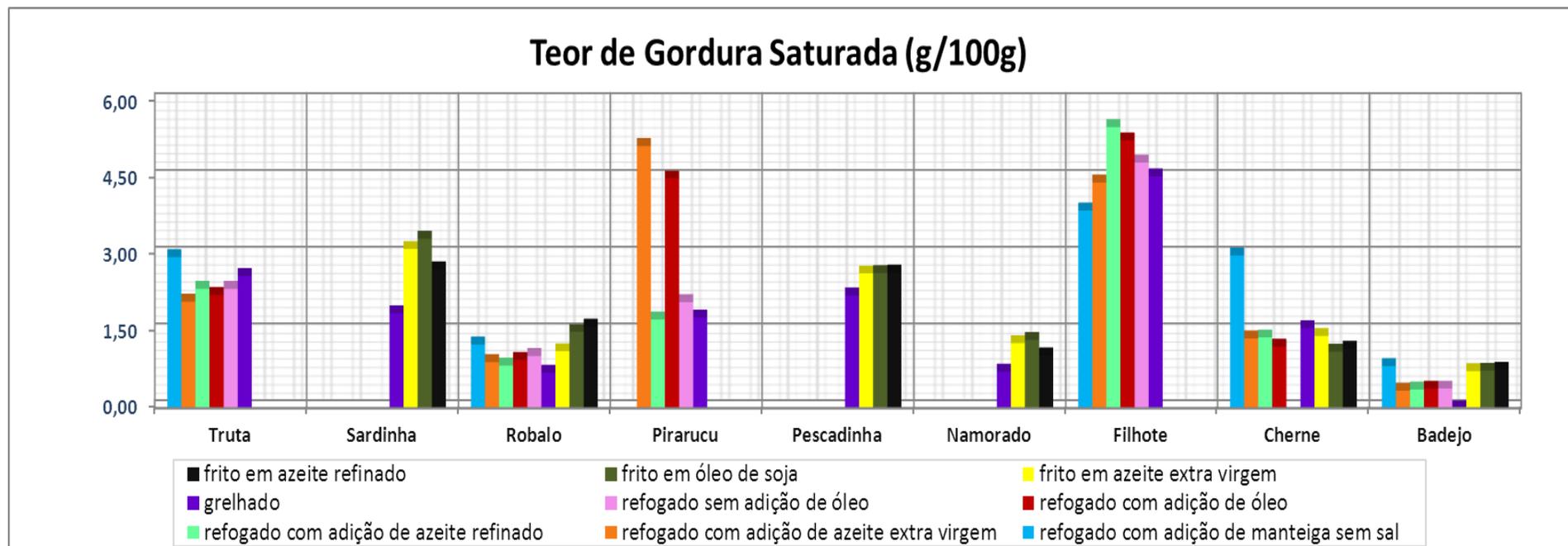
b) **Colesterol** – O colesterol pertence à família dos lipídios esteróides e é essencial a vida, possuindo importante papel na biosíntese de vários hormônios (cortisol, aldosterona, testosterona, progesterona e estradiol), dos sais biliares e da vitamina D, além de fazer parte da estrutura das membranas celulares. Porém, o seu excesso no sangue é resultado de maus hábitos alimentares, oriundos principalmente da ingestão de alimentos ricos em gorduras saturadas, geralmente de origem animal, potencializando o risco de uma pessoa desenvolver doenças cardiovasculares.

No que tange ao teor de colesterol, comparando os diversos tipos de peixe na versão grelhada, o Badejo, seguido do Namorado, foram os peixes que apresentaram os menores teores de colesterol, sendo **35%** (trinta e cinco por cento) e **32%** (trinta e dois por cento) menores do que o Cherne, respectivamente.

Já o Pirarucu apresentou o maior teor de colesterol quando refogado em azeite extra-virgem e óleo, ou seja, ao comer 300g de Pirarucu refogado em azeite, o consumidor estará no limite da sua cota máxima diária.



