



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

NELIMAR SPADOTTO FLORINTINO DO AMARAL

ANÁLISE CENTESIMAL DE FILÉ DE TAMBAQUI
***Colossoma macropomum* (CUVIER, 1816)**

Nelimar Spadotto Florintino do Amaral

ANÁLISE CENTESIMAL DE FILÉ DE TAMBAQUI
***Colossoma macropomum* (CUVIER, 1816)**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de Bacharel em Farmácia.

Orientador (a): Prof^a. Ms. Fábيا Maria Pereira de Sá.

Nelimar Spadotto Florintino do Amaral

ANÁLISE CENTESIMAL DE FILÉ DE TAMBAQUI
***Colossoma macropomum* (CUVIER, 1816)**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de Bacharel em Farmácia.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^ª. Ms. Fábيا Maria Pereira de Sá
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Prof. Ms. Nelson Pereira da Silva Júnior
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Prof^ª. Ms. Vera Lucia Matias Gomes Geron
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Ariquemes, 23 de maio de 2013.

Ao meu pai, Nivaldo, e minha mãe, Neuza,
Que são exemplos de vida, esforço e
dedicação na criação e educação de seus filhos.
Ao meu esposo, Marcos Fabiano, e ao meu filho, Gustavo,
Que são partes do mais importante capítulo da minha vida.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, Ser Supremo, por ter me concedido a sabedoria, o discernimento e a compreensão para os pequenos e grandes adventos da vida.

Ao meu esposo, Marcos Fabiano, que sempre soube me compreender, tolerar, amar, estar ao meu lado, mesmo nos momentos mais difíceis.

Ao meu filho, Gustavo, por ser meu companheiro de todas as horas, com todo amor e carinho.

À minha professora, Ms. Fábiana Maria Pereira de Sá, pela indispensável e fundamental orientação, tornando possível a realização deste trabalho.

À minha querida amiga, Edna, por estar ao meu lado em toda esta jornada e ter me ajudado na criação e educação do meu filho.

Às minhas amigas, Adriana Martins, Aline Marques, Érica Mello, Georgiane Nascimento e Rafaela Alves, pela amizade verdadeira que construímos nestes anos e por todos os momentos de alegria e descontração que passamos.

A todos os professores, em especial, Fábiana, Vera Lucia, Nelson, Jonas, Dionatas, Fabiana, Rosineide e Cacilda, que contribuíram para minha formação acadêmica.

A toda a Equipe FAEMA que, através dos serviços prestados, tornou possível a minha formação acadêmica e a realização das análises para a execução deste trabalho.

E a todos aqueles que, de certa forma, participaram, direta ou indiretamente, para a conclusão do meu curso e que, porventura, não foram mencionados.

RESUMO

No Brasil, já foram catalogadas aproximadamente três mil espécies de peixes de água doce, e deste total, praticamente metade está nas águas do rio Amazonas e em seus afluentes. Apresentando sabor e textura peculiar, muitos são consumidos internamente e exportados como, por exemplo, o tambaqui (*Colossoma macropomum*). O objetivo deste trabalho foi determinar a composição centesimal de filés de tambaqui comercializados em feira-livre de Ariquemes, Rondônia. Os métodos utilizados para a realização das análises estão descritos nas Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1985) e foram realizados em triplicata. A determinação da umidade foi realizada por método gravimétrico em estufa regulada a 105°C, até peso constante. O teor de cinzas da amostra foi determinado pela combustão de matéria seca em mufla a 550°C. O extrato etéreo foi obtido por meio de aparelho extrator de lipídeos tipo Soxhlet. As amostras de filé de tambaqui estudadas apresentaram teor de umidade igual a 31,07%, de cinzas 1,25%, de lipídeos em torno de 9,69% e para os outros componentes (proteínas, carboidratos e fibras) um valor de 57,36%, calculados por diferença. Os resultados obtidos para a análise centesimal do filé de tambaqui se mostraram diferentes quando comparados aos de outros estudos, o que está de acordo com a literatura, a qual afirma que é comum as diferenças nos percentuais de macromoléculas entre as diferentes espécies de peixes e mesmo dentro da mesma espécie.

Palavras-chave: *Colossoma macropomum*, Tambaqui, Piscicultura.

