
Aproveitamento da sardinha *Cetengraulis Edentulus* (CUVIER, 1828) como item alimentar e geração de coprodutos alimentícios

Use of sardine Cetengraulis Edentulus (CUVIER, 1828) as a food item and generation of food by-products

Evelyn Rafaelle de Oliveira Souza

Mestra em Ecologia Aquática e Pesca pela Universidade Federal do Pará. **Endereço:** Conjunto Tapajós, rua Aleutas, 47. Bairro Tapanã (Icoaraci). Belém/PA. CEP.: 66833-350. **E-mail:** evelynrafaelle@yahoo.com.br.

Bruno Pedroso da Silva

Licenciado em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Pará- *Campus* Belém.

Layse Rodrigues do Rozario Teixeira Lins

Mestranda em Ecologia Aquática e Pesca pela Universidade Federal do Pará.

Roberto Vilhena do Espírito Santo

Docente do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Pará *Campus* Belém. Doutorado em Ecologia Aquática e Pesca pela Universidade Federal do Pará.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi estabelecer a relação de perda de peso e comprimento dos diferentes tipos de corte da espécie *C. Edentulus* no processo de beneficiamento artesanal. Bem como conhecer o grau de aceitabilidade de produtos oriundos do pescado de baixo valor comercial, por meio da degustação da sardinha frita e patê de sardinha. Os 192 exemplares de sardinhas utilizados foram adquiridos no município de Bragança, Pará. Foram elaborados patê de sardinha e sardinha frita que serviram de degustação nos diferentes setores do IFPA, Belém, por meio de um questionário individual com perguntas sobre consumo de peixes e perguntas específicas sobre o grau de aceitação dos coprodutos a serem degustados, sendo avaliados de acordo com uma escala hedônica. Os resultados se mostraram satisfatórios, sendo o início dos estudos para testar a industrialização da espécie e os testes de degustação demonstraram uma boa aceitação dos coprodutos elaborados.

Palavras-chave: Pescado. Beneficiamento. Peixes não convencionais. Consumo.

ABSTRACT

The objective of this work was to establish the relationship of weight loss and length of the different types of cut of the species C. edentulus in the artisanal processing process. As well as knowing the degree of acceptability of products from fish of low commercial value, through the tasting of sardines fries and sardine pâté. The 192 specimens of sardines used were purchased in the municipality of Bragança, Pará. Sardine and fried sardine pâté were prepared and served for tasting in the different sectors of the IFPA, Belém, through an individual questionnaire with questions about fish consumption and specific questions. on the degree of acceptance of the co-products to be tasted, being evaluated according to a hedonic scale. The results were satisfactory, being the beginning of the studies to test the industrialization of the species and the tasting tests showed a good acceptance of the elaborated co-products.

Keywords: Fish. Processing. Unconventional fish. Consumption.

INTRODUÇÃO

Durante as pescarias, geralmente as espécies de baixo valor comercial são descartadas, por serem capturadas como fauna acompanhante, causando desperdício, contudo, o pescado também pode ser desperdiçado por falhas na conservação e manuseio, pois está sujeito a rápida deterioração devido às suas características físico-químicas (PIRES et al., 2013). Portanto, torna-se necessário o manuseio e manejo adequado no processamento, além de técnicas de conservação, permitindo prolongar seu prazo de prateleira, conservando suas características organolépticas, além de possibilitar a criação de produtos diferenciados que aproveitem ao máximo a matéria-prima e produza o mínimo de resíduos (AMARAL et al., 2017).

A utilização de pescado de baixo valor comercial possibilita o aproveitamento para elaboração de produtos, com novas formas de apresentação, agregando praticidade no preparo e favorecendo o consumo de produtos à base de pescado (RIBEIRO et al., 2018). A inovação e a busca por diversificação nos produtos à base de pescado e o uso de espécies de baixo valor comercial pode ser uma alternativa promissora para a elaboração de produtos alimentícios economicamente viáveis e de alta

qualidade nutricional (HAJ-ISA; CARVALHO, 2011; LOPES et al., 2016).

De acordo com a Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios – APTA (2021) os peixes não convencionais – PENACOs são espécies utilizadas tradicionalmente por populações de pescadores e ribeirinhos, mas que apresentam baixo valor comercial, por não serem usualmente conhecidas e consumidas por públicos mais amplos. Ainda de acordo com APTA, a intenção de utilizar a sigla é uma estratégia para auxiliar na conscientização do consumidor, pois o pescador que trabalha em regime de economia familiar, ao capturar essas espécies, encontra dificuldades na comercialização, além da sazonalidade que os peixes apresentam, não estando disponíveis todas as espécies durante o ano todo.

São poucos os estudos realizados para a espécie *Cetengraulis edentulus* (Cuvier, 1828), principalmente quando se refere a espécie como um coproduto, a maioria dos estudos disponíveis trataram da morfologia e hábitos alimentares (SERGIPENSE et al., 1999); ocorrência, variação temporal, distribuição espaço-temporal e produtividade (GAY et al., 2000; SILVA et al., 2003; GIARRIZZO; UWE, 2009); dinâmica populacional e biologia reprodutiva (SOUZA-CONCEIÇÃO et al., 2005;

FRANCO et al., 2014a); avaliação dos mecanismos de seleção de habitat por meio da distribuição espacial e sazonal (ARAÚJO et al., 2008); estudo da idade e crescimento (SOUZA-CONCEIÇÃO e SCHWINGEL, 2011); determinação da validade comercial de sardinhas (ANDRADE et al., 2012) e alterações nas pescarias (FRANCO et al., 2014b).

Outros trabalhos indiretos com *C. edentulus* realizaram estudos da espécie como fauna acompanhante na captura de pescados com maior valor econômico (MARVAL et al., 2011); presença de *C. edentulus* na dieta de golfinhos (CREMER et al., 2012); sobre o uso da espécie de forma fraudulenta, em substituição à sardinha verdadeira *S. brasiliensis* (LEONARDO et al., 2016; PLAZAS-GÓMEZ et al., 2018).

O objetivo do estudo é promover o aproveitamento e agregação de valor à sardinha regional *Cetengraulis edentulus* a partir da elaboração de novos produtos e cortes, constituindo-se como alternativa promissora de alimentação para a população regional.

MATERIAL E MÉTODOS

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O local utilizado para a realização da pesquisa foi o

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, IFPA Campus Belém localizado na cidade de Belém, Pará. A cidade de Belém situa-se sob as coordenadas geográficas 01° 27' 20" Latitude Sul e 48° 30' 15" Longitude Oeste, possui um território de 1.059,458 km², com uma população de 1.393.399 habitantes, e baseia sua economia, principalmente nas atividades de comércio e serviços (BELÉM, 2012; BELÉM, 2020; IBGE, 2020).

TIPO DE PESQUISA

De acordo com Farias Filho; Arruda Filho (2014), a pesquisa foi estruturada por meio de abordagem quali-quantitativa, com dados primários, sendo básica e transversal quanto à temporalidade e explicativa quanto aos objetivos.

