**COMPARAÇÃO ENTRE METODOLOGIAS PARA EXTRAÇÃO DE LIPÍDIOS TOTAIS DE *Prisodon corrugatus* e *Prisodon obliquus***

**Ione Iolanda Dos Santos1\*; Patricia Dias Dos Santos2; Matheus Pereira Martins3; Jaqueline Lima De Moura2; Ana Jéssica Pereira Da Silva2; Andréa Krystina Vinente Guimarães1, Bruno Braulino batista4.**

\*ione\_iolanda@hotmail.com. 1Engenheira agrônoma/Professora/UFOPA.

2Graduanda do Bacharelado em Engenharia de Pesca/UFOPA.

3Graduando do Bacharelado em Farmácia/UFOPA.

4Engenheiro de Pesca/Professor/UFOPA.

**RESUMO**

Molusco é um alimento que possui, entre outras biomoléculas, proteínas, carboidratos e gorduras em sua composição. Acredita-se que a associação da gordura a esses componentes, pode limitar a extração dos lipídios pelo método de weende, utilizado comumente, nas análises de rotina de laboratório. Com o objetivo de analisar o teor de lipídios totais de duas espécies de moluscos, encontrados na região do Baixo Amazonas, propôs-se um projeto, visando comparar a eficiência das metodologias Sohxlet (weende) e Hidrólise ácida, seguindo os protocolos de Prates (2007). Analisando os dados obtidos neste trabalho, não foram observadas diferenças significativas (P<0,05) para os teores de lipídios totais extraídos por Soxhlet para ambas as espécies testadas. No entanto, foi encontrada diferença significativa no teor de lipídios totais entre as espécies utilizando-se o método hidrólise ácida. Com este método obteve-se uma média de 1,45 % para a espécie *P. corrugatus* e 1,30 % para a espécie *P. obliqqus*. Comparando-se os métodos hidrólise ácida e Soxhlet, percebeu-se que o primeiro foi significativamente (P<0,05) superior ao segundo, por extrair maior teor de lipídios totais. Provavelmente, as amostras de moluscos apresentaram proteínas e ou açúcares complexados à gordura, fazendo da hidrólise ácida o método mais indicado à extração dos lipídios.

**Palavras-chave:** Bromatologia; análise centesimal; gordura.

**1- Introdução**

Os bivalves possuem grande importância na dieta humana, assim como ingrediente na fabricação de ração para peixes, por serem ricos em nutrientes essenciais e por fornecerem proteínas de elevada qualidade biológica (STORER et al., 2003). Apesar disso, esses organismos ainda encontram um limitado repertório bibliográfico acerca de metodologias para análises bromatológicas.

Dos constituintes nutricionais de um alimento, a fração lipídica é uma das mais importantes, pois possui função estrutural nos organismos vivos, na forma de fosfolipídios, como constituintes das membranas celulares (TREVISAN & KESSLER, 2009), além de aumentar a densidade energética das dietas, uma vez que a gordura tem 2,25 vezes mais conteúdo energético que os carboidratos (REDDY et al., 1994). BRUM et al. (2009) relataram que sua extração é uma determinação relevante em estudos bioquímicos, fisiológicos e nutricionais dos mais diversos alimentos e, portanto, deve ser realizada com acurácia.

O percentual lipídico de um alimento pode ser convenientemente determinado através de diferentes métodos. Para amostras secas ou mistura de alimentos, um dos indicados é o método de Soxhlet, que consiste na passagem descontínua e intermitente de um solvente orgânico na amostra por no mínimo 4 horas (PRATES, 2007). Contudo, alimentos ricos em proteína e/ou carboidratos podem dificultar a extração da gordura. Esta última, pode estar complexada às proteínas ou aos açúcares e necessitar de um tratamento para quebrar estas ligações. Neste caso, indica-se o método de hidrólise ácida.

O método consiste no tratamento da amostra com ácido sulfúrico ou clorídrico e álcool etílico para hidrolisar a ligação proteína/carboidrato da gordura. O álcool precipita a proteína e/ou açúcar que serão dissolvidos no ácido e a gordura separada pode ser extraída com éter.

#  O objetivo, neste trabalho é comparar as metodologias de extração de lipídios totais, soxhlet e hidrólise ácida, para duas espécies de moluscos, *Prisodon corrugatus* e *Prisodon obliquus*, encontrados na comunidade de São Francisco do Carapanari, Santarém/Pará.