ABSTRACT

In Brazil, have been cataloged approximately three thousand species of fresh water fish, and of this total, nearly half are in the waters of the Amazon River and its tributaries. Introducing peculiar as te and texture, many are consumed internally or exported as, for example, tambaqui (*Colossoma macropomum*). The aim of this study was to determine the proximate composition of fillets tambaqui traded fair-free Ariquemes, Rondonia. The methods used for the analyzes are described in Analytical Standards Institute Adolfo Lutz (1985) and were performed in triplicate. The moisture content determination was performed by gravimetric drying oven at 105 °C until constant weight. The ash content of the sample was determined by dry combustion in a muffle furnace at 550°C. The lipid extract was obtained by unit type lipid Soxhlet extractor. The samples studied are filet tambaqui moisture content equal to 31.07%, ash 1.25%, lipid around 9.69% and for the other components (proteins, carbohydrates and fiber) a value of 57.36% calculated by difference. The results obtained for the proximate analysis of the fillet tambaqui were different when compared to other studies, which is consistent with the literature, which states that it is common for differences in the percentages of macromolecules between the different species off is hand even within the same species.

Keywords: *Colossoma macropomum*, Tambaqui, Pisciculture.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<i>C. macropomum</i>	<i>Colossoma macropomum</i>
Et al.	E colaboradores
FAEMA	Faculdade de Educação e Meio Ambiente
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
NCBI	National Center for Biotechnology Information
OMS	Organização Mundial de Saúde
SEAP/PR	Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República Federativa do Brasil
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
t	Toneladas
HDL	Lipoproteína de alta densidade

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	09
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1 PISCICULTURA: DEFINIÇÃO DE PESCA EXTRATIVA E AQUICULTURA.....	11
2.2 <i>Colossoma macropomum</i> (TAMBAQUI).....	13
2.3 CONSUMO DE PESCADO X SAÚDE.....	15
3 OBJETIVOS.....	16
3.1 OBJETIVO GERAL.....	16
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
4 METODOLOGIA.....	17
4.1 PREPARO DA AMOSTRA.....	17
4.2 UMIDADE.....	17
4.3 TEOR DE CINZAS.....	17
4.4 LIPÍDEOS.....	18
4.5 INFERÊNCIAS ESTATÍSTICAS.....	18
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS.....	22

INTRODUÇÃO

O Brasil possui grande potencial para produção de pescado, com uma costa marítima de 8.500 km de extensão, além de possuir 12% de toda água doce do planeta. (SUCASAS, 2011). No país, existem catalogadas aproximadamente três mil espécies de peixes de água doce e destas praticamente a metade está nas águas do rio Amazonas e seus afluentes. Apresentando sabor e textura peculiar, muitos destes são consumidos internamente e comercializados para o exterior como, por exemplo, a tilápia (*Oreochromis spp*), o pirarucu (*Arapaima gigas*), o dourado (*Salminus brasiliensis*), o surubim (*Pseudoplatistoma spp*) e o tambaqui (*Colossoma macropomum*). (SAVAY-DA-SILVA, 2009).

Para o aumento na produção destas espécies, é necessário ampliar o mercado oferecendo produto com qualidade, saudável e seguro, superando, desta forma, as expectativas do consumidor final, já que as técnicas de cultivos estão bem assimiladas. (SAVAY-DA-SILVA, 2009). É importante salientar ainda que o pescado é fonte de vários compostos com alto valor nutricional, como ácidos graxos poli-insaturados, que estão ligados à diminuição de riscos de doenças coronarianas, reumáticas, diabetes e câncer. (MENEZES^b et al., 2008).

Os pescados podem ser comercializados “in natura” e industrializados, na forma de pescado salgado, defumado, embutido, pasta de pescado, farinha de peixe, óleo de peixe, e outros. (GOMIDE, 2005). E seus resíduos (cabeça, carcaça, vísceras, pele e escamas) podem ser utilizados para fabricação de rações, farinha, para consumo animal ou humano, óleo de pescado, e a pele pode também ser utilizada na indústria para fabricação de carteiras, bolsas, sapatos e outros. (SUCASAS, 2011).

O tambaqui (*Colossoma macropomum*) é uma das principais espécies nativas mais produzidas no Brasil, com relevante importância econômica, principalmente na região Norte do Brasil. (PÁDUA et al., 2012). Na cidade de Manaus, por exemplo, ele faz parte de mais de 40% de todo pescado. (ARBELÁEZ-ROJAS et al., 2002).

