



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
Agrária



CATAA
CENTRO DE APOIO TECNOLÓGICO
AGRO ALIMENTAR

Caracterização nutricional de espécies piscícolas com interesse gastronómico

Vera Lúcia Henriques Carmo

Orientadores

Doutor António Moitinho Rodrigues

Doutora Luísa Paulo

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciado em Biotecnologia Alimentar, realizada sob a orientação científica do Doutor António Moitinho Rodrigues, do Instituto Politécnico de Castelo Branco e da Doutora Luísa Paulo do Centro de Apoio Tecnológico Agro-Alimentar de Castelo Branco.

outubro de 2021

Agradecimentos

Com a conclusão do estágio curricular e da elaboração do presente trabalho, não poderia deixar de agradecer a algumas pessoas que, diretamente ou indiretamente, prestaram o seu apoio e ajuda para realização do mesmo.

Ao coordenador interno de estágio, Professor António Moitinho Rodrigues, gostaria de agradecer pela oportunidade que me foi dada para realizar o estágio sobre caracterização nutricional de espécies piscícolas de água doce e também pela sua disponibilidade e dedicação durante este percurso.

À coordenadora externa de estágio, Doutora Luísa Paulo, gostaria de agradecer o ter aceitado ser minha orientadora no Centro de Apoio Tecnológico Agro-Alimentar (CATAA) e também pelo apoio, simpatia e profissionalismo prestado durante o estágio naquela prestigiada casa.

Um agradecimento enorme, à Mestre Mafalda Resende e à Engenheira Helena Beato, pela grande paciência que tiveram comigo no dia-a-dia, e pelo apoio e ensinamentos que me foram transmitidos durante este período.

Por fim, e não menos importante, quero dirigir os meus sinceros agradecimentos à minha família, especialmente à minha mãe e ao meu irmão, e também aos meus amigos, pelo esforço, dedicação e carinho que sempre me demonstraram durante o meu percurso académico. Nada disto seria possível sem vocês.

A todos, um enorme obrigado!

Resumo

Neste estudo avaliou-se o valor nutricional, perfil de ácidos gordos e os minerais de cinco espécies piscícolas de água doce, designadamente o achigã, a carpa, o pimpão, o siluro e a truta. Foram capturados 15 peixes (pimpão, achigã e carpa) no rio Zêzere, 7 peixes (siluro) no Rio Sever e a 5 trutas, proveniente de uma aquicultura na Póvoa de Varzim.

Os resultados revelaram que a espécie produzida em aquicultura apresentou valor energético e teores de gordura, PUFA e ómega-6 significativamente mais elevados do que as espécies selvagens, no entanto podemos ver que as espécies selvagens têm teores bastante baixos de gordura e altos valores de proteína.

Este trabalho permitiu analisar o teor de minerais e de metais pesados no músculo das 5 espécies indicadas. Observaram-se baixos teores de minerais e de metais pesados (abaixo do limite de quantificação).

Por último, pretendeu-se perceber em que medida o consumo de 100 g de cada uma das 5 espécies piscícolas de água doce, conseguia satisfazer as doses diárias de referência dos três principais nutrientes, energia, proteína e gordura, com destaque para a proteína em que o consumo de 100 g de filete consegue satisfazer mais de 1/3 da dose diária de referência para o consumo de proteína.

Palavras-chave

Análises físico-químicas, peixes de água doce, achigã, carpa, pimpão, siluro, truta.

Abstract

This study evaluated the nutritional value, fatty acid profile and minerals of five freshwater fish species, namely largemouth bass, carp, pimp, wels catfish and trout. Fifteen fish (pimp, largemouth bass and carp) were captured from the Zêzere River, 7 fish (wels catfish) from the Sever River and 5 trout from an aquaculture farm in Póvoa de Varzim.

The results revealed that the species produced in aquaculture had significantly higher energy value and fat, PUFA and omega-6 contents than the wild species, however we can see that the wild species have rather low fat contents and high protein values.

This work allowed us to analyze the mineral and heavy metal content in the muscle of the 5 species listed. Low levels of minerals and heavy metals were observed (below the limit of quantification).

Finally, it was intended to understand to what extent the consumption of 100 g of each of the 5 freshwater fish species could satisfy the reference daily intake of the three main nutrients, energy, protein and fat, with emphasis on protein where the consumption of 100 g of fillet could satisfy more than 1/3 of the reference daily intake for protein.

Keywords

Physicochemical analyses, freshwater fish, largemouth bass, carp, pimp, wels catsfish, trout.