AQUISIÇÃO DO PESCADO

As sardinhas utilizadas foram adquiridas no município de Bragança, Pará, localizada na microrregião bragantina e na mesorregião do nordeste paraense (Figura 1), foram encomendadas e adquiridas de pescadores locais, sendo pescadas por meio de rede de *nylon* monofilamento com malha de 20 mm de entrenós opostos. As sardinhas foram conservadas em freezer até a realização do trabalho.

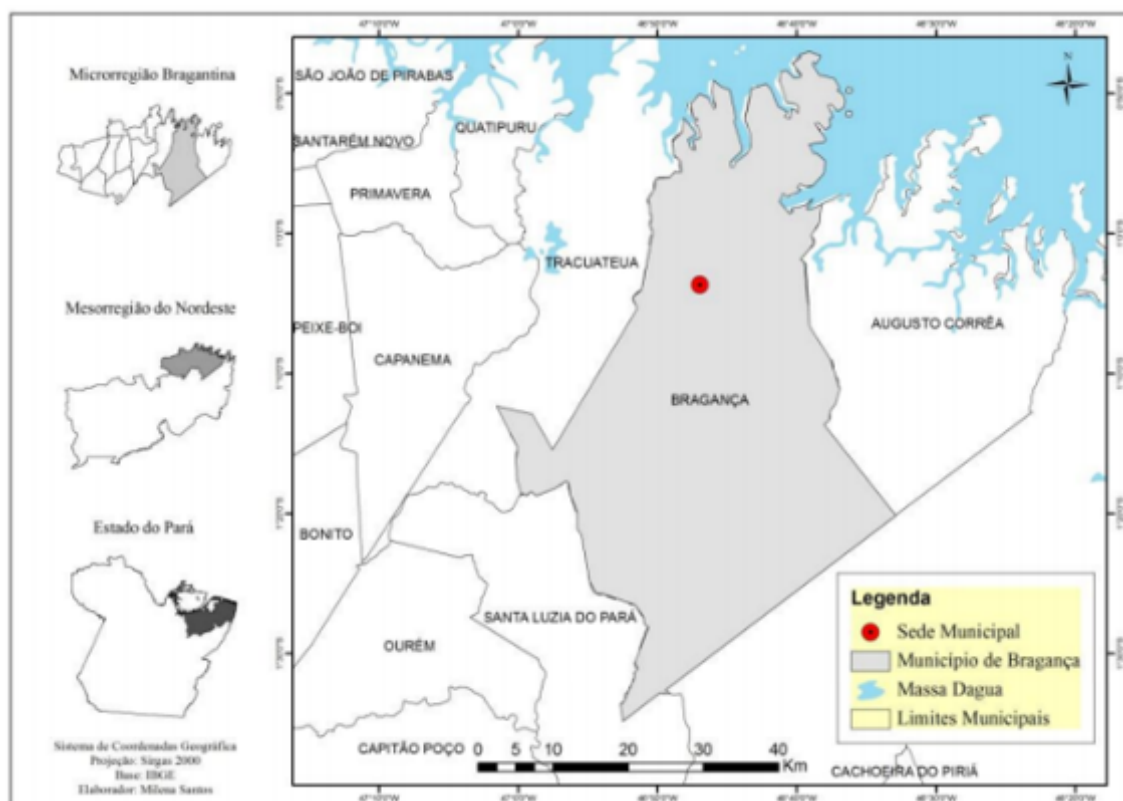


Figura 1. Município Bragança, Pará, onde foi realizada a aquisição dos pescados utilizados na pesquisa.
Fonte: Santos et al., 2019

ANÁLISE DE RENDIMENTO

Foi realizada a análise de rendimento entre as sardinhas inteiras e beneficiadas, consistindo em pesagens e medições de 192 exemplares da sardinha regional da espécie *C. edentulus*. As medições realizadas com auxílio de ictiômetro consistiram em Comprimento Total (CT), Comprimento do Tronco Limpo (CTL) e Comprimento Espalmado (CE). As pesagens realizadas utilizando balança de precisão foram Peso Total (PT), Peso do Tronco Limpo (PTL) e Peso Espalmado (PE).

O comprimento total considerou a extensão da ponta do focinho até a extremidade da nadadeira caudal mais alongada da sardinha inteira,

sem qualquer tipo de processamento e o termo “tronco limpo” utilizado segundo Britto et al. (2014), consiste no peixe inteiro após descabeçamento e evisceração. Para o corte do tipo espalmado, após a obtenção do tronco limpo, realizou-se um corte longitudinal na região ventral do peixe, além de retirar a coluna vertebral.

ANÁLISE DOS DADOS DE MEDIÇÕES

Os dados quantitativos e qualitativos foram organizados em planilhas do programa computacional Microsoft Office Excel. Por meio do programa Statistica 10, os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), para a avaliação de diferença estatística. As médias foram

comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade, buscando diferenças significativas entre os comprimentos e pesos. A análise de correlação de Pearson foi aplicada para verificar a relação do rendimento entre comprimento e peso.

ELABORAÇÃO DOS COPRODUTOS

Os coprodutos elaborados foram patê de sardinha e sardinha frita. Para a elaboração do patê de sardinha, os peixes foram lavados, eviscerados, descabeçados, descamados, sendo realizada uma segunda lavagem para em seguida realizar a cocção em panela de pressão com condimentos por 15 minutos. Após a cocção, foram batidos em liquidificador com azeitona e azeite, sendo servidos com torrada e finalizados com azeite de oliva e cheiro verde.

Para a elaboração da sardinha frita, os peixes foram lavados, eviscerados, descamados, abertos de forma espalmada, sendo realizada uma segunda lavagem para em seguida retirar o excesso de umidade com papel toalha e envolver os peixes em farinha de rosca para posterior fritura.

TESTE DE DEGUSTAÇÃO E GRAU DE ACEITABILIDADE

Os coprodutos foram levados aos diferentes setores do IFPA Belém de acordo com o consentimento dos participantes, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice II).

Após a degustação, foi disponibilizado um questionário (Apêndice I) para cada participante contendo perguntas gerais sobre consumo de peixes e perguntas específicas sobre o grau de aceitação dos produtos, sendo avaliados de acordo com uma escala hedônica de sete pontos com os termos “Gostei extremamente”, “Gostei muito”, “Gostei moderadamente”, “Indiferente”, “Desgostei moderadamente”, “Desgostei muito” e “Desgostei extremamente” (Quadro 1).

Quadro 1. Perguntas referentes ao grau de aceitabilidade presente no questionário dos coprodutos de sardinha durante as degustações.