Assim, o conhecimento da composição centesimal dos peixes é necessário para estabelecimento de dietas adequadas, bem como conhecer a real composição dos mesmos, o que, na maioria das vezes, só está disponível em tabelas estrangeiras, desta forma, possibilitando a otimização da sua utilização, podendo

competir tanto com as carnes bovina, suína e de aves, o que é de fundamental importância.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PISCICULTURA: DEFINIÇÃO DE PESCA EXTRATIVA E AQUICULTURA

Segundo pesquisa realizada pelo (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, 2008): A pesca extrativa é a retirada de seres aquáticos da natureza sem seu anterior cultivo; este tipo de função pode ocorrer em escala industrial ou artesanal. Por isso, a atividade extrativista tem sido controlada em boa parte do planeta como tentativa de evitar desastres ecológicos mais sérios do que os que já se presencia na atualidade. A aquicultura é a técnica de produção em cativeiro, de seres com habitat predominantemente aquático, tais como peixes, camarões, rãs, entre outras espécies. Quando se avalia especificamente a produção de peixes como subtipo da aquicultura, está-se referindo à piscicultura.

A Piscicultura é entre outros modelos da aquicultura, a prática mais eficaz que permite uma exploração racional da natureza. No entanto, na piscicultura faz-se necessário um manejo para que se tenha uma produção mais lucrativa. Como por exemplo: aquisição e produção de alevinos para povoar os viveiros, acompanhamento da qualidade da água, alimentação dos peixes, despescagem, além dos processos de conhecimento e habilidades que podem ser adquiridos para facilitar a produção. (OLIVEIRA et al., 2012).

Para (TRINDADE et al., [2000?]), hoje, a piscicultura passa por momentos de mudança. Antes eram usados alguns conceitos que, atualmente, são substituídos por técnicas eficientes. Assim tem-se um aumento na produção de pescado, que vem se tornando uma atividade profissional. Neste contexto, ele afirma que as carências protéicas da alimentação do homem podem ser solucionadas através do consumo do peixe na dieta, sendo esta uma das expectativas para o crescimento do setor.

O referido afirma ainda que a partir da década de 90 a aquicultura tornou-se o setor da agropecuária que mais cresceu em todo o mundo.

Quanto a este fato, observa-se o comentário de (TRINDADE et al.,[2000?]), quando refere-se à Amazônia afirmando que ela apresenta um grande potencial para o aumento da criação de peixe em cativeiro, devido à oferta hídrica e clima favorável.

Quando se fala em produção de pescado, a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) mostra que este tipo de produção, em 2008, foi em torno de 159 milhões de toneladas, das quais um total de 90 milhões fora oriundo da pesca extrativa e 68 milhões de toneladas da aquicultura. Além disso, observou-se crescimento de 6,5% na aquicultura mundial, entre os anos de 1998 e 2008, o que foi bem superior ao da pesca extrativa no mesmo período, o qual girou em torno de 0,45%. Neste estudo, a produção oriunda da aquicultura em 2008 mostra que o Continente Asiático teve predominância com 91,36% da produção mundial de pescado, em seguida a Europa com 3,43%, a América do Sul com 2,15%, as Américas do Norte e Central com 1,41%, a África com 1,4% e a Oceania com 0,25%. Com isso, os produtos oriundos da aquicultura renderam aos produtores cerca de US\$ 105,8 bilhões em 2008. (ROCHA et al., [2010?]).

No Brasil, a produção de pescado encontra-se praticamente estagnada, comparado à produção de 2003 (985.412 t) e 2008 (1.065.186 t) onde correspondeu um aumento médio anual de apenas (15.955 t), o que não é condizente com o enorme potencial do Brasil para exploração e produção do pescado. O Brasil poderia aumentar consideravelmente sua produção de pescado tanto de origem extrativa quanto aquicultura, se fosse colocada em práticas políticas de incentivo e apoio a estruturação e modernização, na área da pesca. (ROCHA et al., [2010?]).

O estado do Amazonas na região Norte, vem em primeiro lugar na produção extrativista de água doce, com 28% do total de pescado produzido no Brasil. (ALMEIDA et al., 2006).

O quadro 1 mostra o desempenho da aquicultura mundial dos dez maiores produtores mundiais 09 (nove) países Asiáticos (China, Índia, Indonésia, Filipinas, Vietnã, Coréia do Sul, Tailândia, Japão e Bangladesh), com 87% da produção mundial. Da América do Sul consta apenas o Chile com 1,27% deste percentual e o Brasil, com apenas 0,42%. (ROCHA, [2000?]).

