



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
FACULDADE DE NUTRIÇÃO**

**UDSOM FELIPE MORAES BORGES**

**DINÂMICA ECOLÓGICA EM COMUNIDADES DE VÁRZEA E TERRA  
FIRME: AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DE MACRONUTRIENTES  
EM RIBEIRINHOS DO MÉDIO SOLIMÕES, AMAZONAS.**

**BELÉM**

**2021**

**UDSOM FELIPE MORAES BORGES**

**DINÂMICA ECOLÓGICA EM COMUNIDADES DE VÁRZEA E TERRA  
FIRME: AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DE MACRONUTRIENTES  
EM RIBEIRINHOS DO MÉDIO SOLIMÕES, AMAZONAS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para  
obtenção do grau de Bacharel em Nutrição pela  
Universidade Federal do Pará.

**ORIENTADOR:**

Prof. Dr. Pedro Jose Tótora da Glória

**COORIENTADORA:**

Profa. Dra. Luísa Margareth Araújo Carneiro

**BELÉM**

**2021**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

---

B732d Borges, Udsom Felipe Moraes.  
DINÂMICA ECOLÓGICA EM COMUNIDADES DE VÁRZEA E  
TERRA FIRME : AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DE  
MACRONUTRIENTES EM RIBEIRINHOS  
DO MÉDIO SOLIMÕES, AMAZONAS. / Udsom Felipe Moraes  
Borges. — 2021.  
34 f. : il.

Orientador(a): Prof. Dr. Pedro Jose Tótora da Glória Coorientação:  
Profª. Dra. Luísa Margareth Araújo Carneiro Trabalho de Conclusão  
de Curso (Graduação) - Universidade  
Federal do Pará, Instituto de Ciências da Saúde, Faculdade de  
Nutrição, Belém, 2021.

1. Ecologia. 2. Consumo alimentar. 3. Macronutrientes . I. Título.

CDD 612.3

---

# **UDSOM FELIPE MORAES BORGES**

## **DINÂMICA ECOLÓGICA EM COMUNIDADES DE VÁRZEA E TERRA FIRME: AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DE MACRONUTRIENTES EM RIBEIRINHOS DO MÉDIO SOLIMÕES, AMAZONAS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição pela Universidade Federal do Pará.

### **BANCA EXAMINADORA:**

---

**Pedro Jose Tótora da Glória**  
(Docente/UFPA – Orientador)

---

**Luisa Margareth Araújo Carneiro**  
(Docente/UFPA – Coorientadora)

---

**Andréa das Graças Ferreira Frazão**  
(Docente/UFPA – Membro)

---

**Jucilene Magalhães Alves Sousa**  
(Cecane/ICS/UFPA – Membro)

---

**Hilton Pereira Da Silva**  
(Docente/UFPA – Suplente)

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** As populações ribeirinhas residem majoritariamente nas áreas rurais, às margens de rios e lagos que compõe o território da Amazônia. O cotidiano dessas populações acaba sofrendo forte influência dos rios, resultando em períodos de cheia e seca. A Amazônia apresenta dois tipos de ambiente com grande importância para a vida dos ribeirinhos: a várzea, caracterizada pela sua frequência de alagamentos, e a terra firme, que não sofre alagamentos.

**OBJETIVO:** Avaliar o efeito de fatores ecológicos na ingestão de macronutrientes de homens e mulheres ribeirinhos do Médio Solimões, comparando as dietas no período de seca e cheia em comunidades de várzea e terra firme.

**METODOLOGIA:** As comunidades estudadas estão localizadas no Médio Solimões no estado do Amazonas. O campo foi realizado no ano de 2015 entre maio e julho e outubro a dezembro. O número amostral total deste projeto consiste em 167 indivíduos. Os dados foram coletados através de entrevistas semiestruturadas, através do método do recordatório de 24h. Foram realizados cinco dias de recordatórios no período da cheia, e cinco dias na seca. Os recordatórios foram analisados e seus dados foram organizados em planilhas do programa Excel. Os dados sobre alimentação (macronutrientes, quantidades, consumo e receitas), foram organizados e armazenados no *software Nutritionist Pro*.

**RESULTADOS:** A comparação entre homem e mulher apresentou diferença significativa para os três macronutrientes (proteínas, carboidratos e lipídeos). Já a comparação entre várzea e terra firme apresentou diferença significativa para carboidratos, na amostra total da cheia, e para homens na cheia. Os lipídeos apresentaram diferença significativa na amostra total da cheia, e para mulheres na cheia já na comparação entre seca e cheia, as diferenças significativas foram para proteínas e carboidratos no sexo masculino.

**CONCLUSÃO:** Em síntese, são necessários mais estudos que corroborem com os resultados encontrados neste trabalho. Outrossim, os resultados significativos que foram obtidos agregam ainda mais para a literatura com dados novos, atentando para as relações entre ambiente e alimentação em populações ribeirinhas.

**Palavra-chave:** Ecologia, consumo alimentar, macronutrientes.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The riverside populations mostly reside in rural areas, generally surrounded and/or surrounded by rivers and lakes that make up the territory of the Amazon. The daily lives of these populations end up suffering a strong influence and dependence on rivers, which is the reason for the periods of flood and drought that occur in the Amazon. The Amazon has two types of forests with great importance for its floodplain forests, characterized by their frequent flooding, and terra firme forests, which do not suffer from flooding. **PURPOSE:** To evaluate the effect of ecological factors on macronutrient intake of men and women riparian in the Middle Solimões, comparing diets in the dry and flood periods in floodplain and terra firme communities. **METHODOLOGY:** The studied communities are located in the middle Solimões in the state of Amazonas. The field was held in 2015 between May and July and October to December. The total sample number of this project consists of 243 people, data were collected through semi-structured interviews, referring to food, through the 24-hour recall method. Five days of recalls were carried out during the flood and drought periods. The recalls were analyzed and their data were organized in Excel spreadsheets. Data on food (macronutrients, quantities, consumption and recipes) were organized and stored in the Nutritionist Pro software. **RESULTS:** The male vs. female ratio was significant for the 3 macronutrients (PTN, CHO and LIP), while the floodplain vs. land ratio firm showed significance for carbohydrates, in both sexes in the flood, and men in the flood, the lipids had significance in both sexes in the flood, and women in the flood, in the dry x flood ratio, the significant results were in proteins with the male sex, and in carbohydrates, also in males. **CONCLUSION:** In summary, further studies are needed to corroborate the results found in this work, however, the significant results that were obtained add even more to the literature with new data, and on the need to study this population, and pay attention to for the nutritional risks in which they are affected.

**Keyword:** ecology, food consumption, macronutrients.

## **Sumário**

1. INTRODUÇÃO .....	7
2. OBJETIVOS .....	10
2.1 OBJETIVO GERAL .....	10
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO .....	10
3. REFERENCIAL TEÓRICO .....	10
3.1 POPULAÇÃO E AMBIENTE RIBEIRINHO .....	10
3.2 VÁRZEA E TERRA FIRME .....	11
3.3 ALIMENTAÇÃO E HÁBITOS ALIMENTARES .....	12
3.4 SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL.....	13
3.5 TRANSIÇÃO NUTRICIONAL .....	15
3.6 MACRONUTRIENTES .....	16
3.7 AVALIAÇÃO CONSUMO ALIMENTAR .....	19
4. METODOLOGIA.....	20
4. 1 LOCAL E PERÍODO DE ESTUDO .....	20
4.2 FINANCIAMENTO DA PESQUISA .....	20
4.3 NÚMERO AMOSTRAL E CARACTERIZAÇÃO DAS COMUNIDADES.....	20
4.4 COLETA DE DADOS .....	20
4.5 ANÁLISE DOS DADOS .....	21
4.6 CRITÉRIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	22
4.7 ASPECTOS ÉTICOS .....	22
5. RESULTADOS .....	23
6. DISCUSSÃO .....	28
7. CONCLUSÃO.....	31
8. REFERENCIAS .....	32

## 1. INTRODUÇÃO

O Estado de modo geral, constrói a sua importância e/ou reconhecimento agregando todos os valores que foram construídos ao longo de sua história, deve-se considerar não só os aspectos econômicos e estruturais, mas também, os culturais, a sua população e o seu ambiente. Dentro desse contexto, o Estado do Amazonas é uma região reconhecida não só por abrigar uma parte da Amazônia, mas também, pela sua diversidade vegetal e animal. Além disso, devido a presença de comunidades tradicionais no território do estado, sua diversidade alimentar, cultural, laboral, artesanal e medicinal é ampliada, sendo resultado de longos processos históricos, como, colonização e mestiçagem (GONÇALVES; DOMINGOS, 2019:100).

As populações ribeirinhas residem majoritariamente nas áreas rurais, geralmente cercadas e/ou rodeadas por rios e lagos que compõe o território da Amazônia; essas populações são formadas por grupos sociais distintos, oriundos dos indígenas, nordestinos e migrantes de outras regiões (GAMA et al., 2017:2). Sendo assim, o dia a dia dessas populações acaba sofrendo forte influência e dependência dos rios, motivo dos períodos de cheia e seca, que ocorrem na Amazônia.

No cenário mundial, a Amazônia tem seu reconhecimento através das características de seus rios, solo, flora, fauna, sua diversidade e sua riqueza no ecossistema e na socio-diversidade. Além disso, reforçando o exposto, na Amazônia estão localizados os mais elevados níveis de biodiversidade, justificando a presença dos ecossistemas florestais mais diversificados (GOMES, 2018:23).