Subproduto nº _____
() Gostei extremamente
() Gostei muito
() Gostei moderadamente
() Indiferente
() Desgostei moderadamente
() Desgostei muito
() Desgostei Extremamente

ANÁLISE DOS DADOS DE DEGUSTAÇÃO

Os dados obtidos foram organizados em planilhas do programa computacional Microsoft Office Excel versão 2016, sendo utilizada a estatística descritiva para a análise dos dados e produção dos gráficos. Este trabalho resultou do projeto de extensão “Aproveitamento de pescados de baixo valor comercial na produção de coprodutos (pasta base de pescado)” aprovado por meio do Edital PIBEX nº 009/2018 (Programa Institucional de Bolsas de Extensão) – publicado pela

Diretoria de Extensão (DEX) do IFPA – Campus Belém.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

RENDIMENTO

Foram utilizadas sardinhas com comprimento total (CT) entre 11 cm (mínimo) e 15,3 cm (máximo), resultando em uma média de 13,2 cm (Tabela 1). Souza-Conceição; Rodrigues-Ribeiro e Castro-Silva (2005) registraram peixes da espécie *C. edentulus* na Baía Sul de Florianópolis, Santa Catarina com

CT entre 6,2 cm e 17 cm, valores mais amplos que os encontrados neste estudo.

Franco et al. (2014a) encontraram na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, indivíduos da espécie *C. edentulus* com CT entre 11,4 cm e 17,9 cm e média de 14,7 cm e Monfort et al. (2009) registraram valores médios de CT de *C. edentulus* com 13,43 cm $\pm$ 1,139 cm e peso de 24,26 g $\pm$ 3,547 g, valores estes aproximados aos encontrados neste trabalho, com peixes coletados na cidade de Bragança, Pará.

Tabela 1. Estatística descritiva dos valores médios, desvio padrão (DP), mínimo e máximo para o Comprimento Total (CT), Comprimento do Tronco Limpo (CTL), Comprimento Espalmado (CE), Peso Total (PT), Peso do Tronco Limpo (PTL) e Peso Espalmado (PE)

Medidas (cm)	Nº de indivíduos	Média $\pm$ DP	Mínimo	Máximo
CT	192	13,2 $\pm$ 0,9	11,0	15,3
CTL	187	10,8 $\pm$ 0,8	7,8	12,3
CE	187	8,4 $\pm$ 0,7	7,0	10,7
PT	192	20,4 $\pm$ 3,9	10,1	29,2
PTL	187	12,1 $\pm$ 2,4	6,6	18,5
PE	110	9,9 $\pm$ 1,9	5,9	14,0

Após o beneficiamento da sardinha, foram tomadas as seguintes medidas: Comprimento do Tronco Limpo (CTL) e o Comprimento Espalmado (CE). O CTL apresentou valores entre 7,8 cm (mínimo) e 12,3 cm (máximo) com média de 10,8 cm enquanto o CE apresentou valores entre 7,0 cm (mínimo) e 10,7 cm (máximo) com média de 8,4 cm (Tabela 1).

O Peso Total (PT) variou entre 10,1 g e 29,2 g, o número de indivíduos amostrados, bem como a média, mínimo e máximo das medições e pesagens estão representados na Tabela 3. Souza-Conceição; Rodrigues-Ribeiro e Castro-

Silva (2005) encontraram peixes da espécie *C. edentulus* com pesos entre 1,67 g a 50,8 g. O Peso do Tronco Limpo (PTL) apresentou um valor mínimo de 6,6 g e máximo de 18,5 g, com média de 12,1 cm, o Peso Espalmado (PE) apresentou um valor mínimo de 5,9 cm e máximo de 14 cm, com média de 9,9 cm (Tabela 1).

A Tabela 2 mostra a perda de 37% de comprimento em relação ao CT ao se realizar o corte do tipo Tronco Limpo (CTL) (Tabela 2), isso significa que o rendimento deste tipo de corte para a espécie estudada é de 63%, em relação ao comprimento do peixe inteiro.

Tabela 2. Estatística descritiva do Comprimento Total (CT), Comprimento do Tronco Limpo (CTL) e Comprimento Espalmado (CE).

Medidas	Comprimento médio (cm)	Comprimento residual (%)	Porcentagem de perda (%)
CT	13,2	-	-
CTL	10,8	63	37
CE	8,4		

A Figura 2 mostra a Análise de Variância do CT, CTL e CE, cujo $p < 0,05$, indica que há diferença significativa entre as médias dos valores mensurados, apresentando uma baixa

variabilidade e um baixo desvio padrão. As médias dos comprimentos CT, CTL e CE diferiram significativamente, também comprovado pelo teste de Tukey (Tabela 3).

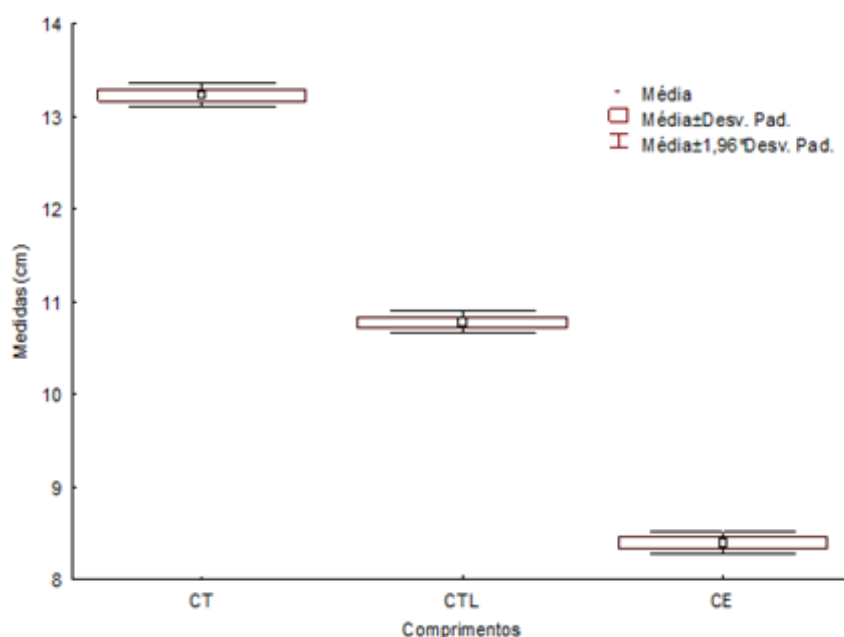


Figura 2. Valores médios e desvio padrão dos comprimentos CT=Comprimento Total, CTL=Comprimento do Tronco Limpo e CE=Comprimento Espalmado da espécie *C. edentulus* obtido por meio da Análise de Variância (ANOVA; $F = 1217,677$; $p < 0,05$).

Tabela 3. Resultado do teste Tukey para as variáveis com valores de comprimento ($p = 0,05$).

Medidas	CT	CTL	CE
CT	-	0,00002	0,00002
CTL	0,00002	-	0,00002
CE	0,00002	0,00002	

há diferença significativa entre os pesos PTL e PE, porém, há diferença significativa entre o PT e os demais pesos. Em relação a variabilidade dos dados, a medida PT apresentou um maior desvio padrão que as medidas de peso PTL e PE. Porém o teste Tukey mostrou significância entre as variáveis (Tabela 4).