PAÍSES	1.998 Produção (t)	2008 Produção (t)	Cresc. da Produção (%)	Participação na Produção (%)
China	24.414.010	42.674.498	74,80%	62,44%
Índia	1.908.485	3.478.692	82,28%	5,09%
Indonésia	747.007	3.854,844	416,04%	5,64%
Filipinas	997.841	2.407.698	141,29%	3,52%
Vietnam	350.920	2.497.400	611,67%	3,65%
Coreia do Sul	796.632	1.394.818	75,09%	2,04%
Tailândia	594.579	1.374.024	131,09%	2,01%
Japão	1.290.486	1.187.774	-7,96%	1,74%
Bangladesh	574.812	1.005.542	74,93%	1,47%
Chile	351.430	870.845	147,80%	1,27%
Sub – Total	32.026.202	60.746.135	89,68%	88,88%
<i>Brasil</i>	103.915	290.186	179,25%	0,42%
Outros	4.289.270	7.312.621	70,49%	10,70%

Fonte: Rocha (2000?)

Quadro 1 – Principais Produtores Mundial de Aquicultura em 1998 e 2008

2.2 *Colossoma macropomum* (TAMBAQUI)

O tambaqui (*Colossoma macropomum*) é um dos peixes originários da bacia Amazônica. É a espécie nativa mais estudada e sobre a qual se gerou mais conhecimento sobre a criação em cativeiro. (CARVALHO et al., 2009).

Dentre as qualidades do *C. macropomum*, está sua rusticidade, crescimento rápido, fácil aceitação a rações artificiais e adaptação à criação em cativeiro, além da consistência, bem como o sabor de sua carne muito apreciada pelo consumidor, o que lhe permite um alto valor comercial e importância para economia regional. (SANTOS et al., 2010). O *C. macropomum* é o segundo maior peixe de escama da América do Sul, (MENEZESa et al., 2008), podendo atingir, aproximadamente, 90 cm de comprimento e até 30 kg em sua pesagem, tem formas arredondadas com coloração parda na parte superior do corpo e preta na metade inferior, podendo variar para mais clara ou mais escura dependendo da cor da água. Os alevinos apresentam machas escuras pelo corpo, geralmente de cor cinza claro. É um peixe

onívoro, ou seja, alimenta-se praticamente de tudo: frutas, sementes, folhas, alimentos que caem na água como coquinhos que trituram com seus dentes fortes e arredondados. Sua reprodução é assexuada com os gametas machos e os óvulos das fêmeas liberados na água. Portanto, apenas uma pequena quantidade poderá ser fecundada. (URENHA, 2012).

Tabela 1 – Taxonomia do Tambaqui (*Colossoma macropomum*)

Reino	Metazoa
Super reino	Eukaryota
Filo	Chordata
Sub filo	Craniata
Classe	Actinopterygii
Super classe	Gnathostomata
Ordem	Characiformes
Família	Characidae
Subfamília	Serrasalminae
Gênero	<i>Colossoma</i>
Espécie	<i>Colossoma macropomum</i>

Fonte: NCBI (2013)

A espécie em destaque tem alta produção em cativeiro, principalmente no Brasil e em alguns países da América Latina. (SILVA et al., 2003). O que representa, segundo (LOPES et al., 2009) uma das maiores produções entre as espécies nativas, com 14% do total de peixes produzidos no país, superada apenas pela tilápia (*Oreochromis niloticus*) com 38,2% e carpa (*Cyprinus carpio*) com 25%.

Ainda segundo (LOPES et al., 2009), no estado de Rondônia *C. macropomum* é a principal espécie produzida, o que gira em torno de quatro mil toneladas de peixe consumidas no estado. Um pouco mais de três mil toneladas, são dessa espécie. O autor relaciona ainda que do total, 4.182.900 alevinos de *C. macropomum* produzidos em 2005, 95,6% foram de apenas três pisciculturas localizadas nos municípios de Porto Velho, Ouro Preto e Pimenta Bueno.

2.3 CONSUMO DE PESCADO X SAÚDE

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda o consumo de, pelo menos, 12kg de peixe por pessoa ao ano. No Brasil, em 1999, a quantidade *per capita* de consumo de peixe foi de 6,5 quilogramas/habitante/ano, o que indica que o consumo de carnes bovinas, suínas e aves é bem superior ao de pescado. Na tentativa de instigar o consumo de pescado, a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República Federativa do Brasil (SEAP/PR) criou uma campanha de popularização deste consumo. Entre os programas oferecidos o que mais se destacou foi a “Semana Nacional do Peixe”, que envolve ações no setor de produção, de comercialização entre os consumidores. (VASCONCELLOS, 2010).