A Amazônia apresenta em sua vasta composição, dois tipos de florestas com grande importância e influência para o seu ecossistema devido as suas características, as florestas de várzea, caracterizada pela sua frequência de alagamentos e as florestas de terra firme, que não sofrem alagamentos. Além disso, aproximadamente 80% da Amazônia Brasileira são formadas por florestas de terra firme e 6% por florestas de áreas alagáveis. (GOMES, 2018:23).

Outrossim, ressalta-se a importância das características da floresta de terra firme para o bioma da Amazônia, sendo a mais representativa para essa região, possuindo grande diversidade e riqueza de espécies (GOMES, 2018:23).

As características das florestas de terra firme, demonstram que esse ecossistema é altamente complexo em sua composição, assim como na quantidade, variedade e locação de suas espécies. Desta forma, as florestas de terra firme, são heterogêneas em sua composição (flora), apresentando formas distintas de agregar suas espécies. (GAMA et al., 2005:608).

Outrossim, o ecossistema de várzea apresenta duas tipologias de ambiente, que são as várzeas estacionárias e as várzeas estuarinas. A várzea estacionária é caracterizada pela cheia anual do Rio Amazonas, afetando de modo geral os contingentes locais, como produção agrícola, migração de animais, alteração na qualidade da água e a disponibilidade dos recursos naturais. A várzea estuarina, também apresenta a cheia anual, no entanto sua principal característica é a variação das marés que ocorre diariamente, assim como, sua vegetação é baseada em manguezais, savanas, campos inundados entre outros (ADAMS et al., 2008:202).

As características provenientes do ecossistema de várzea, como o solo, altamente fértil devido aos alagamentos periódicos, a alta variedade de pescados e a riqueza fitoplâncton, são qualidades adquiridas pelos solos em conjunto com os rios de água branca (COSTA; FILHO, 2019:2)

Tradicionalmente, as populações presentes no ecossistema de várzea de rios de água branca, como o Rio Solimões, devido a maior fertilidade do solo (inundações sazonais) e uma maior diversidade de pescados (maior presença de rios e lagos), tendem a proporcionar uma maior preservação desse ecossistema (COSTA; FILHO, 2019:4). Além desses fatores, é importante ressaltar que o uso dos rios vai além da alimentação (como a pesca), mas também como forma de deslocamento a outros mercados e serviços (JARDIM et al., 2020:205)

O trabalho da população ribeirinha está intrinsecamente ligado à terra (solo) e à água (rios e lagos), na qual, possuem uma grande dependência desses dois sistemas. O trabalho ribeirinho, está relacionado a subsistência, suas atividades laborais consistem, na pesca, agricultura, caça, criação de animais e extração de produtos naturais, todas essas atividades têm como principal referência, a natureza e o seu ciclo biológico (SILVA, 2017:4).

O modo de vida dos ribeirinhos, foi construído historicamente, através de mistura étnicas, culturais, sociais e ambientais, ele tem característica de subsistência, tendo como, os principais alimentos o pescado e a farinha, geralmente, a base da alimentação dessa população (RODRIGUES; OLIVEIRA; SANTOS, 2020:11294). No entanto, apesar da importância que a mandioca possui na base da alimentação dos ribeirinhos, na área de várzea o cultivo da mandioca apresenta alguns obstáculos, como o principal sendo a presença das cheias, atrelado a baixa resistência da mandioca em ambientes inundados (MERCADO et al., 2015:15)

Nesse contexto, a alimentação dos povos que residem na Amazônia (ribeirinhos) está fortemente ligada ao meio ambiente, interferindo nos processos do cotidiano, nas atividades laborais, no manejo dos recursos naturais e principalmente no consumo alimentar (JARDIM et al. 2020:205).

Dado isso, além do fator ambiental, o fator econômico tem afetado as escolhas alimentares, consequentemente gerando o aumento no consumo de alimentos que não fazem parte da cultura alimentar desses povos, como carne bovina, massas, e os perecíveis, arroz e feijão. Paralelo a isso, está a diminuição do consumo de frutas e legumes, como mencionado no estudo de Silva (2020).

Atrelado a esses aspectos, está também o aumento do consumo de produtos industrializados, como refrigerantes, enlatados e macarrão instantâneo, esses fatores caracterizam o processo de Transição Nutricional (SILVA, 2020:182).

Nos últimos anos, atrelado a negligências governamentais, estudos sobre alimentação com populações tradicionais estão cada vez mais escassos. Quando se olha para a Amazônia o cenário piora, pois o território é composto principalmente por comunidades tradicionais, como caboclos e ribeirinhos, e estudos sobre a alimentação e como o ecossistema influencia em suas dietas, assim como mudanças socioeconômicas, tornam-se cada vez mais difíceis de se encontrar (MURRIETA et al., 2008:125). Além disso, as pesquisas que avaliam o estado nutricional dessas populações tradicionais amostraram poucas regiões do vasto território amazônico (ADAMS et al., 2008:200)

Desta forma, são poucos os trabalhos que buscam avaliar o consumo alimentar em populações ribeirinhas e que levem em consideração os fatores mencionados, como o ecossistema em que vivem, pois essas características apresentam importantes influências para o consumo alimentar, saúde e modo de vida dessa população. Esperamos que este trabalho possa identificar resultados significativos a respeito dos dados alimentares dessas populações, mostrando a importância e a relevância de se estudar as comunidades tradicionais, historicamente negligenciadas.

Ademais, analisando o contexto exposto, o presente trabalho busca avaliar consumo alimentar de macronutrientes em ribeirinhos do Médio Solimões, Amazonas, levando em consideração a dinâmica ecológica em comunidades de várzea e terra firme apresentando as seguintes hipóteses de desfecho, a) diferença no consumo alimentar de macronutrientes entre os dois ecossistemas, e b) diferença no consumo alimentar de macronutrientes entre os períodos de seca e cheia.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

O objetivo geral é avaliar o efeito de fatores ecológicos na ingestão de macronutrientes de homens e mulheres ribeirinhos do Médio Solimões, comparando as dietas no período seca e na cheia e em comunidades de várzea e terra firme.

### **2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Identificar a influência do período de cheia no consumo proteico

## **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **3.1 POPULAÇÃO E AMBIENTE RIBEIRINHO**

O ambiente é um dos elementos relacionados à diversidade amazônica, tendo influência no modo de vida e na construção das identidades históricas dos ribeirinhos. Desta forma, existe uma ligação dinâmica entre os povos e comunidades tradicionais e o ambiente. Dentro dessa relação, conhecimento, tradições, cultura e modo de vida, são construídos e sendo repassados de geração em geração, desse modo, as identidades dos povos amazônicos são preservadas, assim como o ambiente em que residem (SILVA, 2017:1)

Para a população ribeirinha, o ambiente é um fator essencial para o seu modo de vida, pois dele vem o seu sustento, alimentação, e moradia, onde nele foram construídas ao longo dos anos a sua identidade e cultura. Todos os processos mencionados, corroboram para o entendimento dos povos ribeirinhos acerca da sua relação com o meio ambiente, proporcionando a preservação, compreensão e conservação do ambiente que está inserido (SILVA, 2017:1).

No trabalho de Silva (2017), relata que a comunidade ribeirinha é um símbolo natural e cultural da Amazônia. Desta forma, torna-se notório a importância do ecossistema amazônico para estudos e compreensão da população presente na região (SILVA, 2017:2).

Sendo assim, a cultura da população ribeirinha é fruto de vários processos históricos, dentre eles a mestiçagem e trocas culturais. Com isso, os traços indígenas são presentes nestas comunidades, como hábitos alimentares, plantas medicinais, e plantação para subsistência, ao passo que a parte econômica está atrelada à pesca e ao plantio (GAMA et al., 2017:2).

As comunidades na qual os ribeirinhos convivem e residem, geralmente são compostas por pessoas com laços familiares, desta forma, essas características possibilitam que costumes como, hábitos alimentares e crenças sejam compartilhados através das gerações (GAMA et al., 2017:3).

### 3.2 VÁRZEA E TERRA FIRME

Gama et al. (2005) elencou em seu estudo, que buscou comparar as florestas de várzea e terra firme no estado do Pará utilizando o método de Ward para definir seus grupos, algumas diferenças presentes entre florestas de várzea e de terra firme, que podem ser explicadas pelos seguintes fatores e características que são descritas no trabalho, como:

*Solo* : a várzea é formada por terras baixas que margeiam os rios, são áreas planas e de formação sedimentar, por conseguinte apresenta solo mais fértil; *Regime de inundação* – na várzea ocorre diminuição da troca gasosa entre o solo e o ar, causada pela baixa difusão do oxigênio na água; com isso, o oxigênio é rapidamente consumido e surgem gases como nitrogênio, gás carbônico, hidrogênio e amônia, além de vários outros compostos que podem atingir níveis tóxicos às plantas, o que compromete a germinação das sementes e o desenvolvimento das plantas. *Riqueza, diversidade e estrutura arbórea*: a riqueza, a diversidade e o estoque de biomassa da floresta de várzea são menores, devido à capacidade de adaptação da vegetação de várzea ao regime de inundação (GAMA et al., 2005).