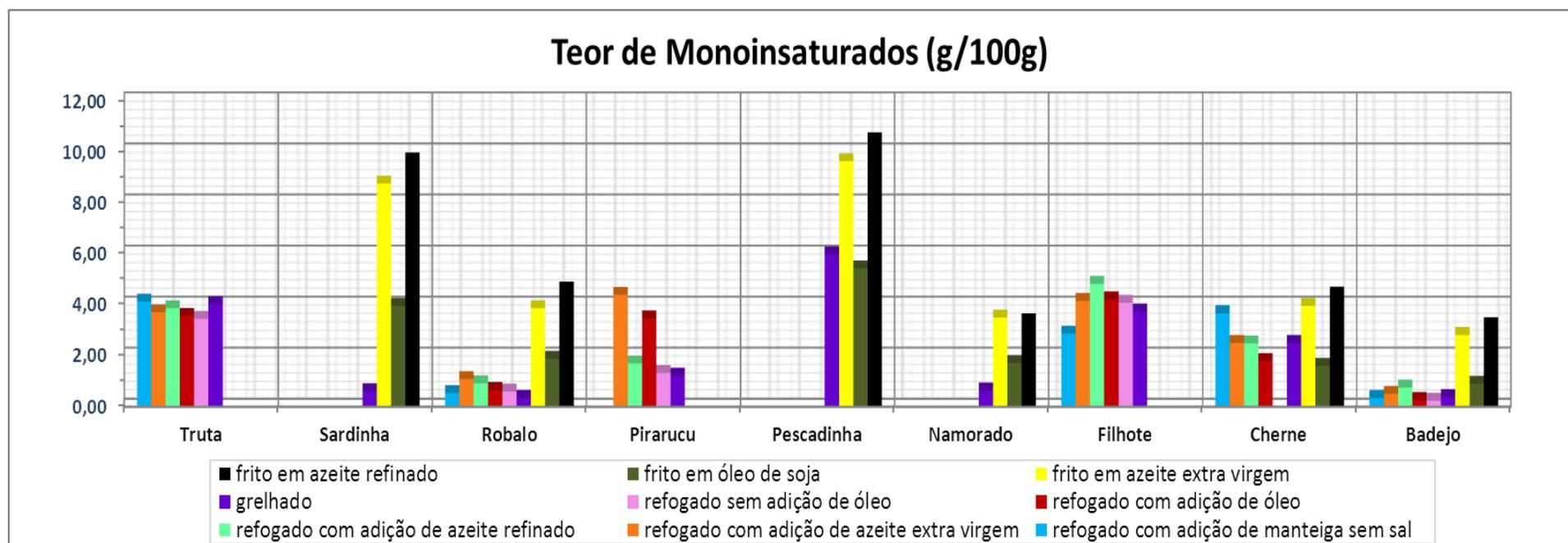
c) **Gordura saturada** – No que diz respeito ao teor de gordura saturada, para o modo de preparo grelhado, os peixes que apresentaram maiores teores foram o Filhote, a Truta e a Pescadinha. O Badejo novamente foi o peixe que apresentou o menor teor. No modo de preparo refogado, o Pirarucu apresentou maior teor de gordura saturada quando preparado com adição de azeite extra-virgem, sendo, aproximadamente, **1400%** (mil e quatrocentos por cento) maior do que o Badejo preparado no mesmo modo. Já na forma de preparo frito, não houve diferença significativa quando utilizou-se óleo de soja, azeite refinado e azeite extra-virgem. Cabe destacar que o Cherne, quando refogado com manteiga, apresentou um teor de gordura saturada significativamente maior do que quando preparado de outros modos. Assim, não é recomendado o preparo desse peixe na manteiga.



d) **Monoinsaturados** – Gorduras monoinsaturadas são gorduras que contêm apenas uma dupla ligação de carbono. Normalmente encontradas em alimentos como o azeite de oliva, o óleo de canola, as azeitonas, a avelã, a amêndoa e o abacate, são responsáveis por fornecer energia ao corpo e por ajudarem a diminuir o LDL, o colesterol ruim.

Para os monoinsaturados, observou-se novamente que os peixes Truta, Filhote e Pescadinha são os que apresentam maior teor de monoinsaturados. Já o Robalo e o Badejo apresentaram os menores teores.

Para os peixes fritos em azeite refinado e extra-virgem, constatou-se que há um aumento no teor de monoinsaturados, sendo a Pescadinha a que apresentou maior teor.



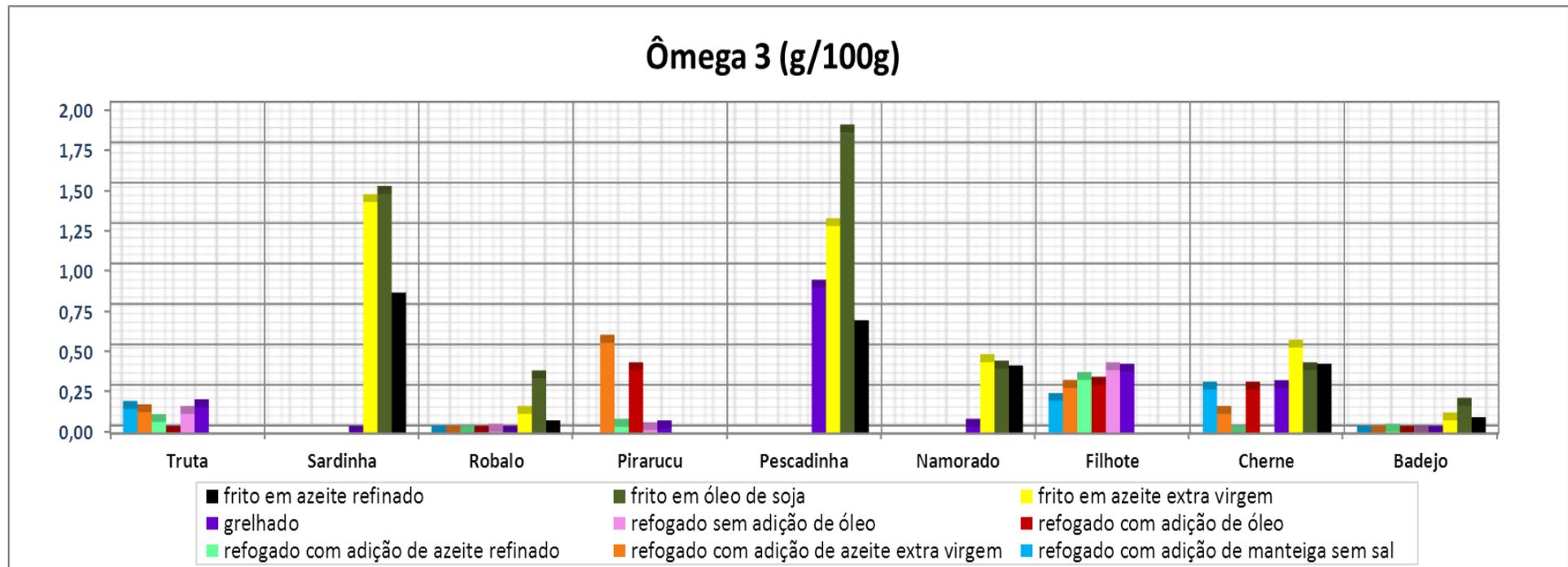
e) **Ômega 3 e Ômega 6** - O Ômega 3 e o Ômega 6 são ácidos graxos poliinsaturados essenciais, ou seja, apesar de não serem produzidos pelo organismo, são essenciais ao bom funcionamento de vários órgãos, devendo ser ingeridos por meio de alimentos específicos e/ou complementos nutricionais.