O pescado é uma ótima opção de carne considerando a quantidade e qualidade de proteínas, apresentando também todos os aminoácidos essenciais, com alta digestibilidade, o que é consequência do alto valor biológico da proteína. (SAVAY-DA-SILVA, 2009).

São importantes na dieta de vários grupos populacionais, pela sua reserva de ácidos graxos poli-insaturados da série ômega-3, sendo associados a grandes benefícios à saúde humana. Os ácidos graxos poli-insaturados têm função no desenvolvimento e funcionamento do sistema nervoso e sistema reprodutivo, além de diminuir os riscos de doenças coronarianas, hipertensão moderada, incidência de diabetes, prevenção de certas arritmias cardíacas e morte súbita. (RAMOS-FILHO et al., 2007).

O peixe é considerado um alimento funcional, pois apresenta substâncias com atividades biológicas, e que podem prevenir o aparecimento de doenças degenerativas, crônicas, cardiovasculares e até câncer. Devido à grande quantidade de ácidos graxos ômega-3, também pode haver uma melhora do perfil lipídico, redução da pressão arterial, diminuição da agregação plaquetária e produção da prostaglandina vasodilatadoras que beneficiam a função vascular. Consumindo assiduamente a carne de peixe é possível diminuir os triglicérides e amenizar a queda de Lipoproteína de alta densidade (HDL-colesterol), em pessoas com dietas pobres em gorduras. (COSTA et al., 2000).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Determinar a composição centesimal de filés de tambaqui (*Colossoma macropomum*) comercializados em feira-livre de Ariquemes, Rondônia.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Discorrer sobre aspectos gerais relativos à aquicultura com ênfase na produção de *Colossoma macropomum*;
- Determinar em amostras de filé de *Colossoma macropomum* as seguintes características físico-químicas: umidade, cinzas e lipídeos.

4 METODOLOGIA

4.1 PREPARO DA AMOSTRA

Utilizou-se apenas filé de tambaqui comprados na Feira do Produtor Rural de Ariquemes, Rondônia. Os filés foram triturados em liquidificador antes da realização das análises, as quais foram realizadas nos laboratórios de Bromatologia e Química da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

4.2 UMIDADE

A determinação de umidade foi realizada por método gravimétrico em estufa regulada a 105°C, até peso constante, conforme as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1985) adaptado por (Santos, 2009).

O método foi realizado em triplicata, utilizou-se cadinho de porcelana, onde se levou para estufa da marca Medicate, durante 30min para eliminação de umidade do cadinho. Esfriado em dessecador, pesou-se e anotou-se o resultado, adicionando 2g da amostra. Os cadinhos foram levados para a estufa, onde permaneceram por duas horas. Em seguida, foram retirados e levados para o dessecador onde permaneceram por 30min para esfriar. Após esta etapa, foram novamente pesados e anotados os valores. Este procedimento se repetiu por quatro vezes, até que se manteve peso constante.

4.3 TEOR DE CINZAS

O teor de cinzas da amostra foi determinado pela combustão de matéria seca em mufla a 550°C, segundo preconizada pelo Instituto Adolfo Lutz. E os resultados foram representados em porcentagem.

Para realização da determinação de cinzas utilizou-se cadinho de porcelana, que primeiramente foi levado para a estufa da marca Medicate, durante 30min para eliminação de umidade do cadinho. Foram pesados 2g da amostra no cadinho. Esta foi incinerada em mufla da marca Quimis, a 550°C, e esfriado em dessecador até temperatura ambiente e, novamente, pesada.

4.4 LIPÍDEOS

O extrato etéreo ou lipídeos foi extraído utilizando Aparelho Extrator de Lipídeos Soxhlet da marca Quimis. Foi pesado 5g da amostra em papel manteiga, colocado dentro do cartucho de Soxhlet e tampado com uma porção de algodão. Em seguida, foi acoplado ao balão de fundo chato, que já tinha sido pesado anteriormente. Primeiramente adicionou-se hexano para extração de ácidos graxos de alto peso molecular e posteriormente utilizou-se éter para extração de ácidos graxos de menor peso molecular. Os balões de fundo chato foram retirados do aparelho, esfriados à temperatura ambiente e pesados. O método utilizado está descrito nas Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1985).