Várzea e a terra firme possuem características bem distintas como visto anteriormente, cada uma com suas limitações específicas. As florestas de terra firme apresentam árvores de maior porte que as florestas de várzea, mesmo possuindo um solo mais pobre em nutrientes (GUIMARÃES et al., 2019:14)

Os solos de várzea dos rios de água branca tendem a ser mais férteis. Todavia, a várzea é um ecossistema com grau elevado de risco, como relatado anteriormente. Adams, Murrieta e Sanches (2005) realizaram um estudo de caso descrevendo e analisando o consumo alimentar de uma comunidade ribeirinha de várzea na ilha de Ituqui do baixo Amazonas; algumas considerações acerca do exposto como:

A impossibilidade de se cultivar ao longo de todo o ano, devido às inundações periódicas; a existência de inundações extremas ocasionais, que recobrem mesmo os terrenos mais altos; e, na região estuarina, as variações diárias da maré. Muitos autores acreditam que a incerteza existente nas várzeas quanto às cheias faria com que as sociedades pré-históricas não pudessem depender exclusivamente deste ecossistema para a agricultura, e utilizariam a terra firme de forma complementar (ADAMS; MURRIETA; SANCHES, 2005).

Desta forma, essas características que estão associadas ao ecossistema de várzea, assim como de terra firme, possuem implicações de extrema importância para a alimentação e os hábitos alimentares das populações residentes nesses ecossistemas. Outrossim, o período de sazonalidade (entre cheia e seca) na Amazônia interfere fortemente tanto na alimentação como na qualidade de vida das comunidades que residem nesses ecossistemas (ADAMS; MURRIETA; SANCHES, 2005:3).

### 3.3 ALIMENTAÇÃO E HÁBITOS ALIMENTARES

Hábitos alimentares estão relacionados e interligados a diversos fatores que cercam uma população específica, como os fatores culturais, socioeconômicos, biológicos, psicológicos entre outros aspectos (FISBERG; MARCHIONI; COLUCCI, 2009:618). Historicamente e tradicionalmente, a base da alimentação amazônica é a farinha, o pescado e o açaí.

Em estudo realizado por Jardim et al. (2020) sobre a influência das inundações sazonais do rio no consumo alimentar de ribeirinhos da região da Amazônia central, que usou a metodologia de análise de isótopos de carbono e nitrogênio nas unhas dos ribeirinhos relataram a relação e a importância desses alimentos:

A pesca, a caça e a coleta são importantes complementos da dieta, merecendo especial destaque o consumo de açaí nativo e manejado que em conjunto com a farinha de mandioca e os peixes são os itens de maior destaque em termos culturais e nutricionais na alimentação dos ribeirinhos amazônicos (JARDIM et al., 2020).

Desta forma, nota-se que a população ribeirinha apresenta uma variedade em recursos naturais, na qual utilizam para sua subsistência, outrossim, teoricamente essa diversidade em recursos (pescado, frutas, solo, plantações) possibilitaria que os ribeirinhos em sua alimentação adquirissem os nutrientes necessários para a manutenção do seu estado nutricional e proteção contra doenças crônicas como hipertensão (OLIVEIRA et al., 2013:1627)

Tratando-se de hábitos alimentares e nutrição em populações ribeirinhas a quantidade e variedade de estudos é ainda pequena. Nos poucos estudos que mencionam esses tópicos não foram identificadas evidências de inadequação alimentar. Ademais reforçam que o consumo alimentar é baseado em farinha e espécies de peixe (considerado a principal fonte proteica) além de alimentos complementares como frutas e arroz (MURRIETA, 1998:105).

A grande maioria da população ribeirinha alimenta-se de peixe e da farinha. Essa característica possui ligação não só com a disponibilidade desses alimentos, mas também estão atrelados a aspectos socioculturais e simbólicos (MERCADO et al., 2015:15). Além disso, o peixe apresenta importante papel econômico (muitas famílias vendem pescado em comércios locais para o sustento) considerado um dos recursos naturais mais explorados (CERDEIRA; RUFFINO; ISAAC, 1997).

Ainda sobre o consumo de pescado, os rios de água branca apresentam uma grande variedade de espécies, no entanto, o consumo sofre forte influência dos fatores ecológicos, como os períodos de chuvas e cheias. Em contrapartida, diferente do pescado, as frutas desempenham papel apenas complementar na alimentação, nas áreas de terra firme é possível

encontrar uma maior incidência, devido ao acesso e a disponibilidade, visto que suas áreas não sofrem com os alagamentos periódicos (MURRIETA, 1998:117/120)

Devido aos poucos recursos financeiros, os alimentos, como o peixe, tornam-se muito mais importantes, pois apresentam fácil acessibilidade devido ao ambiente de várzea ser cercado por rios e lagos. Além disso, eles podem ser comercializados, gerando desta forma, algum lucro para aquisição de outros produtos (CERDEIRA; RUFFINO; ISAAC, 1997:214).

Segundo Silva e Vieira (2020), que fez um trabalho teórico que apresentou a proposta de adaptar a dieta mediterrânea utilizando alimentos da região amazônica, utilizando o método de comparação, e usando como base a população de Coari no Amazonas “a base alimentar do ribeirinho compreende produtos oriundos da exploração agrícola rudimentar, pesca artesanal, criação doméstica, caça e extrativismo florestal, em um sistema de articulação social simples e sem prejuízo ambiental aparente” (SILVA; VIEIRA, 2020:49).

Como já mencionado, a literatura acadêmica refere-se à farinha e ao peixe como sendo as principais fontes de energia das populações tradicionais, sendo o peixe a principal fonte de proteína. Jardim et al. (2020) no estudo de análise de isótopos de carbono e nitrogênio das unhas de ribeirinhos de comunidades na Bacia do Amazonas, menciona em seu texto que os níveis de proteína encontrados na alimentação dessas populações parecem estar adequados, independentemente da estação do ano além disso, relata que:

Estudos mostram que a adequação do conteúdo calórico às vezes representa fator de contenção, principalmente no período de cheia, com simplificação das dietas tanto para as populações rurais quanto urbanas e maior aquisição de itens alimentares produzidos em outros lugares (JARDIM et al., 2020).

### **3.4 SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL**

No Brasil, entende-se que a questão da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) compreende diversos aspectos, desde a cultura aos antigos processos de colonização sofridos. As populações tradicionais historicamente enfrentam muitos desafios para a garantia do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) quanto para qualquer outro direito assegurado pela constituição. Dentre os povos tradicionais temos as comunidades ribeirinhas, caracterizadas pela subsistência através dos recursos naturais e do seu ambiente deão longo de rios e lagos (RAIOL; MORAES; NASCIMENTO, 2014:1).

Nesse cenário, é frequente casos de insegurança alimentar nessas populações. A Insegurança Alimentar e Nutricional (IAN) caracteriza-se como uma questão de saúde pública, sendo a alimentação um direito fundamental (GUERRA et al., 2016:4044). Desse modo, esse

direito assegurado é de fundamental importância para o crescimento, desenvolvimento, e manutenção do corpo humano.

Guerra et al. (2016) analisou a situação de insegurança alimentar e nutricional de adolescentes no âmbito domiciliar e individual. Trata-se de um estudo transversal nos municípios da Amazônia brasileira. A IAN apresenta alta prevalência em populações com origem latina, raça/cor preta ou parda, baixa renda e escolaridade, de acordo com o encontrado em estudos internacionais (com famílias mexicanas imigrantes e com escolares na Colômbia em situação de insegurança alimentar). Além disso, identificam que os casos de IAN podem acarretar casos mais sérios como anemia, desnutrição, sobrepeso, obesidade e infecções (GUERRA et al., 2016:4044).

Esse estudo nos mostra o contexto sobre a insegurança alimentar no Brasil, mostrando que são necessárias à implementação de políticas públicas que alcancem todas as áreas da sociedade, para que dessa forma, o acesso à alimentação adequada seja possível a todos. Nesse sentido, no Brasil existem as políticas públicas de SAN, que deveriam ser seguidas em todo território do país, mas não é o cenário encontrado em muitos lugares.

Em suas diretrizes encontramos promoção e proteção, além da garantia do direito fundamental à alimentação adequada e de características essenciais para o cumprimento dessas diretrizes, como disponibilidade, produção, acesso aos alimentos, a serviços de saúde que incluem a nutrição, renda e educação. Tudo isso, devido ao País que em seus governantes da época, preocupavam-se com o combate à fome, pobreza e miséria, e implementaram algumas políticas públicas essenciais para a garantia da alimentação adequada, no entanto, atualmente estão deixadas de lado (GUERRA et al., 2016:4044)

Diversas são as dificuldades para garantir a segurança alimentar e nutricional para a população brasileira, dentre elas estão as desigualdades (sociais, raciais, étnicas, gênero, econômica) o acesso aos alimentos, a facilidade de adquirir produtos industrializados, infraestrutura das cidades e o acesso à saúde básica, ao saneamento básico e à água potável. Todos esses fatores contribuem atualmente para a presença e o aparecimento de doenças, deficiências e carências nutricionais, que comprometem o estado de saúde da população (GUERRA et al., 2016:4044).

Nesse sentido, é necessário entender e compreender quais são os componentes que integram a SAN (acesso, disponibilidade, consumo, utilização biológica dos alimentos), apenas dessa forma poderemos elaborar e implementar políticas e ações que ajudem a melhorar a saúde e alimentação da população (GUERRA et al., 2016:4047)

No Brasil com a implementação de algumas políticas sociais (fome-zero, bolsa família), conseguiu modificar a vida de muitas pessoas no país, impactando na melhoria da saúde, dos hábitos alimentares, na consequente diminuição da pobreza, fome e desnutrição. No entanto, atualmente a crescente mudança de hábitos alimentares (aumento do consumo de alimentos processados e ultra processados) tem influenciado negativamente, com o excesso de peso, carências nutricionais, afetando até comunidades tradicionais como ribeirinhos e quilombolas (GUERRA et al., 2016:4050).