Índice geral

I.	Introdução	1
II.	Revisão Bibliográfica	3
1.	Biologia das espécies analisadas	3
1.1.	<i>Carassius auratus</i>	3
1.2.	<i>Cyrprinos carpio</i>	3
1.3.	<i>Micropterus salmoides</i>	4
1.4.	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	5
1.5.	<i>Silurus glanis</i>	6
2.	Composição nutricional do pescado	7
2.1.	Humidade	7
2.2.	Proteínas	8
2.3.	Lípidos	9
2.3.1.	Ácidos gordos	10
2.4.	Metais pesados	11
3.	Importância do peixe na alimentação humana	13
3.1.	Vitaminas	15
3.2.	Minerais	15
3.3.	Doses de referência de nutrientes para a espécie humana	16
III.	Material e métodos	18
1.	Material	18
1.1.	Amostragem	18
2.	Métodos	21
2.1.	Determinação do teor de cinzas	21
2.2.	Determinação do teor da humidade	21
2.3.	Determinação do teor da proteína bruta	21
2.4.	Determinação de Lípidos totais	22
2.5.	Determinação dos ácidos gordos	22
2.6.	Determinação de minerais	22
2.7.	Determinação do valor energético	22
3.	Análise estatística	23

IV. Apresentação e discussão de resultados.....	24
1. Peso, comprimento e rendimento do filete	24
2. Composição química do músculo das espécies piscícolas em estudo	25
3. Perfil de ácidos gordos do músculo das espécies piscícolas em estudo	28
4. Sal, minerais e metais pesados.....	30
5. Consumo de peixe	32
V. Considerações finais.....	33
Bibliografia	34

Índice de figuras

Figura 1- O Pimpão (<i>Carassius auratus</i> Linnaeus, 1758)	3
Figura 2- A carpa (<i>Cyprinos carpio</i> Linnaeus, 1758)	4
Figura 3- O Achigã (<i>Micropterus salmoides</i> Lacepède, 1802).....	5
Figura 4- A truta arco-íris (<i>Oncorhynchus mykiss</i> Walbaum, 1792).....	5
Figura 5- O Siluro (<i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758)	6
Figura 6- Postas do <i>Silurus glanis</i>	18
Figura 7- Exemplos das espécies piscícolas estudadas	19

Lista de tabelas

Tabela 1 - Valores de humidade de diferentes espécies de água doce.....	7
Tabela 2 - Aminoácidos evidenciados na composição química do pescado	8
Tabela 3- Valores de proteína de diferentes peixes de água doce	9
Tabela 4 - Valores de lípidos de diferentes espécies de água doce	9
Tabela 5- Composição em ácidos gordos de espécies piscícolas de água doce.....	11
Tabela 6- Os macro e microelementos.....	16
Tabela 7- Doses de referências de determinadas vitaminas e sais minerais.....	17
Tabela 8- Doses de referência de energia e determinados nutrientes.....	17
Tabela 9 - Dados das espécies piscícolas em estudo	20
Tabela 10- Resultados do peso (g), comprimento (cm), peso do filete (g) e rendimento do filete (%) obtidos para 4 espécies piscícolas de águas interiores achigã (n=5), carpa (n=5), pimpão (n=5) e truta (n=5).....	24
Tabela 11 - Correlações de Pearson entre o peso do peixe (g), comprimento do peixe (cm) e o rendimento do filete (%) das 4 espécies analisadas (n=20).....	25
Tabela 12- Resultados da composição química do músculo das espécies piscícolas em estudo.....	26
Tabela 13 - Perfil em ácidos gordos (média \pm desvio padrão) expresso em percentagem (%) relativa ao total de ácidos gordos identificados no músculo das espécies piscícolas em estudo.....	28
Tabela 14 - Sal, minerais e metais pesados (média \pm desvio padrão) identificados no músculo das espécies piscícolas em estudo.	30
Tabela 15 - Percentagem da dose diária de referência (DDR) satisfeita com o consumo de 100 g de filete de cada uma das espécies estudadas.	32

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

AA	Arachidonic acid – Ácido araquidónico
ALA	Alfa Linoleic acid – Ácido alfa-linolénico
CATAA	Centro de Apoio Tecnológico e Agroalimentar
DHA	Docosahexaenoic acid – Ácido docosahexaenóico
EPA	Eicosapentaenoic acid – Ácido eicosapentaenóico
UE	União europeia
FAO	Food and Agriculture Organization – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
GC	Cromatografia gasosa
ISSO	International Organization for Standardization – Organização Internacional de Normalização
IUPAC	International union of pure and applied chemistry – União Internacional de Química Pura e Aplicada
LA	Linoleic acid – Ácido linoleico
MUFA	Monounsaturated Fatty Acids – ácidos gordos monoinsaturados
PUFA	Poliunsaturated Fatty Acids – ácidos gordos polinsaturados
SFA	Saturated Fatty Acids – Ácidos gordos saturados
ω 3	ácidos gordos polinsaturados da família ómega-3
ω 6	ácidos gordos polinsaturados da família ómega-6
ω 9	ácidos gordos polinsaturados da família ómega-9