4.5 INFERÊNCIAS ESTATÍSTICAS

Todas as análises foram realizadas em triplicata e calculadas a média e o desvio padrão utilizando o *software* Excel da Microsoft®.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição química do pescado é variada, contendo, em geral, alto teor de umidade, proteínas, gorduras e minerais. Esta composição varia também entre as espécies de pescado e, até na mesma espécie, dependendo da época do ano, alimentação, idade, condições de cultivo e da parte do corpo utilizada nas análises. O estudo de composição nutricional do pescado é importante, não só para quantificar os nutrientes, como para avaliar quanto dos nutrientes do alimento está sendo passado para o peixe. (ALBELÁEZ-ROJAS et al., 2002).

Neste estudo, investigou-se os conteúdos de umidade, cinzas e lipídeos totais de amostras de filé de tambaqui (*Colossoma macropomum*) comercializadas na Feira Livre da cidade de Ariquemes, Rondônia. Os resultados destas análises encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2 – Percentuais de umidade, cinzas e lipídeos totais em amostras de filé de tambaqui

COMPONENTES	TEOR (g/ 100g)
Umidade	31,7 ± 0,08
Cinzas	1,25 ± 0,04
Lipídeos	9,69 ± 0,04
Outros componentes (proteínas, carboidratos e fibras)*	57,36 ± 0,05

*Por diferença.

± Desvio-padrão calculado para as amostras analisadas em triplicata.

Aguiar (1996), ao pesquisar a composição centesimal de *Colossoma macropomum*, encontrou valores de umidade e cinzas superiores a este estudo, sendo a umidade 66,3% e cinzas 3,1%. Já o valor de lipídeos foi inferior ao deste estudo, com 5,8%. Esta variação entre os resultados é esperada, visto que as análises em carne de pescado são muito variáveis.

Em um estudo com tilápias criadas em cativeiro no Nordeste do Brasil (*Oreochromis niloticus*), realizado por Vila-Nova (2005), espécie esta também muito encontrada na região Amazônica, foram encontrados valores de umidade em torno de 77,55%, cinzas 0,97% e lipídeos 0,99%. Ao comparar estes resultados com o

presente estudo observa-se um conteúdo médio de umidade superior e de cinzas e lipídeos inferiores aos encontrados para o tambaqui.

No estudo de Souza (2004), também com a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), os autores encontram conteúdo de umidade próximo a 77,91%, de cinzas em torno 1,04% e lipídeos de 2,55%, resultados semelhantes aos de Vila-Nova (2005), descritos anteriormente.

No estudo com peixes da região pantaneira do Mato Grosso do Sul, a saber: pacu (*Piaractus mesopotâmicos*) e dourado (*Salminus maxillosus*), realizado por Ramos-Filho (2008), percebeu-se que também se trata de peixes de escama encontrados na região Norte. Observou-se que o pacu apresenta teor de umidade de 59,85%, cinzas 0,92% e lipídeos 19,83%, e o dourado, por sua vez, valores de umidade de 75,01%, cinzas 1,18% e lipídeos 2,64%, resultados que podem ser considerados diferentes dos obtidos neste estudo. É importante ressaltar que o conteúdo centesimal varia entre as espécies de peixes, mesmo quando capturadas na mesma época do ano e no mesmo rio, como ocorreu no estudo de Ramos-Filho (2008).

Quando se compara os resultados do presente estudo com os de Lazzari (2011), que estudou a composição centesimal do peixe jundiá (*Rhamdia quelen*), muito encontrado na Região Norte, observa-se que os valores obtidos para este peixe são superiores, a saber: umidade 67,60%, cinzas 2,90% e lipídeos 13,23%.

CONCLUSÃO

As amostras de filé de tambaqui (*Colossoma macropomum*) estudadas apresentaram teor de umidade igual a 31,07%, de cinzas 1,25%, de lipídeos em torno de 9,69% e para os outros componentes (proteínas, carboidratos e fibras) um valor de 57,36%, calculados por diferença.

Os resultados obtidos para a análise centesimal do filé de tambaqui se mostraram diferentes quando comparados aos de outros estudos. O que está de acordo com a literatura, a qual é enfática quanto às diferenças nos percentuais de macromoléculas entre as diferentes de espécies de peixes e dentro da mesma espécie.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, J. P. L. Notas e Comunicações Tabela de composição de Alimentos da Amazônia. **ACTA Amazônica**, v. 26, n. 1/2, p. 121 – 126, 1996. Disponível em: <<http://acta.inpa.gov.br/sumarios.php?opcao=sumario&volume=26&edicao=2>> Acesso em: 28/08/2012.

ALMEIDA, N. M. et al., Alterações post-mortem em tambaqui (*Colossoma macropomum*) conservados em gelo. **Ciência Rural**, v. 36, n. 4, p. 1.288 – 1.293, jul/ago, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782006000400038&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 28/08/ 2012.