### **3.5 TRANSIÇÃO NUTRICIONAL**

A alimentação em todo o globo vem sofrendo mudanças e transições, devido a processos de transição alimentar, nutricional e principalmente da globalização. Nesse cenário, as populações tradicionais também estão inseridas, cada vez mais tendo acessibilidade a alimentos industrializados de fácil produção, ricos em gorduras e açúcares, e consequentemente aumentando o seu consumo em comparação aos alimentos regionais e tradicionais (MURRIETA et al., 2008:124).

Como já mencionado anteriormente, esses processos de substituição dos produtos locais por produtos industrializados caracterizam a transição nutricional, e estão associados principalmente a doenças crônicas não transmissíveis, que geralmente estão intimamente ligadas a alimentação, como diabetes e doenças cardiovasculares (SILVA et al., 2016:124).

Alguns fatores têm influenciado nessa transição nutricional, dentre eles estão a renda, advinda de trabalho assalariado e programas governamentais. Esses fatores foram associados a esse processo de substituição de produtos oriundos de agricultura local por produtos industrializados ricos em carboidratos refinados e com alta composição de gordura (SILVA et al., 2016:124).

Além disso, a presença da sazonalidade de alimentos como o açaí e a mandioca e o aumento da necessidade de produtos de mercado, principalmente os industrializados, estão descaracterizando os costumes de subsistência dessas populações, desta forma, o ribeirinho está cada vez mais incluindo nas práticas de compra nos mercados locais (MURRIETA et al., 2008:125) (SILVA et al., 2016:123).

Desse modo, o estilo de vida das comunidades tradicionais vem sendo ameaçado, pois cada vez mais estão sendo incorporados hábitos dos espaços urbanos, principalmente no que se refere as práticas alimentares, como por exemplo, o aumento do consumo de alimentos ultra processados. Além disso, a interferência no ecossistema (como grandes obras, exemplo as hidroelétricas, desmatamento) dessas populações acarretam na mudança de hábitos, todos esses

fatores corroboram para alterações na cultura e na tradição dessas populações (RODRIGUES; OLIVEIRA; SANTOS, 2020:11297).

Outrossim, Mercado et al (2015) abordou o modo de vida das populações que habitam as margens dos rios da Amazônia. O presente estudo de revisão teve o objetivo de discutir a base da alimentação ribeirinha, e possíveis interferências geradas pelas enchentes, onde o estudo concluiu que as enchentes agravam o quadro de insegurança alimentar e nutricional em populações ribeirinhas, devido à perda do cultivo alimentar e a contaminação da água e reforçam algumas questões que acabam influenciando na mudança dos hábitos alimentares e no estilo de vida dessas populações tradicionais:

Além das mudanças de estilo de vida e hábito alimentar do acesso facilitado às áreas urbanas, outra questão que merece atenção é a sazonalidade dos recursos naturais em ambientes de várzea. Sendo o rio, por muitas vezes, a principal via de acesso às cidades e, visto que, as várzeas estão mais propensas aos eventos de inundação, que inviabilizam a produção agrícola, é de se esperar que em tais regiões haja maior incidência de itens alimentares industrializados como estratégia para contornar as condições naturais (MERCADO et al.,2015).

### **3.6 MACRONUTRIENTES**

Os macronutrientes são encontrados nos alimentos, e devem ser consumidos diariamente para suprir as necessidades nutricionais do organismo humano, e desfrutar de uma alimentação saudável. Os macronutrientes que encontramos nos alimentos são proteínas, carboidratos e lipídeos ou gorduras. Além disso, cada macronutriente, apresenta a sua porcentagem de recomendação diária. No entanto, deve-se levar em consideração que cada indivíduo apresenta uma rotina diferente, com hábitos e atividades distintas, e isso irá influenciar na sua demanda de nutrientes, por vez, necessitando de suplementos (SEYFFARTH, 2009:6/7).

#### **PROTEÍNAS**

As funções fisiológicas do corpo humano, em determinado momento, irão necessitar de alguma forma proteica. Nesse sentido, as proteínas são macronutrientes importantes para a manutenção e funcionamento das células do corpo humano. As proteínas atuam no corpo humano realizando diversas funções em nosso organismo, estão presentes nos tecidos, na função de regeneração muscular e tecidual, aceleram reações químicas envolvendo organismos vivo, enzimas e hormônios, são utilizadas nas reações imunológicas, reprodução e crescimento (TRINDADE, 2014:30).

As proteínas são macronutrientes imprescindíveis para a manutenção do estado nutricional, além de se constituírem como grandes fornecedoras de calorías. Elas são também fornecedoras de aminoácidos, que são utilizados de substrato para construção e renovação, e desta forma, as proteínas têm papel fundamental no crescimento e na manutenção do organismo humano (SEYFFARTH, 2009:9).

As fontes proteicas mais ricas de nossa alimentação nós encontramos nas carnes, ovos, leite e queijo, assim como nas leguminosas, que são a principal fonte proteica vegetal, além disso, encontramos proteína em castanhas e nozes. As proteínas de origem animal possuem alto valor biológico (apresentam melhor composição de aminoácidos) quando comparadas as proteínas de origem vegetal, desta forma, é necessário ter uma alimentação equilibrada entre as duas fontes de proteínas (SEYFFARTH, 2009:9/10).

### CARBOIDRATOS

Dentre os macronutrientes, os carboidratos fornecem a maior porcentagem de energia necessária para os indivíduos. Segundo Recomendação de Ingestão Diária (RDI) cerca de 50% a 60% do valor calórico das refeições devem ser provenientes dos carboidratos, além disso, eles são oriundos de amidos e açúcares (SEYFFARTH, 2009:6/7).

Segundo Seyffarth (2009), que participou da elaboração do capítulo sobre macronutrientes, do manual de nutrição da Sociedade Brasileira de Diabetes, os carboidratos em sua forma simples são formados por açúcares simples ou por um par deles. Esta forma facilita a digestão e a absorção do organismo, devido à estrutura química. Além disso, o autor elenca exemplos de carboidratos simples e compostos:

:

Açúcar de mesa, mel, açúcar do leite e das frutas, garapa, rapadura, balas, muitos chicletes, doces em geral, refrigerantes, entre outros. Já os carboidratos complexos são formados por cadeias mais complexas de açúcares, podendo sua digestão e absorção ser mais prolongada. Alguns alimentos que contêm carboidratos complexos; cereais e derivados, como arroz, trigo, centeio, cevada, milho, aveia, farinhas (de trigo, de mandioca, de milho), massas, pães, biscoitos, tapioca, cuscuz, macarrão, polenta, pipoca; Tubérculos: batata-doce, batata, inhame, cará, mandioca, mandioquinha; Leguminosas: feijões, ervilha, lentilha, grão-de-bico e soja (SEYFFARTH, 2009).

Nesse contexto, tais características podem interferir no estado de saúde nutricional de indivíduos, além de contribuir para outros fatores no controle do peso, de doenças crônicas

como diabetes e hipertensão, constipação intestinal, e outras doenças como câncer e infecções intestinais (SARDÁ; GIUNTINI, 2016:44).

Além disso, Sardá e Giuntini (2016), que participaram da construção do capítulo sobre os carboidratos, do livro Bases bioquímicas, descrevendo suas características, classificações, fontes alimentares entre outros, relatam que, “o principal tipo de carboidrato encontrado nos alimentos é o amido (aproximadamente 60% dos carboidratos totais), seguidos por dissacarídeos, sacarose lactose. Os principais alimentos fontes de amido são arroz, inhame, mandioca, milho, trigo, batata e feijão” (SARDÁ; GIUNTINI, 2016:54).

## LIPÍDEOS

As gorduras ou lipídios são macronutrientes, que possuem em sua composição química menos oxigênio que os carboidratos e as proteínas, conseqüentemente fornecem maiores porcentagens de energia através da alimentação, facilitam a condução de vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K), além de fornecer ácido graxos essenciais (SEYFFARTH, 2009:10).

Segundo Seyffarth (2009), “a recomendação de ingestão diária de gorduras é de 25% a 30% do valor calórico total, preferencialmente proveniente de alimentos vegetais e/ou de seus respectivos óleos, lembrando que, por serem ricos em calorias, devem ser consumidos moderadamente” (SEYFFARTH, 2009:10).

Outrossim, os lipídios desenvolvem importante função para a qualidade dos alimentos, atribuindo aos alimentos características como mais textura, mais sabor, aspectos nutricionais e maior densidade calórica. Não é só de más características que as gorduras possuem, elas são essenciais para processos fisiológicos, como digestão, absorção, transporte de vitaminas lipossolúveis, além disso, participam da inibição da secreção gástrica, leva estímulo para o fluxo biliar e pancreático, ajudando no processo digestivo (MELO; SILVA; FILHO, 2016:76).

O alto consumo de gorduras saturadas na alimentação está associado a elevação dos níveis de glicemia, colesterol e triglicérides. Esse tipo de gordura é geralmente encontrado em alimentos de origem animal. Nesse sentido, seu consumo deve ser adequado, sem exageros, pois o aumento dos níveis bioquímicos citados (glicemia, colesterol e triglicérides) podem acarretar em doenças como diabetes, doenças cardiovasculares, entre outras (SEYFFARTH, 2009:10/11).

Seyffarth (2009) demonstra ainda outras importantes informações acerca da influência dos lipídeos na dieta das pessoas:

Uma dieta com menor teor de gordura (até 25% das calorias) pode auxiliar na melhora dos lipídios sanguíneos, como o colesterol total e a lipoproteína LDL colesterol. Resultados ainda melhores podem ser

conquistados se a gordura adicionada for monoinsaturada, como o azeite de oliva, canola, girassol ou amendoim. As gorduras poli-insaturadas encontradas em peixes, semente de linhaça e óleo de soja são importantes componentes alimentares que também auxiliam na manutenção de um adequado perfil lipídico sanguíneo. (SEYFFARTH, 2009).