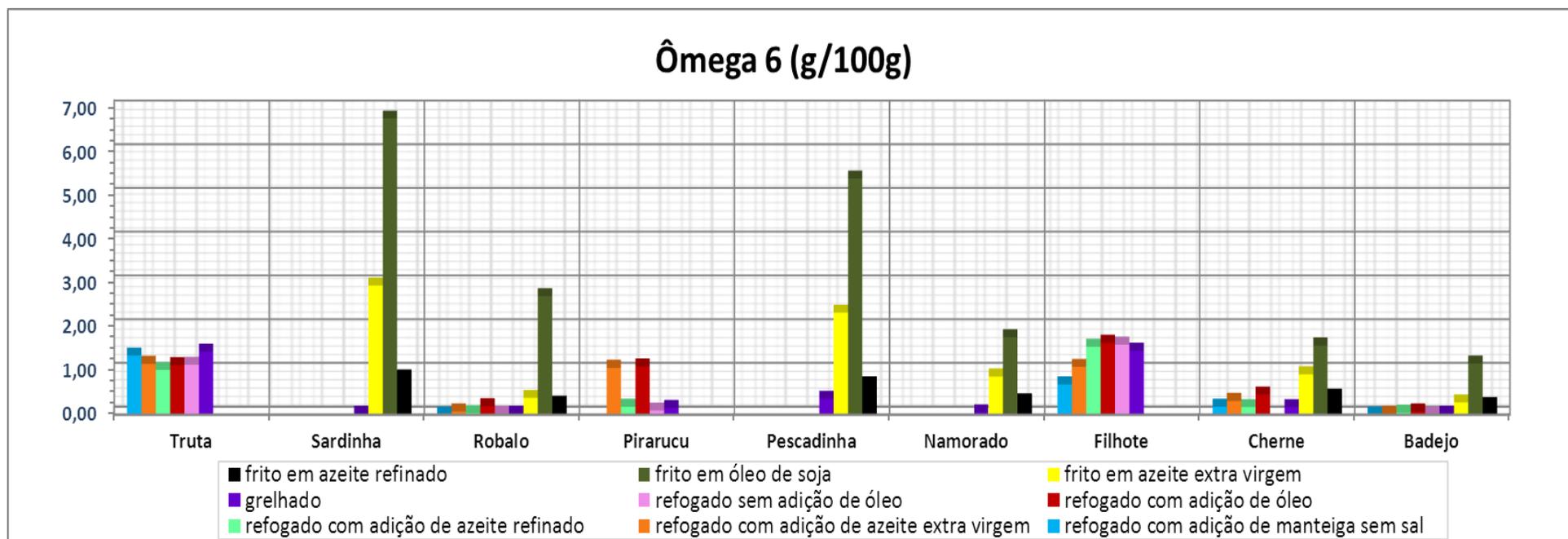
Quando os peixes foram preparados no modo grelhado, observou-se que a Pescadinha apresentou o maior teor de Ômega 3. No entanto, a Pescadinha também apresentou um dos maiores teores de lipídios. Sendo assim, seu consumo deve ser controlado.

Comparando o teor de Ômega 3 com o teor de saturados, no modo grelhado, a melhor escolha seria o Namorado, pois apresenta um dos menores teores de saturados e um bom teor de Ômega 3.

Os peixes de água doce como o Filhote, o Pirarucu e a Truta apresentaram o maior teor de saturados e colesterol quando preparados no modo grelhado e um teor de Ômega 3 não tão atraente. Dessa forma, o consumo desses peixes deve ser controlado.