ARBELAEZ-ROJAS G. A. FRACALOSI D. M., FIM J. D. I. Composição Corporal de Tambaqui *Colossoma macropomum*, e *Matrinxã Bryconcephalus*, em Sistema de Cultivo Intensivo, em Igarapé, e semi-Intensivo, em viveiros. **Revista Brasileira Zootecnia**, v.31, n.3, p.1059-1069, 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151635982002000500001&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 28/08/2012.

CARVALHO, E. S. et al., Uso do probiótico Efinol®L durante o transporte de tambaqui (*Colossoma macropomum*). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n. 6, p. 1322 – 1327, 2009, Belo Horizonte MG.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352009000600011&lng=en&nrm=iso>. Acesso 18/09/2012.

COSTA, R. P. et al., Óleo de Peixe, Fitosteróis, Soja e Antioxidantes: Impacto nos Lípidos e na Aterosclerose. **Revista Sociedade Cardiol**, v. 10, n. 6, p. 819 – 827 nov/dez 2000. Disponível em:<<http://www.vinovit.com.br/public/biblioteca-virtual/soja/oleo-de-peixe-fitoesteroides-soja-e-antioxidantes-impacto-nos-lipidios-e-na-aterosclerose>> Acesso em: 20/02/2012.

GOMIDE, Catarina Abdalla. **Estudos da qualidade física, química e microbiológica de filés de piracanjuba (*Bryconorbignyanus valenciennes, 1849*) submetidos a salga seca e úmida. Pirassununga São Paulo.** (dissertação)Faculdade de Zootecnia e engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo. 2005 p. 1 - 103. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/livredocencia/74/tde-22062011121644/fr.php>> Acesso em: 12/01/2013.

LAZZARI, R. et al., Densidade de Estocagem no Crescimento e Perfil Lipídico Corporal do Jundiá. **Ciência Rural**, v.41, n. 4, p. 712 – 718, abr, 2011, Santa Maria.

Disponível

em: <<http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/busca?b=pc&id=909315&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22VEIVERBERG,%20C.%20A.%22&qFacets=autoria:%22VEIVERBERG,%20C.%20A.%22&sort=&paginaacao=t&paginaAtual=1>>

Acesso em: 12/09/2012

LOPES, T.S. et al., Diversidade genética de estoques de reprodutores de *Colossoma macropomum*. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v. 61, n. 3, p. 728 – 735, Jun. 2009. Belo Horizonte MG.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352009000300029&lng=en&nrm=iso>

Acesso em: 18 /09/2012

MENEZESa, J. T. B. et al., Avaliação espermática pós-descongelamento em tambaqui, *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818). **ACTA Amazonica**, v. 38, n. 2, p. 365 – 368, 2008 Manaus.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672008000200023&lng=en&nrm=iso>.

Acesso em 20/09/2012.

MENEZESb, M. E. S. et al., Composição centesimal, colesterol e perfil de ácidos graxos dos peixes tainha (*Mugil cephalus*) e camurim (*Centropomus undecimalis*) da lagoa Mundaú, AL/Brasil 2008. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v. 67 n. 2, p. 89 – 95, 2008.

Disponível em: <http://revista.ial.sp.gov.br/index.php?option=com_remository&Itemid=27&func=fileinfo&id=407>

Acesso em: 13/01/2013.

National Center for Biotechnology Information (NCBI), Taxonomia do Tambaqui (*Colossoma macropomum*).

Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>>

Acesso em: 20/02/2013

Instituto Adolfo Lutz, Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos - 4ª Edição (Procedimentos e Determinações Gerais) p. 83 - 160

Disponível em: http://www.crq4.org.br/sms/files/file/analisedealimentosial_2008.pdf

Acesso em: 22/09/2012

OLIVEIRA, D. L.; FERREIRA E. P. S.; PORTO W. S. Mensuração e evidenciação do Ativo Biológico na Piscicultura: Uma proposta de fluxo contábil a luz do CPC 29. **R.E.S.C – Revista Eletrônica Saber Contábil**, v.2, n. 2, p. 39 – 53, Mai/Ago 2012.