A Figura 3 mostra que não

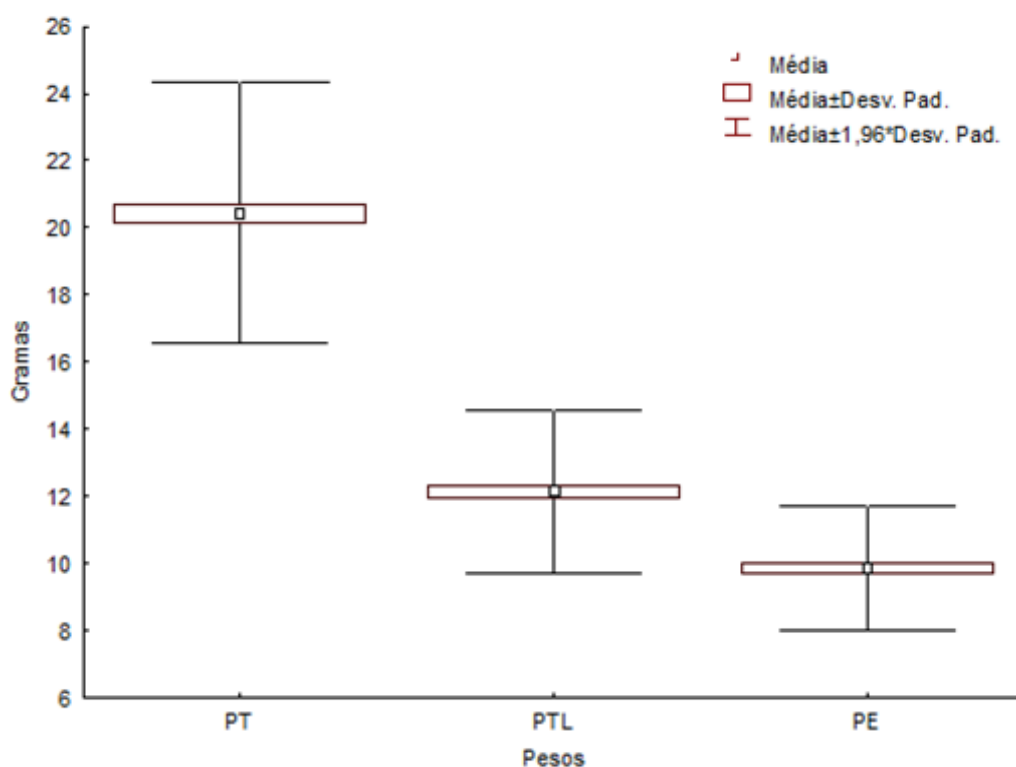


Figura 3. Valores médios e desvio padrão dos pesos PT=Peso Total, PTL=Peso do Tronco Limpo e PE=Peso Espalmado da espécie *C. edentulus* obtido por meio da Análise de Variância (ANOVA; $F = 561,6126$; $p < 0,05$).

Tabela 4. Resultado do teste Tukey para as variáveis com valores de peso ($p = 0,05$)

Medidas	PT	PTL	PE
PT	-	0,00002	0,00002
PTL	0,00002	-	0,00002
PE	0,00002	0,00002	-

A Tabela 5 mostra que o corte do tipo tronco limpo apresentou rendimento de 58% e o corte do tipo espalmado apresentou rendimento de 48%, valores estes aproximados a outros trabalhos já realizados, a exemplo da tilápia do Nilo *O. niloticus* e mandi *Pimelodus britskii* que de acordo com Azevedo et al. (2016) e Almeida et al., (2018) obtiveram o rendimento do tronco limpo superiores a 50%.

Honorato et al. (2014) afirmaram que o rendimento do peixe é influenciado

pelo tamanho de cabeça e nadadeiras, e quanto menores forem as dimensões da cabeça, maior será o rendimento de carcaça, principalmente de filé.

A Tabela 5 mostra que são necessárias aproximadamente 48 sardinhas inteiras para completar um quilo de pescados, e para completar um quilo de tronco limpo de sardinha, são necessárias aproximadamente 83 unidades.

De acordo com Souza e Inhamuns (1999) a porcentagem do tronco limpo de um pescado permite visualizar o potencial para a industrialização. Após o beneficiamento deste pescado, são necessárias aproximadamente 101 unidades de sardinhas do tipo espalmadas para se obter 1 kg de peixes.

Tabela 5. Resultado da análise de rendimento da sardinha *C. Edentulus* utilizando os pesos PT=Peso Total, PTL=Peso do Tronco Limpo e PE=Peso Espalmado.

Medidas	Peso médio (g)	Porcentagem do peso residual	Porcentagem de perda	Custo da perda	Valor bruto (R\$/kg)	Nº de itens para 1 kg
PT	20,5	100%	0%	0,0	1,5	48,7
PTL	12,0	58%	42%	0,6	2,1	83,6
PE	9,8	48%	52%	0,8	2,3	101,6

GRAU DE ACEITABILIDADE DOS COPRODUTOS

Do total de participantes da degustação, a maioria pertencia ao sexo masculino (62,4%), com faixa etária entre 30 e 50 anos de idade, com ensino superior completo (70,8%) e renda mensal familiar acima de quatro salários mínimos (66,7%). Todos os participantes responderam gostar de peixes devido ao sabor agradável e valor nutricional, sendo considerado um alimento saudável, corroborando com os principais motivos associados ao consumo de peixe apontados por

Silveira et al. (2012), que foram o benefício à saúde e a importância nutricional.

Para 25% dos degustadores não há distinção na preferência entre os modos de preparo de pescado frito, assado ou cozido, e para outros 25%, a preferência foi por peixe frito. Em seguida, 16,7% dos entrevistados preferem consumir peixes cozidos e assados, a última opção de preferência se refere aos peixes fritos e assados (Figura 4). Segundo Lopes et al. (2016) a população brasileira prefere consumir pescado grelhado, seguido de peixe assado, frito e cru.

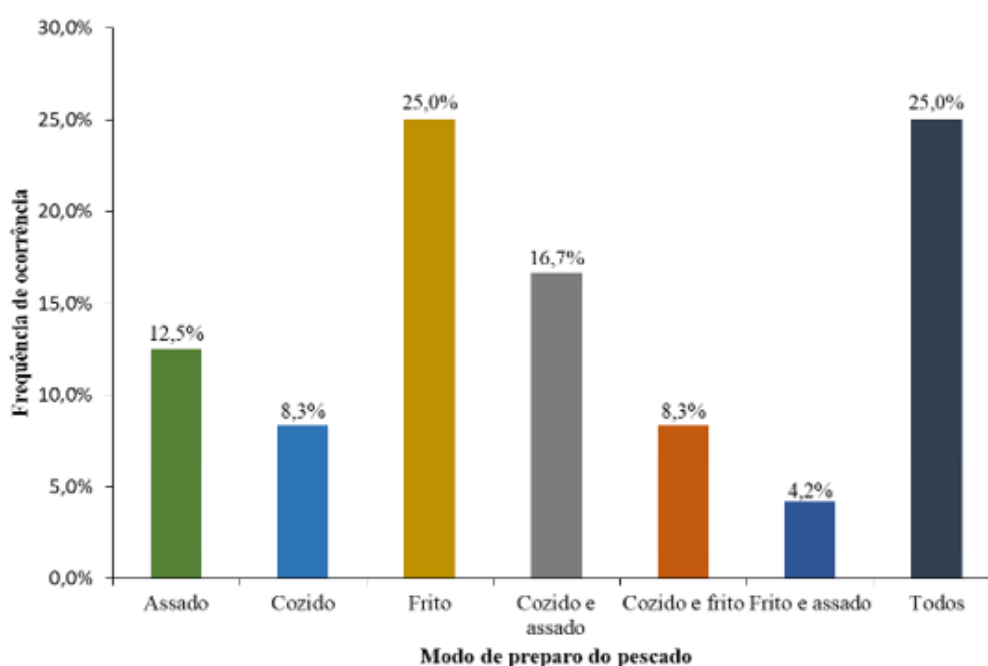


Figura 4. Preferência no modo de preparo de pescado.