### **3.7 AVALIAÇÃO CONSUMO ALIMENTAR**

Recentemente o Conselho Federal de Nutricionistas (CFN) elaborou documento que recomenda qual deve ser a atuação e os procedimentos que o profissional nutricionista deve realizar. Dentre eles, está o monitoramento ou investigação dos hábitos alimentares, levando em consideração os inúmeros fatores como, quantidade, preferências, padrão, frequência, entre outros (FISBERG; MARCHIONI; COLUCCI, 2009:618).

Neste cenário, a análise do consumo alimentar torna-se muito importante, pois abrange mais que apenas a quantidade de alimentos consumidos, vai além, podendo analisar a frequência, a qualidade e a disponibilidade dos alimentos. Desta forma, é caracterizado o estado nutricional de grupos populacionais ou de pacientes, através dessa interseção entre consumo e necessidade (FISBERG; MARCHIONI; COLUCCI, 2009:618/619).

A avaliação quantitativa do consumo de nutrientes necessita de informações sobre a ingestão, e posteriormente, da comparação com o que é recomendado para cada faixa etária, gênero e nutriente. Referente a ingestão, para obter dados fidedignos que possibilitam identificar inadequações e riscos alimentares, os inquéritos alimentares devem obter a dieta habitual, pois reflete o consumo que mais se repete ao longo dos dias (FISBERG; MARCHIONI; COLUCCI, 2009:618).

Dessa forma, quando o intuito é quantificar e avaliar a ingestão de nutrientes, os métodos mais adequados, possibilitam encontrar informações detalhadas sobre o consumo e quantidade, nesses quesitos os métodos mais recomendados são o Recordatório 24h e o diário alimentar. O recordatório 24h, quantifica todos os alimentos e bebidas consumidos nas refeições durante o dia, neste caso, quando o recordatório for aplicado, deve-se considerar o dia anterior (FISBERG; MARCHIONI; COLUCCI, 2009:619).

## **4. METODOLOGIA**

### **4.1 LOCAL E PERÍODO DE ESTUDO**

As comunidades estudadas estão localizadas no médio Solimões no estado do Amazonas, especificamente dentro da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDMS), compreendendo os municípios de Uarini, Marã e Fonte Boa. O campo foi realizado no ano de 2015 entre maio e julho e outubro a dezembro, correspondendo a duas estações do ano, respectivamente, cheia e seca.

### **4.2 FINANCIAMENTO DA PESQUISA**

O projeto foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) no período de 2014 a 2018 (processo 2013/00069-0) sob a coordenação de Pedro da Glória. O projeto visou caracterizar a saúde bucal dos ribeirinhos sob uma perspectiva biocultural, coletando uma ampla gama de dados sociodemográficos, alimentares e biológicos.

### **4.3 NÚMERO AMOSTRAL E CARACTERIZAÇÃO DAS COMUNIDADES**

O número amostral total deste projeto consiste em 167 pessoas com média de idade de 26,44 anos, de 26 comunidades, sendo que cinco (5) comunidades estão localizadas em área de terra firme e 21 delas em área de várzea.

### **4.4 COLETA DE DADOS**

Neste trabalho, usamos especificamente os dados de dieta coletados em campo. Os dados foram coletados através de entrevistas semiestruturadas através do método do recordatório de 24h.

Foram realizados cinco dias de recordatórios no período da cheia, e cinco dias no período da seca, sendo que em cada casa foi entrevistado um casal (homem e mulher) através de entrevistas individuais. Durante as entrevistas foram utilizados utensílios de cozinha encontrados nas casas com volumes conhecidos, tais como conchas, colheres e copos. A ficha de registro utilizada para o estudo consiste de três partes. A primeira delas é referente às receitas utilizadas na casa, incluindo a quantidade de cada ingrediente. A segunda e terceira parte são referentes aos consumos quantitativos individuais, da mulher e posteriormente do homem.

O recordatório 24h é preferencialmente utilizado em estudos que buscam avaliar a ingestão quantitativa de nutrientes, ou seja, o consumo alimentar, pois reflete de maneira detalhada a quantidade consumida (FISBERG; MARCHIONI; COLUCCI, 2009:618). O método possui vantagens como a rápida aplicação, o baixo custo, além de não ser invasivo a ponto de alterar a ingestão alimentar. Esse método pode ser utilizado em qualquer faixa etária e em analfabetos. Como desvantagem, esse método depende da memória do entrevistado e da habilidade do entrevistador em obter descrições precisas das quantidades. Os entrevistadores

participantes nesse projeto (professores, e alunos de pós graduação em antropologia biológica) foram treinados previamente, e permaneceram em campo por pelo menos 30 dias durante a coleta.

#### 4.5 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram coletados e atualmente estão armazenados fisicamente na Universidade Federal do Pará. Por motivo de segurança, para que as informações não fossem perdidas, todas as fichas foram escaneadas e armazenadas em um HD externo. Os recordatórios foram analisados e seus dados (nome, comunidade, ecossistema, dia de coleta) foram organizados em planilhas do programa Excel. Em relação aos dados sobre alimentação (nutrientes, quantidades e receitas), eles foram organizados e armazenados no *software Nutritionist Pro*.

Cada indivíduo participante recebeu um código de identificação, para evitar que os dados fossem associados a pessoas específicas (p.e., BATBA-11-02). O processo de inserção dos dados do recordatório 24h no software foi feito através das seguintes etapas. A primeira etapa consistiu em colocar as receitas no programa, e para isso foi necessário utilizar tabelas de medidas caseiras. As tabelas utilizadas tiveram como referência documentos da literatura, a tabela de composição de alimentos (TACO), o IBGE, a tabela brasileira de composição de alimentos da USP e a tabela de medidas caseiras. Na segunda etapa foram feitos os cálculos correspondentes a cada preparação para quantificar a porcentagem que cada indivíduo consumiu de determinada receita, ou seja, o consumo individual. Para os alimentos que não eram preparações, foi necessário apenas converter suas medidas caseiras em gramas. Em receitas que misturavam proteínas com caldo, o consumo desses dois itens foi calculado de forma separada. Outro caso importante tratou-se das carnes de animais silvestres, tais como macaco e jacaré, que ocasionalmente apareciam em alguns recordatórios. Nesses casos, foram utilizados alimentos similares para fazer a conversão, visto que não há dados específicos de conversão para esses “alimentos de caça”.

Em relação a análise do consumo de peixes, os dados quantitativos foram obtidos através de experimentos em laboratório com diferentes peixes o peso e tamanho de suas partes (p.e., rabo, cabeça, lombo) para a realização dos cálculos de conversão. Assim como os peixes, foram realizados experimentos com diferentes partes de frangos para permitir a conversão dos pedaços em gramas.

Para a análise quantitativa da amostra foi utilizado o teste estatístico paramétrico Teste T de Student, comparando a média de consumo dos macronutrientes utilizados (Proteína, Carboidrato e Lipídeos). Essas comparações foram feitas agregando categorias de sazonalidade

(cheia e seca), ecossistema (terra firme e várzea), e sexo (mulher e homem). Para atender às demandas desse teste, foi realizado o teste de Levene entre os pares de amostras para assegurar que as variâncias sejam comparáveis.

#### **4.6 CRITÉRIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO**

Os indivíduos foram selecionados preferencialmente por terem menos de 30 anos, a fim de que o fator idade fosse controlado, onde a média de idade foi de 26,44 anos. Ademais, foram incluídos indivíduos na amostra com pelo menos três dias de recordatório em uma estação do ano.

#### **4.7 ASPECTOS ÉTICOS**

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), e concordaram em utilizar seus nomes nos documentos necessários. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (processo 32845314.1.0000.5464).

## 5. RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os dados divididos nas categorias de sexo, ecossistema e sazonalidade. Nela encontra-se o número amostral utilizando indivíduo como unidade e a média e o desvio padrão do consumo em gramas dos macronutrientes, proteínas, carboidratos e lipídeos.

Os dados encontrados na primeira categoria foram, n amostral de 92 indivíduos, do sexo feminino, e 75 do sexo masculino, onde o número total é de 167 indivíduos, onde o sexo feminino, apresentou o consumo médio de 91,24 g de proteínas, 259,14 g de carboidratos e 80,45 de lipídeos, já no sexo masculino, o consumo médio apresentado de macronutrientes foi, 107,58 g de proteína, 279,55g de carboidrato e 92,61 g de lipídeos.

**Tabela 1** - Tabela síntese mostrando os números amostrais e as médias e desvio padrão dos macronutrientes por sexo, ecossistema e sazonalidade.