Ao comparar o teor de Ômega 6 com o teor de saturados, observa-se que o Cherne e o Namorado são as melhores opções, já que representam um equilíbrio entre baixo teor de saturados e um bom teor de Ômega 6.





### Relação entre o Ômega 6 e o Ômega 3 ( $\omega 6/\omega 3$ )

Estudos médicos sinalizam que o consumo adequado de ácidos graxos Ômega 3 e Ômega 6 têm apresentado comprovados benefícios à saúde, contribuindo para a prevenção de doenças inflamatórias, depressão, esquizofrenia, demência da função cerebral, prevenção de câncer, hiperlipidemia, entre outros. Já em termos nutricionais, um dos indicadores que tem sido utilizado como referência para a manutenção de um corpo saudável (considerando o consumo de óleos e gorduras) é a relação  $\omega 6/\omega 3$  presente na fração lipídica dos alimentos. O valor ideal mencionado está entre 2:1 a 5:1 (RUSSO, 2009)<sup>9</sup>.

Nas dietas ocidentais essa relação tem se mostrado bem diferente, chegando a valores entre 20:1 a 50:1, devido basicamente ao maior consumo de óleos vegetais ricos em ácido linoléico (LA) e menor consumo de peixes ou outros alimentos ricos em Ômega 3 (SIMOPOULOS, 2002)<sup>10</sup>.

<sup>9</sup> RUSSO, Gian Luigi. *Dietary n 6 and n 3 Polyunsaturated Fatty Acids: From Biochemistry to Clinical Implications in Cardiovascular Prevention*, 2008, Elsevier Inc.

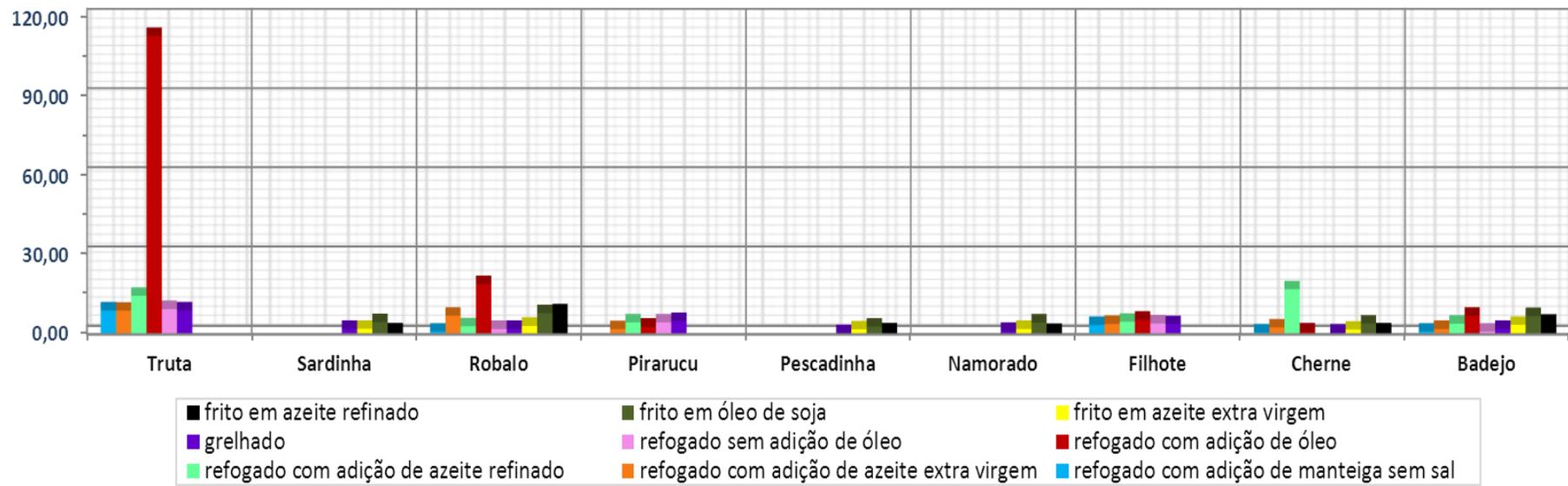
<sup>10</sup> SIMOPOULOS, A. P. *The Importance of the Ratio of Omega-6/Omega-3 Essential Fatty Acids*. *Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS*, 2002.

O gráfico abaixo apresenta a relação entre Ômega 6 e Ômega 3 dos peixes analisados.

Pelo gráfico, podemos concluir que os peixes mais indicados para o consumo, considerando que a relação entre o Ômega 6 e o Ômega 3 deve estar entre 2 e 5 são os seguintes:

- **Badejo:** frito em azeite refinado e extra-virgem, grelhado, refogado com adição de azeite refinado e com adição de azeite extra-virgem;
- **Cherne:** frito em óleo de soja e refogado com adição de azeite extra-virgem;
- **Filhote:** grelhado, refogado sem adição de óleo, com adição de azeite refinado, com adição de azeite extra-virgem e com adição de manteiga sem sal;
- **Namorado:** frito em óleo de soja;
- **Pescadinha:** frito em óleo de soja;
- **Pirarucu:** grelhado; refogado com e sem adição de óleo, refogado com adição de azeite refinado;
- **Robalo:** frito em azeite extra-virgem, grelhado, refogado sem adição de óleo e com adição de azeite refinado;
- **Sardinha:** frita em óleo de soja e em azeite extra-virgem, grelhada.