Sobre a frequência de consumo de peixes, semanal ou mensal, a maioria dos degustadores (45,8%) afirmaram consumir peixes uma vez por semana, seguido de duas vezes por semana (33,3%) (Figura 5). Resultados que corroboram com Figueiro et al. (2014) ao verificar que metade dos entrevistados consomem peixe uma a duas vezes na semana. Diferente do observado por Lopes et al. (2016), cuja frequência de consumo de peixes pela população brasileira foi de uma ou duas vezes por mês, porém, na região Norte do país, o consumo pode ultrapassar três vezes por semana.

Quanto à forma de aquisição do peixe a ser consumido, os degustadores afirmaram preferir comprar peixes inteiros e filé (37,5%), filé e posta (29,2%) (Figura 6). Estes resultados corroboram parcialmente aos de Figueiro et al. (2014) que relataram ser o pescado inteiro a forma preferida de compra,

pois o filé é considerado caro, por isso não é a principal forma de aquisição. Flores et al. (2014) afirmam ser o peixe inteiro a forma de apresentação ideal para o dia-a-dia, seguido de filé e peixe eviscerado. Porém, o pescado que abastece a cidade de Belém costuma ser eviscerado ainda na embarcação.

Leandro et al. (2018) afirmam que os consumidores de pescado têm preferência por formas práticas de preparo. Soares e Belo (2015) enfatizam sobre a necessidade de pesquisas a partir de diferentes enfoques para atender as preferências do consumidor. As respostas dos degustadores enfatizaram o costume em adquirir os peixes nas formas congelada e resfriada, opondo-se a Flores et al. (2014) onde o pescado fresco mostrou ser a forma mais comprada, seguida de pescado resfriado e congelado, respectivamente.

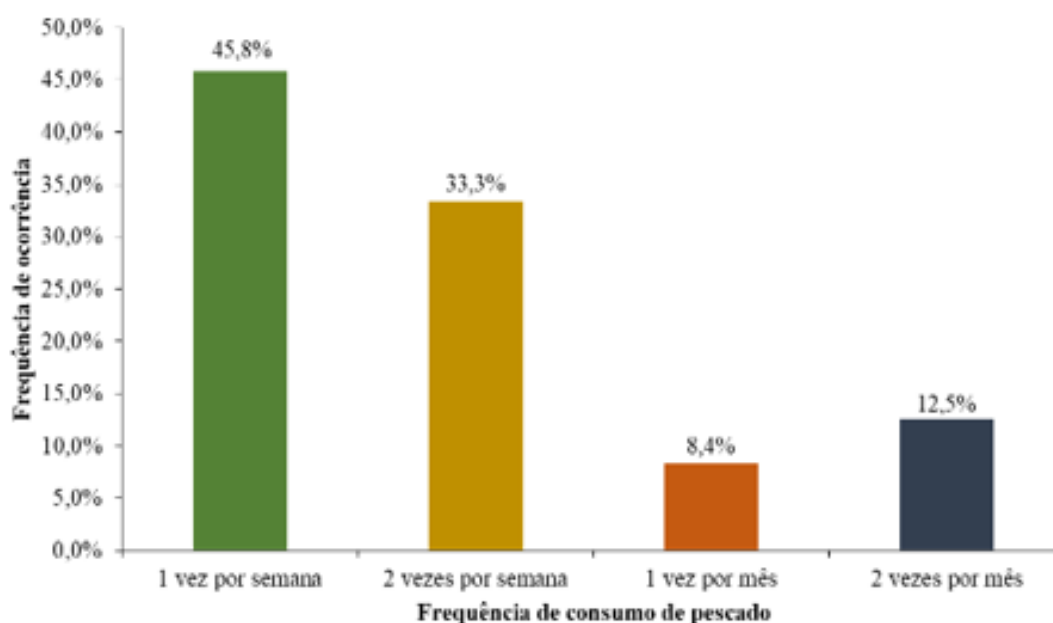


Figura 5. Frequência de consumo de peixes.

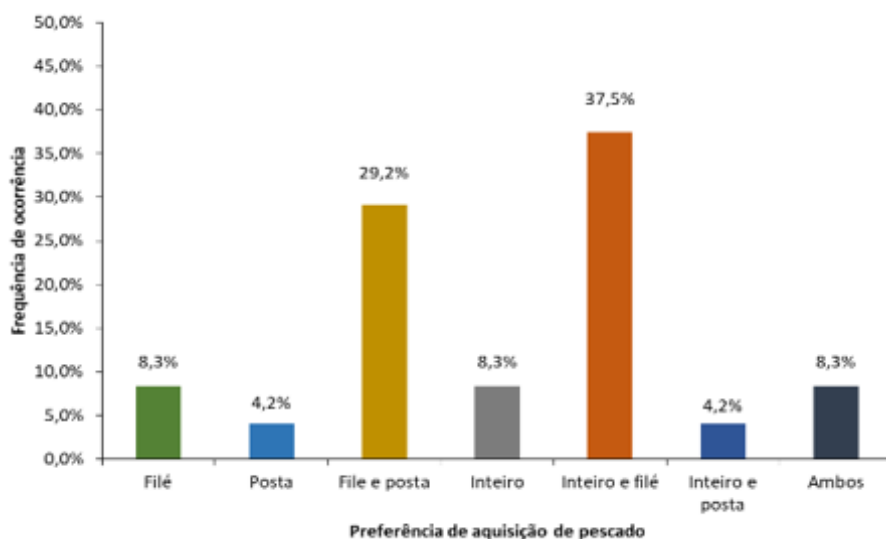


Figura 6. Preferência na aquisição de peixes.

Quando indagados a respeito dos peixes mais consumidos, as respostas foram dourada *B. rousseauxii* (19,3%), pescada amarela *C. acoupa* (16,4%), filhote *Brachyplatystoma filamentosum* (Lichtenstein, 1819), (14,9%) e pescada gó *Macrodon ancylodon* Bloch and Schneider, 1801 (13,4%) (Figura 7). Tal resultado se assemelha ao apresentado por Mangas et al. (2016), que lista as espécies

de peixes mais compradas pelos consumidores no município de Belém, para o ano de 2014, respectivamente: dourada, pescada gó; pescada branca *Plagioscion squamosissimus*; pescada amarela; filhote; piramutaba *Brachyplatystoma vaillantii*; tambaqui *Colossoma macropomum*; corvina *Micropogonias furnieri*; mapará *Hypophthalmus marginatus* e sarda *Pellona flavipinnis*.