# 2- Material e métodos

Durante o período da estação seca, depois de baixar o nível do rio, na comunidade de São Francisco do Carapanari, Santarém/Pará, foram coletadas amostras de moluscos e levadas ao laboratório de recursos aquáticos da Universidade Federal do Oeste do Pará. No laboratório as amostras foram separadas por espécies (*Prisodon corrugatus* e *Prisodon obliquus*) e armazenadas em freezer a -5 °C até as análises. Posteriormente, as amostras foram pré-secas em estufa de circulação forçada de ar a 60 °C com variação de ± 5 °C por aproximadamente 72h. Após peso constante, foram submetidas à secagem em estufa 105 °C por 12 h. Por diferença de peso, foi calculado o percentual de matéria seca.

A determinação dos lipídios totais foi realizada segundo os métodos de Soxhlet e hidrólise ácida de acordo com Prates (2007). Para a extração dos lipídios por Soxhlet se utilizou o solvente éter de petróleo. Para a hidrólise ácida, além do éter de petróleo foram utilizados o álcool etílico e o ácido sulfúrico, ambos os solventes de pureza absoluta. Para cada espécie foram feitas quatro repetições de aproximadamente 2g cada.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e na presença de significância, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (P< 0,05) (SPSS (2017).

# 3- Resultados e discussão

Analisando os dados obtidos, não foram encontradas diferenças significativas (P<0,05) para os teores de lipídios totais extraídos por Soxhlet para ambas as espécies avaliadas (tab. 1). Os teores de lipídios encontrados estão de acordo com os valores publicados na literatura para outras espécies de moluscos (VICENZI, 2010).

Comparando os métodos de análise utilizados neste trabalho, percebe-se que o método hidrólise ácida foi capaz de extrair uma maior quantidade de lipídios totais ((P<0,05) em relação ao método Soxhlet (tab. 1). Provavelmente, porque as amostras analisadas possuíam em suas constituições, quantidades consideráveis de frações proteicas e ou glicídicas complexadas à gordura e neste caso o método Soxhlet não foi eficiente para quebrar as ligações das gorduras às referidas frações, extraindo apenas a porção de lipídios livres nas amostras. Neste contexto, conclui-se que o método hidrólise ácida é o mais indicado à extração da gordura das espécies de moluscos estudadas.

Tabela 1- Metodologias de extração de lipídios totais, com base na matéria seca (\*11,75% e \*\*13,58%), para espécies de moluscos

|  |  |
| --- | --- |
| Espécies | Metodologias de extração |
| Soxhlet  | Hidrólise ácida |  P | CV (%) |
| *Prisodon corrugatus\** | 1,12 c | 1,45 a | 0,039 | 14,00 |
| *Prisodon obliquus\*\**  | 1,19 c | 1,30 b | 0,043 | 19,98 |
| Probabilidades (P) | 0,734 | 0,014 |  |  |
| CV(%) | 25,73 | 4,51 |  |  |

Médias na mesma coluna e linha seguidas de letras distintas diferem significativamente pelo teste de Tukey (P< 0,05); CV: Coeficiente de variação; P: Probabilidades.

**4- Conclusão**

Nas condições em que este trabalho foi realizado o método hidrólise ácida se mostrou mais eficiente (P<0,05) para extração dos lipídios totais. Não é recomendado utilizar-se o método Soxhlet à extração de lipídios totais das espécies de moluscos *P. corrugatus* e *P. obliquus*.

# 6- Referência bibliográfica

BRUM, A.S; ARRUDA, L.F; REGITANO-D’ARCE, M.A.B. Métodos de extração e qualidade da fração lipídica de matérias-primas de origem vegetal e animal. Química nova, v.32, n.4, p.849-854, 2009.

[PRATES, E. R.](http://lattes.cnpq.br/5221789782687628) Técnicas de Pesquisa em Nutrição Animal. Porto Alegre, RS: Editora da UFRGS, 2007. v. 1. 414p

REDDY, P.V.; MORRIL, J.L.; NAGARAJA, T.G. Release of fatty acids from raw or processed soybeans and subsequent effects on fiber digestibilities. **Journal of Dairy Science**, v.77, p.341-346, 1994.

STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES (SPSS). Version 22.0.0.0. [Computer program]. Chicago: SPSS Inc.; 2017.

STORER, T. I.; USINGER, R.L.; STEBBINS, R.C. Zoologia geral. 6. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2003.

TREVISAN, L.; KESSLER A.M. Lipídios na nutrição de cães e gatos: metabolismo, fontes e uso em dietas práticas e terapêuticas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.15-25, 2009.

VICENZE, R. **Apostila de Bromatologia.** Itabuna: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2010. 77 p.