## Relação entre o Ômega 6 e o Ômega 3 ( $\omega 6/\omega 3$ )



Visando facilitar a compreensão dos resultados encontrados na análise, foi realizada uma classificação que levou em consideração o teor de colesterol, de gordura saturada e a relação entre o Ômega 6 e o Ômega 3 dos peixes analisados.

Os peixes, em seus diferentes preparos, foram classificados quanto à ingestão como: **recomendada, moderada e eventual.**

O critério adotado para tal classificação foi o seguinte:

#### **Ingestão recomendada:**

- baixo teor de gordura saturada  $\leq 2\text{g}/100\text{g}^{11}$  (peso 3);
- baixo teor de colesterol  $\leq 75\text{mg}/100\text{g}$  (peso 2)<sup>12</sup>;
- relação  $\omega 6/\omega 3$  de 2 a 5 (peso 1).

#### **Ingestão moderada:**

- teor de gordura saturada  $> 2\text{g}/100\text{g}$  e  $\leq 4\text{g}/100\text{g}$  (peso 3);
- teor de colesterol  $> 75\text{mg}/100\text{g}$  e  $\leq$  que  $93,75\text{mg}/100\text{g}$  (peso 2);
- relação  $\omega 6/\omega 3$  com resultados  $> 5$  (peso 1).

#### **Ingestão eventual:**

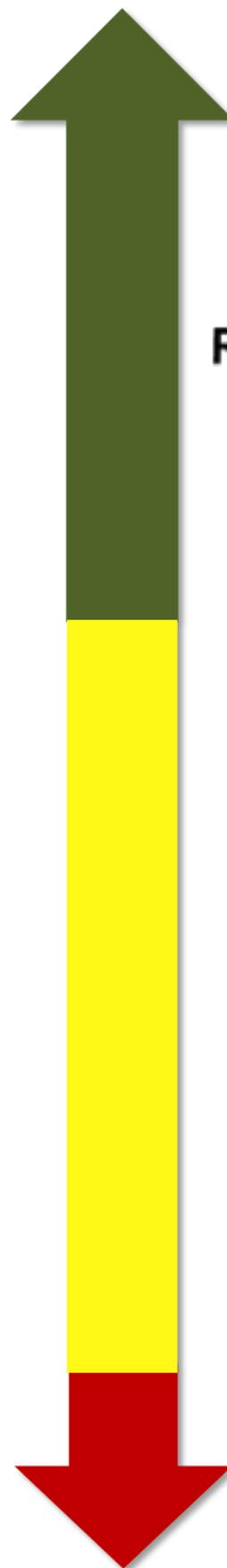
- teor de gordura saturada  $> 4\text{g}/100\text{g}^{13}$  (peso 3);
- teor de colesterol  $> 93,75\text{mg}/100\text{g}$  (peso 2);
- relação  $\omega 6/\omega 3 > 7$ .

**Obs: É importante ressaltar que essa classificação não determina os peixes que devem ser consumidos ou não, servindo apenas como um instrumento facilitador da compreensão dos resultados encontrados na análise.**

<sup>11</sup> Foi considerado como baixo, para a gordura saturada, o valor igual ou menor que  $2\text{g}/100\text{g}$ , de acordo com a Portaria nº 27, de 13 de janeiro de 1998, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa.

<sup>12</sup> Foi considerado como baixo, para o colesterol, o valor igual ou menor que  $75\text{mg}/100\text{g}$ , tomando como base 25% da ingestão máxima diária dessa substância.