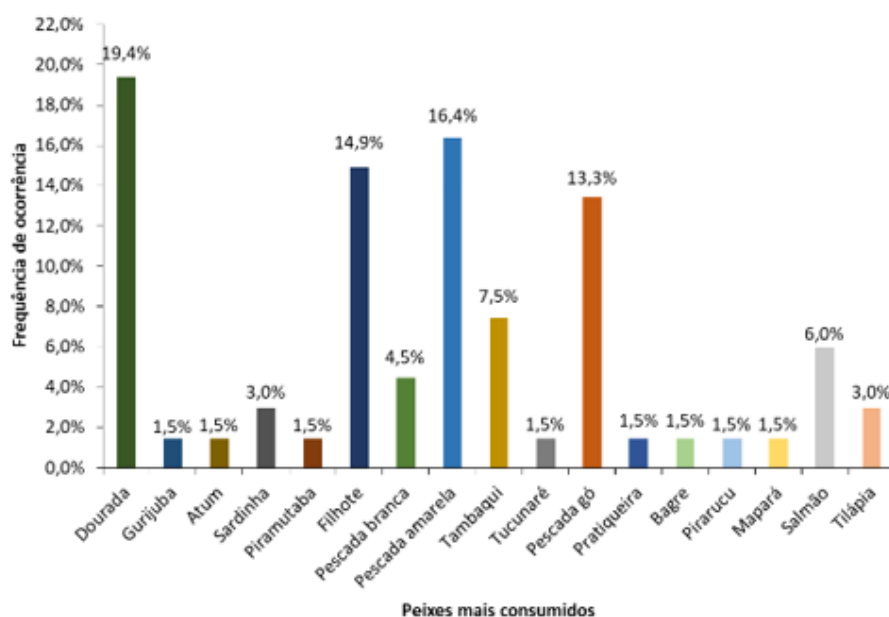


Figura 7. Peixes mais consumidos, de acordo com os degustadores.

Nas respostas dos degustadores sobre os peixes mais consumidos não foram citadas as sardinhas, retomando a célebre frase de Steve Jobs onde afirma que “as pessoas não sabem o que querem até você mostrar a elas” (ISAACSON, 2011), demonstrando que o público deve ser apresentado ao produto, para algo que provavelmente irão gostar, pois os consumidores não o conheciam, até serem apresentados. Tal fato pode resultar em uma nova abertura de mercado para um recurso pouco explorado no norte do Brasil.

Quando indagados sobre o conhecimento a respeito de algum coproduto do pescado, 62,5% dos degustadores não conheciam e 37,5% responderam conhecer alguns coprodutos do pescado (Figura 8), sendo eles atum e sardinha enlatada, “fishburguer”, patê de peixe, piracuí e “surimi”. Guimarães et al. (2020) afirmam que o uso do enlatamento para peixes de baixo valor comercial é viável além de ser um produto com excelente aceitação sensorial.

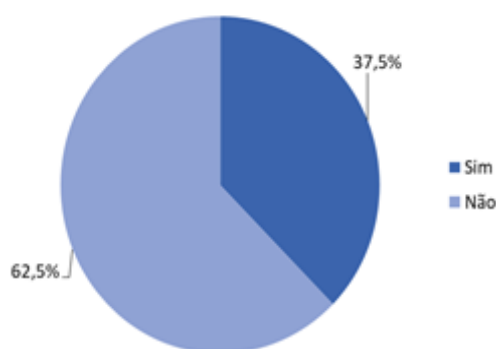


Figura 8. Conhecimentos prévios dos degustadores a respeito dos coprodutos do pescado.

Um total de 4,2% do total de pessoas convidadas a realizarem a degustação dos coprodutos de pescado,

não aceitaram realizar a degustação de um dos três coprodutos, sendo ele a sardinha frita devido a presença de pequenas espinhas. Apenas 4,2% dos participantes que degustaram a sardinha frita não gostaram (desgostei moderadamente), 67% gostaram muito e 29,2% gostaram moderadamente (Figura 9). A sardinha regional apresenta baixa importância comercial, sendo utilizada como iscas naturais na captura de peixes de maior valor econômico, além de servir como alimento para pescadores locais sob a forma seca/salgada (ESPÍRITO SANTO; ISAAC., 2005; HENKE; CHAVES., 2017).

Lopes et al. (2016) afirmaram que os motivos do baixo consumo de peixes o Brasil é decorrente do elevado custo do alimento, seguido da dificuldade de preparo, havendo dificuldade na aquisição de diferentes processamentos do pescado, sendo que outros tipos de carnes apresentam maior facilidade de preparo, sendo importante a divulgação de meios de preparo e a oferta de produtos prontos em supermercados para estimular o aumento do consumo.

De acordo com Barboza, Barboza e Pezzuti (2014) os pescadores artesanais do litoral paraense costumam usar algumas espécies de peixes para a elaboração de remédios, tratamento de doenças e recuperação de pessoas enfermas, a exemplo dos chamados peixes não remosos ou mansos. Ainda de acordo com os autores, diferentes aspectos biológicos e culturais, tais como o formato, aparência, sabor, cheiro, presença de toxina, quantidade de carne, ocorrência dos peixes, risco de enfermidade, estão associados à rejeição ao consumo de pescados.

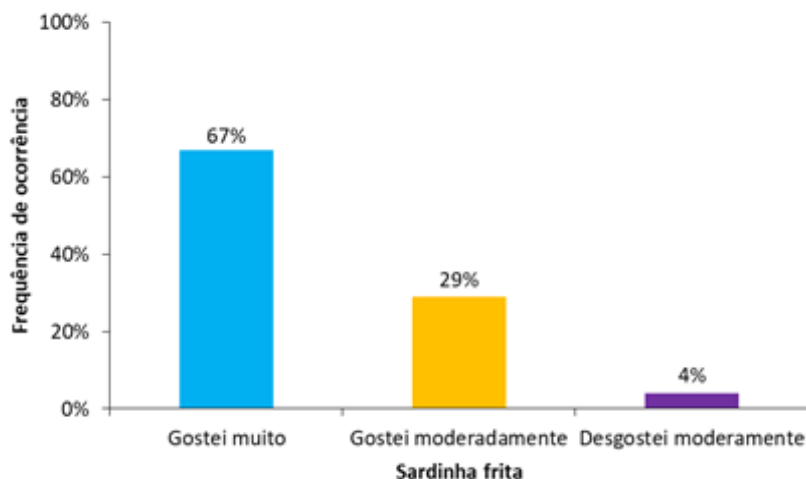


Figura 9. Resultados da degustação de sardinha frita.

Para o patê de sardinha, todos os degustadores aprovaram, sendo que 62,5% gostaram muito e 37,5% gostaram moderadamente (Figura 10). Com a atual crise econômica que o país vem enfrentando, os noticiários vêm informando o aumento da comercialização e até mesmo o surgimento de vendas de ossos bovinos, caracas e aparas de peixes em redes de supermercados na cidade de Belém, Pará (VENDA, 2021). Geralmente as caracas de peixes apresentam em sua composição, resíduo cárneo que pode ser utilizado na elaboração

de hambúrguer, bolinhos, recheios, entre outros coprodutos. Porém, a comercialização de caracas e aparas polemizou devido à discussão das questões sanitárias do produto, até que ponto a fiscalização agia sobre essa comercialização.