		<b>Sexo</b>					
		<b>Média de consumo (g)</b>			<b>Desvio padrão (g)</b>		
<b>Indivíduos</b>	<b>n amostral</b>	<b>PTN</b>	<b>CHO</b>	<b>LIP</b>	<b>PTN</b>	<b>CHO</b>	<b>LIP</b>
Mulher	92	91,24	259,14	80,45	34,08	101,55	50,91
Homem	75	107,58	279,55	92,61	45,88	97,30	43,69

  

		<b>Ecossistema</b>					
		<b>Média de consumo (g)</b>			<b>Desvio padrão (g)</b>		
<b>Ecossistema</b>	<b>n amostral</b>	<b>PTN</b>	<b>CHO</b>	<b>LIP</b>	<b>PTN</b>	<b>CHO</b>	<b>LIP</b>
Várzea	136	103,58	258,62	83,07	43,03	90,45	37,51
Terra Firme	31	89,76	283,09	94,60	32,24	106,29	66,90

  

		<b>Sazonalidade</b>					
		<b>Média de consumo (g)</b>			<b>Desvio padrão (g)</b>		
<b>Período</b>	<b>n amostral</b>	<b>PTN</b>	<b>CHO</b>	<b>LIP</b>	<b>PTN</b>	<b>CHO</b>	<b>LIP</b>
Seca	111	118,58	290,64	93,65	54,0	117,7	51,5
Cheia	132	109,31	280,32	98,92	45,6	109,7	58,86
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>98,57</b>	<b>268,31</b>	<b>85,91</b>	<b>40,52</b>	<b>99,88</b>	<b>48,05</b>

Na Tabela 1, a categoria ecossistema, apresenta 136 indivíduos da Várzea e 31 indivíduos de Terra firme. Vale ressaltar que nesta categoria foram unidos homens e mulheres dos respectivos ecossistemas. Outrossim, o consumo médio de macronutrientes nessa categoria, no ecossistema de várzea, foi de 103,58g de proteína, 258,56g de carboidratos e 83,07g de

lipídeos. Já no ecossistema de Terra firme foi de 89,76 de proteínas, 283,09g de carboidratos e 94,60g de lipídeos.

Na terceira categoria, denominada de ‘Sazonalidade’, referente ao período da estação do ano, seca ou cheia, identificamos o n amostral do período de seca de 111, e no período de cheia de 132 indivíduos. Vale ressaltar que um mesmo indivíduo pode estar presente na seca e na cheia. O consumo médio dos macronutrientes nessa categoria, na seca, foi de 118,58g de proteínas, 290,64g de carboidratos e 93,65g de lipídeos, ao passo que na cheia foi de 109,31g de proteínas, 280,32g de carboidratos e 98,92g de lipídeos.

A Tabela 2 apresenta o resultado da comparação das médias de consumo de cada macronutriente estudado (proteína, carboidrato e lipídeo) por sexo. Foram utilizados o n amostral de 75 indivíduos do sexo masculino e 92 do sexo feminino. O consumo médio de proteínas apresentou 16,34g de diferença entre os sexos, sendo 107,58g de consumo para homens, e 91,24g para mulheres. Após a aplicação do teste t de Student para amostras independentes, o resultado foi significativo ( $p=0,009$ ).

**Tabela 2** - Comparação de homens e mulheres, apresentando o número amostral, o valor de p e as médias por macronutrientes.

<b>Relação Homem X Mulher</b>						
<b>Indivíduos</b>	<b>n</b>	<b>Macronutrientes</b>	<b>Média (g)</b>		<b>t</b>	<b>p</b>
			<b>Homem</b>	<b>Mulher</b>		
Homem	75	Proteínas	107,58	91,24	-2,63	<b>0,009</b>
Mulher	92	Carboidratos	279,55	259,14	-1,31	0,18
Total	167	Lipídeos	92,61	80,45	-1,30	0,10

O consumo médio de carboidratos foi de 279,55g no sexo masculino e 259,14g no sexo feminino. Desta forma, o resultado do teste t não apresentou significância ( $p = 0,18$ ). O consumo de lipídeos foi de 92,61g para homens e 80,45g para mulheres, não obtendo resultado significativo ( $p = 0,10$ ). Apesar do consumo no sexo masculino ter sido maior em todos os macronutrientes, apenas nas proteínas o resultado foi significativo, isso se deve principalmente porque o desvio padrão do consumo de proteínas é mais baixo.

Na Tabela 3 são mostrados os dados referentes aos indivíduos viventes na várzea e na terra firme. Os homens apresentaram 110,39g de consumo médio de proteínas na várzea e 97,03g na terra firme, não apresentando diferença significativa ( $p = 0,31$ ) entre os ecossistemas. Em relação ao sexo feminino, elas apresentaram 98,21g de consumo médio na várzea e 82,95g na terra firme, também não apresentando diferença significativa ( $p = 0,13$ ).

**Tabela 3** - Comparação Várzea – Terra firme de proteínas, com o número amostral, o resultado de  $p$  e as médias de consumo.

Relação Várzea x Terra Firme						
PROTEÍNAS						
Indivíduo	n várzea	n terra firme	Consumo de PTN (g) Várzea (média)	Consumo (g) de PTN Terra Firme (média)	t	p
Homem	60	15	110,39	97,03	1,01	0,31
Mulher	76	16	98,21	82,95	1,55	0,13
Total	167		103,58	89,76	1,68	0,09

Posteriormente, foi realizado o teste  $t$  referente ao total de indivíduos na várzea com o total de indivíduos na terra firme. O consumo médio de proteína na várzea foi de 103,58g e 89,76g na terra firme. Assim como os dois testes anteriores, não apresentaram resultado significativo ( $p = 0,09$ ). No entanto, apesar de não apresentar resultado significativo, percebe-se um maior consumo proteico no ecossistema de várzea.

Na Tabela 4, encontram-se os testes  $t$  referentes ao consumo médio de carboidratos por ecossistema e por sexo. Inicialmente, o teste realizado foi referente ao sexo masculino, onde o consumo médio de carboidratos foi de 271,89g na várzea e 308,24g na terra firme, não resultando em diferença significativa ( $p = 0,18$ ). Outrossim, o teste  $t$  referente ao sexo feminino também não apresentou significância ( $p = 0,65$ ), assim como para os valores com os dois sexos juntos, que apresentou valor de  $p = 0,19$ .

Ademais, destaca-se o consumo médio dos carboidratos, que diferentemente das proteínas, apresentou maior consumo no ecossistema de terra firme.

**Tabela 4** - Comparação Várzea – Terra firme de carboidratos, com o número amostral, o período, o resultado de  $p$  e as médias de consumo

Relação Várzea x Terra Firme						
CARBOIDRATOS						
Indivíduo	n várzea	n terra firme	Consumo (g) de CHO Várzea (média)	Consumo (g) de CHO Terra firme (média)	t	p
Homem	60	15	271,89	308,24	-1,31	0,18
Mulher	76	16	248,15	259,52	-0,45	0,65
Total	167		258,62	283,09	-1,31	0,19

Na Tabela 5, observa-se o consumo médio de lipídeos no sexo masculino. O consumo foi de 91,59g na várzea e 99,36g na terra firme. Já no sexo feminino foi de 76,34g na várzea e 95,68g na terra firme. O teste t realizado para homens não apresentou resultado significativo ( $p = 0,55$ ). O teste t para mulheres também não apresentou resultado significativo ( $p = 0,12$ ), assim como o teste utilizando os dois sexos juntos ( $p = 0,19$ ). Outrossim, deve-se levar em consideração o n amostral na terra firme ter sido menor.

**Tabela 5** - Comparação Várzea – Terra firme de lipídeos, com o número amostral, o período, o resultado de  $p$  e as médias de consumo

Relação Várzea x Terra Firme						
LIPÍDEOS						
Indivíduo	n várzea	n terra firme	Consumo (g) de LIP Várzea (média)	Consumo (g) de LIP Terra firme (média)	t	p
Homem	60	15	91,59	99,36	-0,59	0,55
Mulher	76	16	76,34	95,68	-1,50	0,12
Total	167		83,07	94,06	-1,30	0,19

Na Tabela 6, os dados são apresentados por sexo, onde são identificados o número amostral. Além disso, ela contém o consumo médio de macronutriente por estação do ano, incluindo os resultados ( $t$  e  $p$ ) dos testes t de Student comparando as médias. Vale ressaltar que neste caso, alguns indivíduos podem se apresentar nas duas estações, seca e cheia.

Na parte da Tabela 6, referente ao consumo de proteína, obtivemos diferença significativa ( $p = 0,005$ ) no sexo masculino. Nessa comparação o n amostral da seca é de 44 indivíduos, e o da cheia é de 60. O consumo médio de proteínas foi de 142,94g na seca e 122,48g na cheia, onde o resultado do valor de  $p$  foi igual a 0,05. Nessa tabela também foi observado que o consumo de proteínas no período de seca foi maior que o no da cheia, sendo essa diferença significativa apenas para homens.

Referente aos carboidratos, assim como nas proteínas, a diferença significativa ( $p = 0,04$ ) foi encontrada na comparação do sexo masculino. O consumo médio de carboidratos foi de 352,43g na seca e 305,94g na cheia. Outrossim, referente aos lipídeos não foram encontrados resultados significativos nos testes realizados. O teste para o total, não apresentou resultado

significativo, no entanto, identifica-se nas médias de consumo um maior consumo de proteínas e carboidratos no período da seca, e de lipídeos no período da cheia.