Disponível

em: <<http://revista.ulbrajp.edu.br/ojs/index.php/contabeis/article/view/1715>>

Acesso em; 13/01/2013

PADUA, S. B. et al., Heparina e K³EDTA como anticoagulantes para tambaqui (*Colossoma macropomum* Cuvier, 1816). **Acta Amazonica**, v. 42, n. 2, p. 293 – 298, Jun 2012 . Manaus

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672012000200017&lng=en&nrm=iso>

Acesso em 22/09/2012

RAMOS-FILHO M. M. et al., Perfil Lipídico de Quatro Espécies de Peixes da Região Pantaneira de Mato Grosso do Sul. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 2, p. 361 – 365, abr/jun 2008.

Disponível em:<<http://pt.scribd.com/doc/41936281/2-Perfil-Lipidico-de-Quatro-Espcies-de-Peixes-Da-Regio-Pantaneira-de-Mato-Grosso-Do-Sul>>

Acesso em: 15/09/2011

ROCHA, I. P.; ROCHA, D. M. Panorama da Produção Mundial e Brasileira de Pescado, com Ênfase para o Segmento da Aquicultura. **Embrapa** [2010?]

Disponível em: <www.pgpa.ufrpe.br/Trabalhos/2010/T2010flf.pdf>

Acesso em: 16/09/2011

SANTOS, L. et al., Exigência protéica de juvenis de tambaqui (*Colossoma macropomum*) após privação alimentar. **Acta Amazonica**. v. 40, n. 3, p. 597 – 604 Set 2010.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672010000300021&lng=en&nrm=iso>

Acesso em: 22/09/ 2012

SAVAY-DA-SILVA, L. K. **Desenvolvimento do produto de conveniência: tilápia (*Oreochromis niloticus*) refrigerada minimamente processada embalada a vácuo – padronização para a rastreabilidade**. (Dissertação), Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Piracicaba SP. 2009.

Disponível em: <http://www.teses.usp.br/index.php?option=com_jumi&fileid=17&Itemid=160&id=47A552B8C5E4&lang=pt-br>

Acesso em: 09/02/2012

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Aqüicultura e pesca: tilapias**. Set, 2008.

Disponível em: <[www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/.../\\$File/NT00038BEE.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/.../$File/NT00038BEE.pdf)>

Acesso em: 18/08/2011

SILVA, J. A. M.; FILHO, M. P.; OLIVEIRA-PEREIRA M. I. Frutos e Sementes Consumidos pelo Tambaqui, *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818) Incorporados em Rações. Digestibilidade e Velocidade de Trânsito pelo Trato Gastrointestinal. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 32, n. 6, p. 1815 – 1.824, 2003.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982003000800003>

Acesso em: 18/08/2011

SOUZA, M. L. R. et al., Defumação da Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) Inteira Eviscerada e Filé: Aspectos Referentes às Características Organolépticas, Composição Centesimal e Perdas Ocorridas no Processamento. **Revista Brasileira Zootecnia**, v.33, n.1, p.27-36, 2004.

Disponível em: www.scielo.br/pdf/rbz/v33n1/a05v33n1.pdf
Acesso em: 02/03/2013

SUCASAS, L. F. A. **Avaliação do resíduo de pescado e desenvolvimento de co-produtores visando o incremento da sustentabilidade na cadeia produtiva.** (dissertação), Universidade de São Paulo Centro de Energia Nuclear na Agricultura. São Paulo 2011.

Disponível em: www.teses.usp.br/teses/disponiveis/64/64134/tde.../Doutorado.pdf
Acesso em: 12/02/2013

TRINDADE, D. V. Caracterização da piscicultura na região central do estado de Rondônia. [s.n.], [2000?]

Disponível em: <http://revista.ulbrajp.edu.br/ojs/index.php/index/search/results>
Acesso em: 10/02/2012.

URENHA A. Tambaqui. **Revista pesca e Companhia**, Set, 2012.

Disponível em: <http://revistapescaecompanhia.uol.com.br/fique-por-dentro/noticias/tambaqui/>
Acesso em: 17/08/2012.

VASCONCELLOS, J. P. **Determinantes do Consumo de Pescado na População que Freqüenta Feiras Livres do Município de Santo André, SP.** (Dissertação), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. 2010.

Disponível em: <http://www.bv.fapesp.br/pt/bolsas/110155/determinantes-consumo-pescado-populacao-frequenta>
Acesso em: 02/10/2012

VILA NOVA C. M. V. M.; GODOY H. T.; ALDRIGUE M. L. Composição química, teor de colesterol e caracterização dos lipídios totais de tilápia e pargo (*Oreochromis niloticus*), (*Lutjanus purpureus*). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v. 25, n. 3, p. 430 – 436, jul/set 2005.

Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cta/v25n3/27007.pdf>
Acesso em: 02/03/2013