Uma atual problemática em torno da comercialização e consumo de peixes é a Síndrome de Haff ou “doença da urina preta”, que vem afetando um dos principais pontos de desembarque e comercialização de pescado do Brasil, o mercado do Ver-o-Peso (BRASIL, 2011; UFRA, 2021).

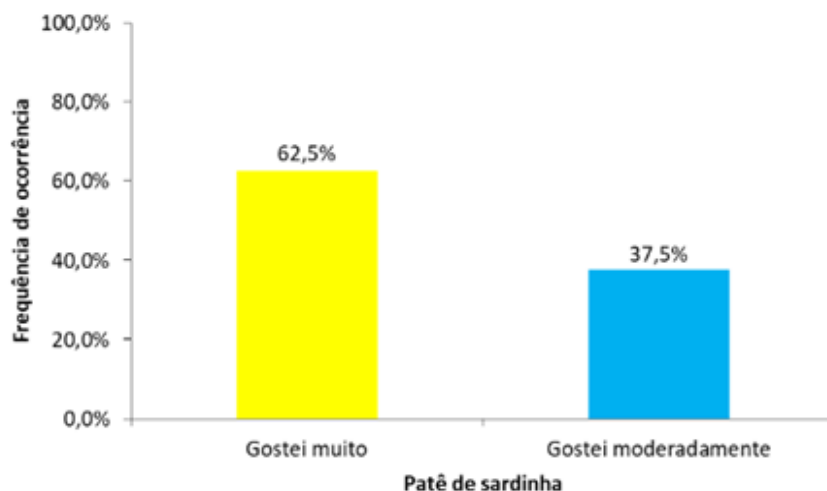


Figura 10. Resultados da degustação de patê de sardinha.

CONCLUSÃO

A comparação das medidas de pesos e comprimentos do tronco limpo e da sardinha espalmada permitiram analisar os rendimentos dos diferentes cortes em comparação ao pescado inteiro. Os resultados se mostraram satisfatórios, sendo o início dos estudos para testar a industrialização da espécie;

Os testes de degustação demonstraram uma boa aceitação dos coprodutos elaborados, demonstrando que a disponibilidade de mais opções de apresentações na forma de comercialização, poderia dar lugar no mercado a uma espécie de peixe abundante, porém, pouco consumida;

O grau de aceitabilidade dos coprodutos de peixes foi considerado satisfatório, pretende-se posteriormente, expandir as degustações para áreas próximas a feiras e mercados, pois esta espécie precisa ser mais estudada para saber qual é a produtividade e safra.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS (APTA). Consumo de Peixes Não-convencionais une sabor, nutrição e fortalecimento da pesca regional. 2021. Disponível em: <http://www.apta.sp.gov.br/noticias/consumo-de-peixes-n%C3%A3o-convencionais-une-sabor,-nutri%C3%A7%C3%A3o-efortalecimento-da-pesca-regional> Acesso em: 06 jul. 2021.

AMARAL, M. T.; APARÍCIO, G. K. S.; SOUZA, P. L.; SANTOS, Â. M. L. Aplicação de tecnologias tradicionais no beneficiamento do pescado na região do Baixo Amazonas, estado do Pará. **Revista GEINTEC - Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 7, n. 1, p. 3708-3721, 2017.

ARAÚJO, F. G.; SILVA, M. A.; SANTOS, J. N. S.; VASCONCELLOS, R. M. Habitat selection by anchovies (Clupeiformes: Engraulidae) in a tropical bay at Southeastern Brazil. **Neotropical Ichthyology**, v. 6, n. 4, p. 583-590, 2008.

AZEVEDO, A. V.; Feiden, A.; Grandi, A. M.; Deparis, A.; Debona, F. M. V.; Frigo, K. D. A.; Sividanes, V. P.; Silva, A. M. Análise de rendimento industrial da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus, 1758). **Acta Iguazu**, v. 5, n. 3, p. 111-127, 2016.

BARBOZA, R. S. L.; BARBOZA, M. S. L.; PEZZUTI, J. C. B. Aspectos culturais da zooterapia e dieta alimentar de pescadores artesanais do litoral paraense. **Fragmentos de cultura**, v. 24, n. 2, p. 253-266, 2014.

BELÉM, Prefeitura de Belém. Revisão do Plano Diretor do município de Belém: Dados da cidade. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/planodiretor/paginas/brasao.php>. Acesso em: 27 fev. 2020.

BELÉM. Anuário Estatístico do Município de Belém 2011. Belém: Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão. V. 16, 2012. 411p.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura. Brasília, 2011.

BRITTO, A. C. P.; ROCHA, C. B.; TAVARES, R. A.; FERNANDES, J. M.; PIEDRAS, S. R. N.; POUEY, J. L. O. F. Rendimento corporal e composição química do filé da viola (*Loricariichthys anus*). **Ciência Animal Brasileira**, v. 15, n. 1, p. 38-44, 2014. Doi:10.5216/cab.v15i1.21673.

ESPÍRITO SANTO, R. V.; ISAAC, V. J. **Peixe e camarões do estuário do litoral bragantino, Pará, Brasil**. Belém: MADAM, 2005. 268 p.

FARIAS FILHO, M. C.; ARRUDA FILHO, E. J. M. **Planejamento da pesquisa científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

FIGUEIRO, R. C. M.; SOUSA, J. M.; CASTRO, E. M. Fatores que influenciam na decisão de compra de pescado no mercado de peixe de Bragança – PA. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, v. 7, n. 1, p. 60-72, 2014.

FLORES, R. M. V.; CHICRALA, P. M.; SOARES, S. S. Avaliação das

preferências dos consumidores de pescado do estado do Tocantins através de pesquisa de campo realizada no Seminário Caiu na Rede é Lucro. **Brazilian Journal Aquatic Science Technology**, v. 18, n. 1, p. 121-129, 2014.

FRANCO, A. C. S.; BROTTTO, D. S.; ZEE, D. M. W.; SANTOS, L. N. Long-term (2002-2011) changes on *Cetengraulis edentulus* (Clupeiformes: Engraulidae) fisheries in Guanabara Bay, Brazil. **Revista de Biologia Tropical**, v. 62, n. 3, p. 1019-1029, 2014b.

FRANCO, A. C. S.; BROTTTO, D. S.; ZEE, D. M. W.; SANTOS, L. N. Reproductive biology of *Cetengraulis edentulus* (Cuvier, 1829), the major fishery resource in Guanabara Bay, Brazil. **Neotropical Ichthyology**, v. 12, n. 4, p. 819-826, 2014a. doi: 10.1590/1982-0224-20130205.