**Tabela 6** - Comparação Seca - Cheia de macronutrientes, com o número amostral, o período, o resultado de p e as médias de consumo

<b>Relação Seca x cheia</b>						
<b>PROTEÍNAS</b>						
<b>Indivíduo</b>	<b>n seca</b>	<b>n cheia</b>	<b>Consumo de PTN (g) Seca (média)</b>	<b>Consumo (g) de PTN Cheia (média)</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Mulher	67	72	102,58	98,44	0,60	0,55
Homem	44	60	142,94	122,48	1,91	<b>0,05</b>
<b>CARBOIDRATOS</b>						
<b>Indivíduo</b>	<b>n seca</b>	<b>n cheia</b>	<b>Consumo de CHO(g) Seca (média)</b>	<b>Consumo (g) de CHO Cheia (média)</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Mulher	67	72	250,06	258,97	-0,52	0,60
Homem	44	60	352,43	305,94	2,04	<b>0,04</b>
<b>LIPÍDEOS</b>						
<b>Indivíduo</b>	<b>n seca</b>	<b>n cheia</b>	<b>Consumo de LIP (g) Seca (média)</b>	<b>Consumo (g) de LIP Cheia (média)</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Mulher	67	72	81,21	90,31	-0,99	0,32
Homem	44	60	112,58	109,25	0,37	0,76
<b>TOTAL</b>						
<b>n</b>	<b>Macronutrientes</b>	<b>Consumo (g) Seca (média)</b>	<b>Consumo (g) Cheia (média)</b>	<b>t</b>	<b>p</b>	
Seca 111	Proteínas	118,58	109,31	1,44	0,14	
	Carboidratos	290,64	280,32	0,70	0,14	
Cheia 132	Lipídeos	93,65	98,92	-0,74	0,46	

## 6. DISCUSSÃO

O presente trabalho buscou avaliar consumo alimentar de macronutrientes em ribeirinhos do Médio Solimões, Amazonas, levando em consideração a dinâmica ecológica em comunidades de várzea e terra firme. Apresentando as seguintes hipóteses de desfecho, a) diferença no consumo alimentar de macronutrientes entre os dois ecossistemas, e b) diferença no consumo alimentar de macronutrientes entre os períodos de seca e cheia.

De acordo com Silva et al. (2016), em seu estudo que buscou determinar os principais padrões e fatores que influenciam a transição alimentar em ribeirinhos da Amazônia brasileira, eles encontraram diferenças significativas no consumo proteico entre homens e mulheres. Eles observaram maior consumo de carne bovina nos homens, obtendo valor de  $p$  igual a 0,041. Apesar das diferenças nas metodologias de estudo, o estudo realizado por Silva et al. (2016) corrobora as diferenças significativas encontradas, no consumo proteico entre homem e mulher, onde o maior consumo foi do sexo masculino. Tais diferenças na média do consumo alimentar, de homens e mulheres podem ser explicadas pelo metabolismo, assim como pela frequência alimentar, o fato de os homens ribeirinhos em sua maioria trabalharem como pescadores, também pela qualidade da alimentação, e a variação sazonal das estações. No estudo de Silva et al., 2016, foi identificado o alto consumo de carnes enlatadas e embutidos, que se refere a qualidade da alimentação, um fator que apresenta influência no consumo proteico (SILVA et al., 2016:123).

Em contrapartida, não foram encontrados estudos que corroborem os resultados referentes a Tabela 2 – comparação homem e mulher, de carboidratos e lipídeos. No entanto, a média de consumo desses macronutrientes está atrelada ao processo de transição nutricional que esses povos estão acometidos. Nos recordatórios alimentares utilizados neste trabalho, é possível identificar, o alto consumo de açúcar, biscoitos, torradas, refrigerantes, óleo de soja, sucos industrializados, trigo (sendo utilizado em várias receitas), alimentos com grandes quantidades de carboidratos e lipídeos, em ambos os sexos, desta forma, a qualidade desses alimentos irão interferir na média de consumo desses macronutrientes.

Na relação Várzea e Terra firme, para as proteínas, o presente trabalho não identificou nenhuma diferença significativa nas comparações do sexo feminino, no masculino e em ambos os sexos. No trabalho realizado por Adams, Murrieta e Sanches (2005) também não foram encontradas diferenças significativas com relação as proteínas, apesar de apresentar diferenças no consumo entre os anos de 1996 e 1997 não significativas também. Jardim et al. (2020) encontraram em seu estudo isotópico sobre a influência das inundações sazonais na Amazônia Central o maior consumo de proteínas na Terra Firme (JARDIM et al., 2020:9).

Para a comparação de carboidratos na várzea e terra firme, não foram encontradas diferenças significativas. Em relação à comparação de lipídeos entre várzea e terra firme não encontramos diferença significativa., desta forma, podemos inferir que neste trabalho o ecossistema não interferiu no consumo de carboidratos e lipídeos. Piperata et al. (2011) relataram o consumo de alimentos sofreu modificações ao longo do tempo, onde as frutas, peixes e o açaí deram lugar para arroz, feijão e biscoitos, o consumo desses alimentos ocorre nos dois ecossistemas, o que pode implicar nos resultados não significativos. (PIPERATA et al., 2011:463).

Desta forma, de acordo com o exposto no parágrafo acima, isso pode acarretar na influência sobre o teor lipídico. O que em síntese está atrelado aos alimentos industrializados encontrados nos recordatórios alimentares dos dois ecossistemas, utilizados neste trabalho. Apesar de nas variáveis para lipídeos, não apresentar resultado significativo, deve-se atentar, principalmente para a qualidade e a origem dos lipídeos que estão sendo ingeridos.

No trabalho de Piperata et al. (2011) não foi encontrada nenhuma diferença significativa na ingestão de qualquer macronutriente, o que difere do encontrado no presente trabalho, onde foram encontradas diferenças significativas na comparação seca – cheia, em proteínas e carboidratos, e homem – mulher para proteínas. (PIPERATA et al., 2011:460)

Na comparação entre seca e cheia para proteínas, foi identificada maior consumo em ambos os sexos, no sexo masculino e no sexo feminino no período da seca, entretanto apenas no sexo masculino, foi obtido diferença significativa ( $p < 0,05$ ). No estudo de Adams, Murrieta e Sanches (2005), eles identificaram variações sazonais no período da cheia, em relação ao consumo proteico, embora não encontraram diferença significativa. No trabalho de Medeiros (2021), os ribeirinhos entrevistados relataram que no período da cheia, eles encontram maior dificuldade de conseguir peixes (87%) e caça (25%), o que explica as diferenças encontradas neste trabalho, referente a média de consumo ter sido maior na seca, além disso, os homens em sua maioria são pescadores, o que explica o maior consumo proteico nesse sexo. (MEDEIROS, 2021:45)

Já na comparação seca e cheia para carboidratos, foi obtido uma diferença significativa para o sexo masculino ( $p < 0,04$ ), onde a média de consumo foi maior na seca. Medeiros (2021), em seu trabalho, aponta que 91% (260) dos indivíduos estudados, relataram que apresentam dificuldades em conseguir alimentos devido a sazonalidade, no período da seca mais da metade (57%) dos entrevistados relatou não encontrar dificuldade para obtenção de alimentos, desta forma, a estação da cheia, devido as inundações pode interferir no consumo desse macronutriente. (ADAMS; MURRIETA; SANCHES, 2005:14). (MEDEIROS, 2021:45)

Em síntese, os achados neste trabalho, foram, 1) os indivíduos do sexo masculino consomem mais macronutrientes que o sexo feminino, esse achado pode ser explicado devido ao fato de os homens em sua maioria, trabalharem como pescadores, com a rotina e os esforços físicos, as necessidades energéticas são maiores devido ao metabolismo, conseqüentemente o consumo será maior.

2) O consumo de proteínas na várzea foi maior que na terra firme, entretanto de carboidratos e lipídeos não, deve-se a isso especialmente ao consumo do pescado, no ecossistema de várzea o acesso aos rios e lagos é mais facilitado, assim como uma maior variabilidade de peixes, além disso o ecossistema da várzea apresenta dois tipos característicos, várzea estacional, com o período de cheias sazonalmente, e a estuarina com elevação diária dos rios, além de sua paisagem consistir de mangues, estes fatores influenciam em plantações, conseqüentemente, vão interferir no consumo de carboidratos, pois a farinha, oriunda da mandioca, é um dos principais itens alimentares que fornecem carboidratos para essa população, atrelado a isso, está a inserção do consumo de alimentos como arroz, feijão, trigo e macarrão na alimentação. (ADAMS et al., 2008:202).

3) No período da seca se consome mais proteínas e carboidratos, este fato está intrinsicamente ligado a disponibilidade dos alimentos, na seca a aquisição dos alimentos é mais facilitada, devido a pesca e caça, como os rios e lagos estão com níveis mais baixos de água a pesca é mais acessível devido a concentração dos peixes, assim como a caça, com a ausência das chuvas e inundações o solo torna-se mais acessível para o método, assim como a disponibilidade da colheita das plantações, como frutas, tubérculos como mandioca, entre outros. (MEDEIROS, 2021:45).

Ademais, apesar de alguns testes não apresentarem significativos, os resultados nos mostram, uma forte influência do período da cheia no consumo de macronutrientes, onde é encontrado um menor consumo, esses dados demonstram que os povos tradicionais, como os ribeirinhos são acometidos pelo processo de IAN, apesar de muitas pessoas receberem auxílios governamentais, a disponibilidade e o acesso aos alimentos nesse período ainda são muito dificultosos, em contrapartida, nos períodos que o acesso aos alimentos é melhor e conseqüentemente um maior consumo, deve-se atentar para a qualidade da alimentação ingerida por esses povos, nos últimos anos, vem ocorrendo a inserção de alimentos processados, e ultra processados nas comunidades, o processo de transição nutricional, um dos fatores que também corroboram para a IAN, promovendo um grande risco para a saúde desses povos.

## 7. CONCLUSÃO

A princípio, são necessários mais estudos nessa vertente, ao analisar a base de dados vemos uma escassez de estudos referentes a avaliação do consumo alimentar dos ribeirinhos, principalmente quando se leva em consideração as categorias usadas neste trabalho, como ecossistema e o clima/período, o que dificulta a discussão dos possíveis resultados encontrados.