<b>Ingestão de Peixes</b>
Badejo refogado com adição de óleo
Badejo refogado com adição de azeite refinado
Badejo refogado com adição de manteiga sem sal
Badejo refogado com adição de azeite extra-virgem
Badejo refogado sem adição de óleo
Badejo frito em azeite extra-virgem
Robalo refogado sem adição de óleo
Badejo grelhado
Robalo refogado com adição de azeite extra-virgem
Badejo frito em óleo de soja
Robalo refogado com adição de azeite refinado
Namorado grelhado
Robalo grelhado
Filhote refogado com adição de manteiga sem sal
Pirarucu refogado com adição de azeite refinado
Badejo frito em azeite refinado
Namorado frito em azeite refinado
Robalo frito em azeite extra-virgem
Namorado frito em óleo de soja
Filhote refogado com adição de óleo
Sardinha frito em azeite refinado
Namorado frito em azeite extra-virgem
Robalo refogado com adição de óleo
Cherne refogado com adição de azeite extra-virgem
Filhote refogado com adição de azeite extra-virgem
Truta refogado com adição de azeite extra-virgem
Filhote refogado com adição de azeite refinado
Pescadinha grelhado
Sardinha frito em óleo de soja
Cherne frito em óleo de soja
Robalo refogado com adição de manteiga
Truta refogado sem adição de óleo
Sardinha grelhado
Truta refogado com adição de manteiga sem sal
Robalo frito em azeite refinado
Cherne refogado com adição de óleo
Filhote refogado sem adição de óleo
Pirarucu grelhado
Cherne refogado com adição de manteiga sem sal
Truta refogado com adição de azeite refinado
Truta grelhado
Cherne frito em azeite refinado
Pescadinha frito em azeite refinado
Robalo frito em óleo de soja
Cherne refogado com adição de azeite refinado
Sardinha frito em azeite extra-virgem
Cherne frito em azeite extra-virgem
Pescadinha frito em óleo de soja
Filhote grelhado
Pescadinha frito em azeite extra-virgem
Pirarucu refogado sem adição de óleo
Cherne grelhado
Truta refogado com adição de óleo
Pirarucu refogado com adição de óleo
Pirarucu refogado com adição de azeite extra- virgem



**Ingestão  
Recomendada**

**Ingestão  
Moderada**

**Ingestão  
Eventual**

## 9. INFORMAÇÕES AO CONSUMIDOR

O consumo de peixes aumenta muito na Semana Santa. Assim, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa elaborou uma cartilha contendo dicas para facilitar a escolha de alimentos mais consumidos nessa época do ano. Para ler a cartilha na íntegra, acesse <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/alimentos/index.htm>.

### Os pescados e a alimentação saudável

#### Peixe fresco

- **Estar livre de:** contaminantes físicos (areia, pedaços de metais, plásticos e/ou poeira), químicos (combustíveis, sabão e/ou detergentes) e biológicos (bactérias, vírus e/ou moscas).
- **Aparência:** ausência de manchas, furos ou cortes na superfície.
- **Escamas:** bem firmes e resistentes. Devem estar translúcidas (parcialmente transparentes) e brilhantes.
- **Pele:** úmida, tensa e bem aderida.
- **Olhos:** devem ocupar toda a cavidade, ser brilhantes e salientes, sem a presença de pontos brancos ao centro do olho.
- **Membrana que reveste a guelra (opérculo):** rígida, deve oferecer resistência à sua abertura. A face interna deve estar brilhante e os vasos sanguíneos, cheios e fixos.
- **Brânquias:** de cor rosa ao vermelho intenso, úmidas e brilhantes, ausência ou discreta presença de muco (líquido pastoso).
- **Abdômen:** aderidos aos ossos fortemente e de elasticidade marcante.
- **Odor, sabor e cor:** característicos da espécie que se trata.
- **Conservação:** deve ser mantido sob refrigeração ou sobre uma espessa camada de gelo.

#### Peixe congelado

- **Conservação:** verifique se o produto está armazenado na temperatura de conservação informada pelo fabricante na embalagem. Os produtos não podem estar amolecidos ou com acúmulo de líquidos, sinal de que passaram por um processo de descongelamento. A presença de gelo ou muita água indica que o balcão foi desligado ou teve sua temperatura diminuída temporariamente.

#### Peixe salgado seco

No Brasil é reconhecido como bacalhau todo o peixe salgado e seco. Existem no mercado nacional espécies de peixe diferentes: *Gadus morhua* (Cod) e *Gadus macrocephalus*, que são reconhecidas como bacalhau legítimo, e Saithe, Ling e Zarbo.

Na hora de comprar o bacalhau é preciso estar atento a algumas dicas:

- O produto deve ser armazenado em local limpo, protegido de poeira e insetos;
- Verifique se não há a presença de mofo, ovos ou larvas de moscas, manchas escuras ou avermelhadas, limosidade superficial, amolecimento e odor desagradável, que indicam que o produto não está bom para consumo;

- Quando vendido embalado, deve apresentar no rótulo a denominação de venda, data de validade, país de origem, prazo de validade, selo de inspeção federal e outras informações obrigatórias;
- Outras informações sobre o tema podem ser consultadas no endereço: [http://www.anvisa.gov.br/alimentos/informes/cartilha\\_bacalhau.pdf](http://www.anvisa.gov.br/alimentos/informes/cartilha_bacalhau.pdf).

### **Crustáceos**

- Devem ter aspecto geral brilhante, úmido; corpo em curvatura natural, rígida, patas firmes e resistentes; pernas inteiras e firmes; carapaça bem aderente ao corpo; coloração própria à espécie, sem qualquer pigmentação estranha; não apresentar coloração alaranjada ou negra na carapaça e apresentar olhos vivos, destacados, cheiro próprio e suave.

### **Caranguejos e siris**

- Devem estar vivos e vigorosos; possuir cheiro próprio e suave; aspecto geral brilhante, úmido; corpo em curvatura natural, rígida, patas firmes e resistentes; pernas inteiras e firmes; carapaça bem aderente ao corpo; coloração própria à espécie, sem qualquer pigmentação estranha e devem apresentar olhos vivos, destacados.