GAY, D.; SERGIPENSE, S.; ROCHA, C. F. D. Ocorrência e distribuição de *Cetengraulis edentulus* (Cuvier) (Teleostei, Engraulidae) na Laguna de Itaipu, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 17, n. 2, p. 463 - 472, 2000.

GIARRIZZO, T.; KRUMME, U. Temporal Patterns in the Occurrence of Selected Tropical Fishes in Mangrove Creeks: Implications for the Fisheries Management in North Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**,

v. 52, n. 3, p. 679-688, 2009.

GUIMARÃES, J. L. B.; CALIXTO, F. A. A.; KELLER, L. A. M.; LATINI, J. T. P.; FURTADO, A. A. L.; MESQUITA, E. F. M.; Alternativa tecnológica na utilização de peixe de baixo valor comercial oriundo da modalidade de pesca de arrasto: tira-vira *Percophis brasiliensis* enlatado. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 38213-38230, 2020.

HAIJ-ISA, N. M. A.; CARVALHO, E. S. Desenvolvimento de biscoitos, tipo salgado, enriquecidos pela adição de merluza. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 31, n. 2, p. 313-318, 2011.

HENKE, J. L.; CHAVES, P. T. C. Ictiofauna e pesca amadora no litoral sul do Paraná: estudo de caso sobre capturas e potencial impacto. **Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology**, v. 21, n. 1, p. 37-43, 2017.

HONORATO, C. A.; SMERMAN, W.; ANGÉLICI, A. F.; DAL BEM, C. R. Efeito das classes de peso sobre o rendimento de processamento de tucunaré (*Cichla sp.*). **Scientia Agraria Paranaensis**, v.13, n.1, p.65-70. Doi: 10.18188/1983-1471/sap.v13n1p65-70. 2014.

IBGE cidades. Belém. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/belem/panorama>. Acesso em: 25 fev. 2020.

ISAAKSON, W. **Steve Jobs: a biografia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

LEANDRO, S. V.; OLIVEIRA, S. S.; MOREIRA, P. S. A.; OTANI, F. S. Perfil de consumo e do consumidor de peixe do município de Sinop, Mato Grosso. **Agroecossistemas**, v. 10, n. 1, p. 73-98, 2018.

LEONARDO, R.; NUNES, R. S. C.; MONTEIRO, M. L. G.; CONTE-JUNIOR, C. A.; AGUILA, E. M.; PASCHOALIN, V. M. F. Molecular testing on sardines and rulings on the authenticity and nutritional value of marketed fishes: An experience report in the state of Rio de Janeiro, Brazil. **Food Control**, v. 60, p. 394-400, 2016.

LOPES, I. G.; OLIVEIRA, R. G.; RAMOS, F. M. Perfil do consumo de peixes pela população brasileira. **Biota Amazônia**, v. 6, n. 2, p. 62-65, 2016.

MARVAL, Á.; ALTUVE, D.; GIL, H.; VIZCAÍNO, G.; GÓMEZ, G.; BARRIOS, A. Curva de selección de *Litopenaeus schmitti* y dos especies ícticas, capturados por la pesca artesanal de arrastre camaronera en el Golfo de Paria, estado Sucre, Venezuela. **Zootecnia Tropical**, v. 29, n. 1, p. 69-75. 2011.

PIRES, D. R.; SILVA, P. P. O.; AMORIM, E.; OLIVEIRA, G. M. Espécies de pescado subexploradas e seu potencial

para elaboração de subprodutos com valor agregado. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n. 5, p. 148-157, (Edição Especial), 2013.

PLAZAS-GÓMEZ, R. A.; POSADA-PELÁEZ, C.; BUSTOS-MONTES, D.; GRIJALBA-BENDECK, L. M. Bycatch of the Isla del Rosario (Gulf of Salamanca, Colombian Caribbean) artisanal shrimp fishery in an approximation to the biodiversity impact. **Latin American Journal of Aquatic Research**, v. 46, n. 4, p. 690-698, 2018. Doi: 10.3856/vol46-issue4-fulltext-6.

RIBEIRO, R. C.; BARROS, L. A.; PIRES, C. R. F.; KATO, H. C. A.; SOUSA, D. N. Avaliação do consumo de peixes no município de Palmas - TO. **Boletim de Indústria Animal**, v. 75, p. 1-11, 2018. Doi: 10.17523/bia.2018.v75.e1408.

SERGIPENSE, S.; CARAMASCHI, E. P.; SAZIMA, I. Morfologia e hábitos alimentares de duas espécies de Engraulidae (Teleostei, Clupeiformes) na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Oceanografia**, v. 47, n. 2, p. 173-188, 1999.

SILVA, M. A.; ARAÚJO, F. G.; AZEVEDO, M. C. C.; MENDONÇA, P. Distribuição espacial e temporal de *Cetengraulis edentulus* (Cuvier) (Actinopterygii, Engraulidae) na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 20, n. 4, p. 577-81, 2003.

SILVEIRA, L. S.; ABDALLAH, P. R.; HELLEBRANDT, L.; BARBOSA, M. N.; FEIJÓ, F. T. Análise socioeconômica do perfil dos consumidores de pescado no município de Rio Grande. **Sinergia**, v. 16, n. 1, p. 9-19, 2012.

SOARES, L.; BELO, M. A. A. Consumo de pescado no município de Porto Velho-RO. **Enciclopédia Biosfera**, v. 11, p. 3059-3067, 2015.

SOUZA, A. F. L.; INHAMUNS, A. J. Análise de rendimento cárneo das principais espécies de peixes comercializadas no Estado do Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 41, n. 2, p. 289-296, 1999.

SOUZA-CONCEIÇÃO, J. M.; RODRIGUES-RIBEIRO, M.; CASTRO-SILVA, M. A. Dinâmica populacional, biologia reprodutiva e o ictioplâncton de *Cetengraulis edentulus* Cuvier (Pisces, Clupeiformes, Engraulidae) na enseada do Saco dos Limões, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22, n. 4, p. 953-961, 2005. Doi: 0.1590/S0101-81752005000400023.

SOUZA-CONCEIÇÃO, J. M.; SCHWINGEL, P. R. Age and growth of *Cetengraulis edentulus* (Clupeiformes: Engraulidae) in a subtropical bight of Southern Coast Brazil. **Zoologia**, v. 28, n. 3, p. 297-304, 2011. Doi: 10.1590/S1984-46702011000300003.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA - UFRA. Doença de Haff: Pesquisadora da Ufra explica que o foco também precisa ser no rastreio do pescado. Disponível em: https://novo.ufra.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2984:doenca-de-haff-pesquisadora-da-ufra-explica-que-o-foco-tambem-precisa-ser-no-rastreio-do-pescado&catid=17&Itemid=121. Acesso em: 23 nov. 2021.

VENDA de carcaças de peixe em supermercado de Belém causa discussões nas redes sociais; Procon afirma que não há irregularidade. A província do Pará, Belém, 8, 10, 2021. Disponível em: <https://aprovinciadopara.com.br/venda-de-carcacas-de-peixe-em-supermercado-de-belem-causa-discussoes-nas-redes-sociais-procon-afirma-que-nao-ha-irregularidade/>. Acesso em: 10 out. 2021.