Desta forma, as hipóteses elaboradas no início do trabalho assim como os objetivos específicos foram concluídos. Em relação a hipótese, a) diferença no consumo alimentar de macronutrientes entre os dois ecossistemas, foi observado referente ao consumo médio dos macronutrientes, maior consumo de proteínas no ecossistema de várzea, e carboidratos e lipídeos com maior consumo na terra-firme, com relação aos testes estatísticos não foram encontradas diferenças significativas entre os ecossistemas.

Na outra hipótese b) diferença no consumo alimentar de macronutrientes entre os períodos de seca e cheia, foram encontradas diferenças em relação ao consumo médio dos macronutrientes, onde proteínas e carboidratos foram maiores no período de seca e lipídios foi maior no período cheia, com isso apresentou resultados significativos no sexo masculino para proteínas e carboidratos, entretanto para lipídeos não obtivemos resultados significativos.

Assim como, o período de cheia interfere negativamente no consumo de proteínas, como já mencionado, o período de cheia apresenta maior dificuldade de aquisição dos alimentos, é mais difícil de pescar pois os peixes ficam mais dispersos, de colher pois com as chuvas alguns tipos de plantações são perdidas e de caçar devido as enchentes e chuvas.

Desta forma, é possível inferir que o ecossistema e a sazonalidade tem grande influência sobre o consumo alimentar dessas pessoas, analisando as medias de consumo, foram encontradas diferenças significativas, desta forma, fatores ambientais como as enchentes, período de pesca, características do solo, chuvas, a disponibilidade de alimentos e não ambientais, como o acesso ao meio urbano (mercados próximos), alimentos ultraprocessados, o trabalho dos indivíduos, e auxílio financeiro possuem interferência no consumo alimentar dos ribeirinhos estudados.

Em síntese, são necessários mais estudos que corroborem com os resultados encontrados neste trabalho, outrossim, os resultados significativos que foram obtidos, agregam ainda mais para a literatura com dados novos, e sobre a necessidade de se estudar essa população, e atentar-se para os riscos nutricionais em que estão acometidas.

## 8. REFERENCIAS

- ADAMS, C.; MURRIETA, R. S.; SANCHES, R. A. Agricultura e Alimentação em Populações Ribeirinhas das Várzeas do Amazonas: Novas Perspectivas. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 8, ed. 1, p. 1-23, 2005.
- ADAMS, C.; NEVES, W.; MURRIETA, R. S. S; SIQUEIRA, A.; SANCHES, R. Status nutricional das populações ribeirinhas da Amazônia: um estudo comparativo entre várzea estacional e estuarina. **FAO**, p. 194-238. 2008.
- CERDEIRA, R. G. P.; RUFFINO, M. L.; ISAAC, V. J. Consumo de pescado e outros alimentos pela população ribeirinha do lago grande de Monte Alegre, PA - Brasil. **ACTA Amazônica**, ano 1997, v. 27, ed. 3, p. 213-228, 1997.
- COSTA, D. P.; FILHO, J. D. M. A. Água e vida na várzea amazônica: a relação dos moradores com os lagos na Ilha Do Paraná de Parintins/Amazonas. **Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada: Geografia Física e as Mudanças Globais**, Fortaleza, v. 1, ed. 1, p. 1-12, 2019.
- FISBERG, R. M.; MARCHIONI, D. M. L.; COLUCCI, A. C. A.; Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 53, ed. 5, p. 617-624, 5 jun. 2009.
- GAMA, A. S. M.; FERNANDES, T. G.; PARENTE, R. C. P.; SECOLI, S. R. Inquérito de saúde em comunidades ribeirinhas do Amazonas, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Amazonas, ano 2017, v. 34, ed. 2, p. 1-16, 5 jul. 2017.
- GAMA, J. R. V.; SOUZA, A. L.; MARTINS, S. V.; SOUZA, D. R. Comparação entre florestas de várzea e de terra firme do estado do Pará. **Sociedade de Investigações Florestais**, Viçosa, ano 2005, v. 29, ed. 4, p. 607-616, 2005.
- GOMES, S. C. S. **Caracterização fitossociológica, diagnóstico ambiental e avaliação do uso da terra em uma floresta de terra firme na Amazônia central, Amazonas, Brasil**. 2018. Dissertação (Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Ciências Florestais e Ambientais) - Mestranda, Manaus, 2017.
- GONÇALVES, R. M.; DOMINGOS, I. M. População ribeirinha no Amazonas e a desigualdade no acesso à saúde. **Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito (RECHTD)**, Curitiba, v. 11, ed. 1, p. 99-108, 19 jun. 2019.
- GUERRA, L. D. S. *et al.* Desafios para a Segurança Alimentar e Nutricional na Amazônia: disponibilidade e consumo em domicílios com adolescentes. **Ciência e Saúde Coletiva**, Mato Grosso, v. 23, ed. 12, p. 4043-4054, 2 nov. 2016.
- GUIMARÃES, C. *et al.* Na comunidade eu aprendo: Conservando o nosso ambiente. 1 reimpressão. ed. atual. Tefé-AM: **IDS**M, 2019. 40 p. v. 1. ISBN 978-85-88758-48-3
- JARDIM, C. M. *et al.* A influência das inundações sazonais do rio nos alimentos consumo de ribeirinhos da região amazônica central: um estudo isotópico abordagem. **Arqueológico e Antropológico Ciências**, ano 2020, v. 205, ed. 12, p. 1-11, 2020.

MEDEIROS, A.C.S. **Perfil de consumo alimentar de população rural ribeirinha na Amazônia**. 2021. Tese (Mestrado em Condições de Vida e Situações de Saúde na Amazônia) - Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz, Instituto Leônidas E Maria Deane – IImd, Manaus, 2021.

MELO, I. L. P.; SILVA, A. M. O.; FILHO, J. M. Lipídios. *In*: COZZOLINO, S. M. F.; COMINETTI, Cristiane. **Bases bioquímicas e fisiológicas da nutrição**: nas diferentes fases da vida, na saúde e na doença. 1 reimpressão. ed. Barueri-SP: Manole, 2016. v. 1, cap. 3, p. 75-107. ISBN 978-85-204-3177-1.

MERCADO, D. S.; ALMEIDA, G. S.; SILVA, Y. L. S.; CORREIA, J. S. C. Hábitos alimentares de ribeirinhos da Amazônia e contribuições das enchentes no agravamento do quadro de insegurança alimentar. **Revista Saber Científico**, Porto Velho-RO, ano 2015, v. 4, ed. 1, p. 14-18, 2015.

MURRIETA, R. S. S. *et al.* Consumo alimentar e ecologia de populações ribeirinhas em dois ecossistemas amazônicos: um estudo comparativo. **Revista de Nutrição**, Campinas, ano 2008, v. 21, ed. suplemento, p. 123-133, 2008.

PIPERATA, B. A. *et al.* Nutrição em transição: padrões alimentares de mulheres rurais da Amazônia durante um período de mudança econômica. **AMERICAN JOURNAL OF HUMAN BIOLOGY**, Biblioteca Online Wiley (wileyonlinelibrary. Com), v. 23, n. 1, p. 458-469, 27 abr. 2011.

RAIOL, T. R.; MORAES, H. C. C.; NASCIMENTO, L. S. (In) segurança alimentar em famílias ribeirinhas de uma comunidade do município de Acará, Pará, Brasil. **Congresso de Educação em Saúde da Amazônia (COESA)**, Belém, v. 1, ed. 1, p. 1-3, 2014.

RODRIGUES, R. A. C.; OLIVEIRA, F. P.; SANTOS, R. A. Transição nutricional e epidemiológica em comunidades tradicionais da Amazônia brasileira. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, ed. 3, p. 11290-11305, 10 mar. 2020

SARDÁ, F. A. H.; GIUNTINI, E. B. Carboidratos. *In*: COZZOLINO, S. M. F.; COMINETTI, C. **Bases bioquímicas e fisiológicas da nutrição**: nas diferentes fases da vida, na saúde e na doença. 1 reimpressão. ed. Barueri-SP: Manole, 2016. v. 1, cap. 2, p. 44-74. ISBN 978-85-204-3177-1.

SEYFFARTH, A. S. **Departamento de Nutrição e Metabologia da SBD**: Manual de Nutrição. 1. ed. São Paulo: SBD, 2009. 55 p. v. 1

SILVA, I. R. Modo De Vida Ribeirinho: construção da identidade amazônica. **Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas**: Jornada Internacional de Políticas Públicas, São Luís, ano 2017, v. 1, ed. 1, p. 1-12, 2017.

SILVA, L. S.; ALVES, H. S.; SILVA, D. W.; ROMANO, M. L. P. C. Alimentação na várzea amazônica: estudo dos hábitos alimentares de famílias ribeirinhas do município de Alenquer-PA. **Revista Ciências da Sociedade**, Pará, v. 4, n. 7, p. 177-206, 10 jan. 2020

SILVA, M. L.; VIEIRA, R. C. S. Proposta de adaptação da dieta mediterrânea utilizando alimentos da região amazônica. **Revista Ensino Saúde e Biotecnologia da Amazônia**, Coari-AM, ano 2020, v. 2, ed. 1, p. 47-62, 2020.

SILVA, R. J. *et al.* Fatores que influenciam a transição alimentar em comunidades ribeirinhas na Amazônia brasileira. **Environ Dev Sustain**, ano 2016, v. 1, ed. 1, p. 1-18, 2 abr. 2016.  
TRINDADE, E. A. PROTEÍNAS. **FOOD INGREDIENTS BRASIL**, São Paulo, v. 1, ed. 28, p. 30-58, 2014. Disponível em: [www.revista-fi.com](http://www.revista-fi.com). Acesso em: 22 set. 2020.