### **Mariscos**

- Devem ser expostos à venda vivos, com valvas fechadas e com retenção de água incolor e límpida nas conchas; apresentar cheiro agradável e pronunciado; ter a carne úmida, bem aderente à concha, de aspecto esponjoso, de cor acinzentada-clara nas ostras e amarelada nos mexilhões.

### **Polvos, lula**

- Devem ter a pele lisa e úmida; olhos vivos e salientes; carne consistente e elástica; cheiro próprio (levemente adocicado); e ausência de qualquer pigmentação estranha à espécie.

As proteínas presentes em alimentos de origem animal são completas, por conterem todos os aminoácidos essenciais que os seres humanos necessitam para o crescimento e a manutenção do corpo, mas que o organismo não é capaz de produzir. Assim, os alimentos de origem animal, tais como os pescados, as aves e as carnes, são excelentes fontes protéicas e de outros nutrientes (Guia Alimentar para a População Brasileira – Ministério da Saúde, 2006).

Além dos pescados serem fontes naturais de proteínas para o organismo, eles fornecem outros nutrientes importantes para os seres humanos, como vitaminas, minerais e ácidos graxos essenciais.

Os principais minerais encontrados nos pescados são: zinco, fósforo, ferro, cálcio e iodo (no caso de pescados de origem marinha). Ainda, os peixes são importantes fontes de vitaminas do complexo B (como a tiamina, a niacina e a vitamina B12).

Além disso, os peixes são ricos em ácidos graxos poliinsaturados, um tipo de gordura considerada saudável. Dentre os ácidos graxos poliinsaturados, destaca-se o Ômega 3, encontrado principalmente em peixes de águas profundas e frias, como salmão, sardinha, cavala, arenque e atum.

Por todos esses motivos os peixes são considerados alimentos saudáveis e, dessa forma, devem estar presentes na alimentação.

Algumas medidas devem ser tomadas no momento do preparo ou do consumo dos pescados, a fim de melhorar a qualidade nutricional desses alimentos:

- Dar preferência a peixes assados, cozidos ou grelhados. Evitar consumir peixes fritos, que possuem alto teor energético e de gorduras;
- Retirar o couro do peixe antes de consumi-lo. A gordura saudável presente nos peixes está concentrada principalmente em sua carne e não em seu couro;
- Utilizar temperos naturais para preparar peixes, tais como cebolinha, cebola, alho, orégano, manjeriço, manjerona, cominho, noz-moscada, louro, etc. Deve-se evitar o consumo excessivo de sal e de temperos industrializados. No caso de pescados que já venham salgados, é necessário dessalgá-los adequadamente para evitar que o teor de sódio no alimento fique alto.

## 10. POSICIONAMENTO DO ESPECIALISTA

Nessa análise, contamos com o apoio do Professor Dr. em Cardiologia Carlos Scherr, que após analisar os resultados encontrados na análise nos forneceu o seguinte parecer:

*“Foram analisados 9 tipos diferentes de peixes, sendo 4 da costa, 2 de alto mar e 3 de água doce. A estratégia inicial é analisar o conteúdo de gorduras de todas as espécies sob o preparo na forma grelhada.*

*Quando se agrupa os do mesmo habitat, verifica-se uma grande variabilidade do conteúdo de gorduras, sendo difícil avaliá-los em conjunto. Como exemplo, os de alto mar têm colesterol médio 83,7mg, mas o Cherne apresenta níveis bem mais altos de 107,45mg (o mais alto de todos os analisados), enquanto que o Badejo têm 69,99mg e é exatamente este que apresenta o menor teor de colesterol de todos os analisados.*

*Em relação à gordura saturada, o grupo que apresentou os maiores teores foi o dos de água doce, encabeçado pelo Filhote, seguido pela Truta e finalmente com níveis bem mais baixos o Pirarucu. Logo após estes veio a Pescadinha.*

*Analisando-se a relação poliinsaturada/saturada, o grupo de água doce surpreende com a melhor relação, principalmente no caso da Truta e do Filhote, pela quantidade maior de poliinsaturados, compensando os números mais altos de saturados. Esta relação foi pior nos peixes de alto mar. Além disto, o Filhote foi um dos que com maiores teores de ômega 3, tendo sido só suplantado pela Pescadinha, que também apresenta uma das melhores relações poli/saturada.*

*Na avaliação por grupo, os peixes de água doce são os que apresentam as melhores relações ômega6/ômega3.*

*Quando se avalia o modo de preparo de cada tipo, o Badejo tem sua melhor preparação refogado com óleo ou azeite e a pior frito ou refogado com manteiga, o Cherne melhor refogado com azeite extra-virgem e pior refogado com manteiga, Filhote melhor refogado com extra- virgem ou com manteiga e pior com azeite refinado, Namorado melhor grelhado e pior frito, Pescadinha melhor grelhado e pior frito com azeite extra virgem, Pirarucu melhor refogado no azeite refinado e pior no extra virgem, Robalo melhor grelhado e pior frito no óleo, Sardinha melhor grelhado e pior frita no óleo, e a Truta melhor refogada no extra virgem e pior refogada na manteiga. Portanto, o modo de preparo grelhado e o refogado com azeite são os mais aconselháveis e as menos aconselháveis são as formas frita e refogado com adição de manteiga.*

*Numa avaliação geral, os peixes de água doce, apesar do maior teor de gordura saturada, são os que apresentam as melhores relações poli/saturada e omega6/3.*

*Alem destes, os peixes Badejo, Namorado, Robalo e Pescadinha, nesta ordem, aparecem como as melhores opções de água salgada e com menor teor de gordura saturada que os de água doce.*

*Deve-se deixar claro que todos os peixes analisados têm características boas para integrar um cardápio saudável para o aparelho cardiovascular”.*

## 11. AGRADECIMENTOS

- **Peixaria Maria Angelina Dos Santos Pescados**

Rua Pedro Cristi nº 89 box 69/70 Mercado Municipal de Pinheiros. – Pinheiros, São Paulo - SP  
CEP: 05421-040  
Telefone (11) 3031-3837

- **IPEM/SP**

Rua Santa Cruz, nº 1.922, 7º andar - Vila Gumerindo, São Paulo/SP  
Telefone: (11) 3581-2002 / 3581-2003 – Site: <http://www.ipem.sp.gov.br/>  
Ouvidoria: 08000130522

## 12. CONTATOS ÚTEIS

- **Inmetro:** <http://www.inmetro.gov.br>

Ouvidoria do Inmetro: 0800-285-1818 ou [ouvidoria@inmetro.gov.br](mailto:ouvidoria@inmetro.gov.br)

Sugestão de produtos para análise: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/formContato.asp>

- **Acidente de consumo: Relate o seu caso no endereço apresentado a seguir:**

[http://www.inmetro.gov.br/consumidor/acidente\\_consumo.asp](http://www.inmetro.gov.br/consumidor/acidente_consumo.asp)

Esse link disponibilizado no sítio do Inmetro é um dos meios que o Projeto Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo utiliza para captar informações sobre Acidentes de consumo.

- **Portal do Consumidor:** [www.portaldoconsumidor.gov.br](http://www.portaldoconsumidor.gov.br)

O Portal do Consumidor é um site de busca para os consumidores, reunindo em um único ponto uma ampla quantidade de informações com acesso direto para as páginas de parceiros cadastrados.

- **Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa:** [www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br)

- **Ministério da Saúde:** [www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br) e <http://nutricao.saude.gov.br/publicacoes.php>

- **Ministério da Pesca e Aquicultura –** [www.mpa.gov.br](http://www.mpa.gov.br)

## 13. CONCLUSÕES

De acordo com os resultados encontrados na análise, observa-se que a forma de preparo dos peixes influencia diretamente no seu teor de gordura e colesterol.

Os resultados encontrados demonstraram que os modos de preparo grelhado e refogado sem adição de óleo são os mais recomendados, pois apresentaram menor teor de saturados.

A ingestão de peixes de água doce como o Filhote, a Truta e o Pirarucu deve ser eventual, já que esse tipo de peixe apresentou maior teor de saturados. Com relação ao teor de colesterol, os peixes que apresentaram um maior teor foram o Cherne e o Filhote no modo grelhado e, por isso, sua ingestão de forma habitual deve ser restringida.

Com relação aos ácidos graxos essenciais Ômega 3 e Ômega 6, os resultados encontrados ratificaram a necessidade de equilíbrio entre o alto teor de ômega 3 e o baixo teor de saturados. Além disso, estudos nutricionais recentes enfatizam que a relação entre o ômega 6 e o ômega 3 deve estar

presente na fração lipídica dos alimentos como referência para um corpo saudável, considerando o consumo de óleos e gorduras, na proporção entre 2:1 e 5:1.

Ressalta-se que a ingestão de peixe é benéfica à saúde, pois sua carne é rica em vitaminas, minerais e ácidos graxos essenciais que reduzem o risco de doenças cardíacas e que a escolha do modo de preparo é fundamental para a manutenção dos benefícios desse alimento.

Diante dos resultados apresentados, o Inmetro enviará o relatório dessa análise aos Ministérios da Saúde - MS e da Pesca e Aquicultura - MPA, a fim de fomentar uma discussão que possa contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas preventivas voltadas à saúde e à reeducação alimentar dos brasileiros, pois alimentar-se bem ainda é a maneira mais simples de cuidar da saúde e favorecer uma melhor qualidade de vida.

Rio de Janeiro, de abril de 2011.

**ROSE MADURO**  
*Responsável pela Análise*

**JULIANA AZEVEDO DE SOUZA**  
*Responsável pela Análise*

**ISABELA ALVES**  
*Responsável pela Análise*

**MARCELO DO PRADO MAIA MACIEL**  
*Responsável pela Análise*

**LUIZ CARLOS MONTEIRO**  
*Gerente da Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade*

**ALFREDO LOBO**  
*Diretor da Qualidade*