



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E
TECNOLOGIA PARA RECURSOS AMAZÔNICOS**



**CONSUMO DE CARNE DE ANIMAIS SILVESTRES ENTRE JOVENS NO ESTADO DO
AMAZONAS, BRASIL: MAGNITUDE E FATORES ASSOCIADOS.**

DIENY FERREIRA PACHECO

Itacoatiara - AM

2022

DIENY FERREIRA PACHECO

**CONSUMO DE CARNE DE ANIMAIS SILVESTRES ENTRE JOVENS NO ESTADO DO
AMAZONAS, BRASIL: MAGNITUDES E FATORES ASSOCIADOS.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos da Universidade Federal do Amazonas, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências e Tecnologia para Recursos Amazônicos, na área de pesquisa que trata sobre os recursos amazônicos e desenvolvimento socioambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Francimara Souza da Costa

Itacoatiara - AM

2022

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

P116c Pacheco, Dieny Ferreira
Consumo de carne de animais silvestres entre jovens no estado do Amazonas, Brasil: Magnitude e Fatores associados. / Dieny Ferreira Pacheco . 2022
59 f.: 31 cm.

Orientador: Francimara Souza da Costa
Coorientador: Willandia de Aquino Chaves
Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Caça. 2. Hábitos alimentares. 3. Conservação. 4. Segurança Alimentar. I. Costa, Francimara Souza da. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

DIENY FERREIRA PACHECO

Dissertação de Mestrado submetida à comissão examinadora pelo Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos da Universidade Federal do Amazonas - UFAM em 29/06/2022, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências e tecnologia para Recursos Amazônicos.

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Dra. Francimara Souza da Costa Orientadora/Presidente

Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos –
PPGCTRA – UFAM

Dr. Paulo Cesar Machado Andrade- 1º Membro Titular

Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos –
PPGCTRA – UFAM

Dra. Thais Morcatty - 2º Membro Titular

Universidade de Oxford Brookes - UK

Itacoatiara - AM

2022

DEDICATÓRIA:

Dedico esta dissertação a minha mãe, Luciene Silva (in memoriam), que partiu para o outro plano, mas continuará sendo um dos meus maiores exemplos de força e persistência neste mundo. Ao meu esposo, Lucas Biondo que me acompanha incessantemente nessa trajetória de vida, me apoiando mesmo diante das adversidades. Obrigado por tudo, amo-te.

AGRADECIMENTOS

- Agradeço a Deus pela oportunidade de concluir mais uma etapa de minha vida e pela proteção e orientação diante de tantas adversidades no decorrer do processo.
- Ao meu anjo que posso chamar de esposo, Lucas Biondo, que mesmo nos momentos mais difíceis me motivava com uma frase bem simples e que nunca vou esquecer “continua, faz um pouquinho todos os dias...que você vai conseguir” e aqui estou.
- Aos meus pais Douglas e Luciene (in memoriam), por ter me proporcionado possibilidades de seguir no caminho certo, e realizar mais uma conquista.
- À minha orientadora Dra. Francimara Souza da Costa, pelo apoio em todo processo da pesquisa e que mesmo diante de tantos obstáculos foi compreensiva e paciente, e só tenho gratidão por compartilhar tanto conhecimento.
- À minha coorientadora Dra. Willandia de Aquino Chaves, que a cada trabalho juntas me faz amar cada vez mais esse universo da pesquisa, a quem devo todo respeito e admiração, sendo amiga e nunca deixando de acreditar em mim, mesmo sem expressar em palavras.
- Agradeço a Universidade Federal do Amazonas - UFAM, a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PROPESP/UFAM, ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos – PPGCTRA.
- A todos os professores do PPGCTRA, que nos ensinam com muita dedicação e amor pela profissão, e também aos colegas que ao longa dessa caminhada nos tornamos parceiros e que levarei para toda a vida.
- Agradeço também a todos os membros da banca examinadora, por terem aceitado nosso convite e contribuírem com esse momento tão especial na minha vida.
- À Fundação de Amparo à Pesquisa no Amazonas – FAPEAM e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, pela concessão da bolsa, apoio no andamento e conclusão da minha pesquisa.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Área de estudo no estado do Amazonas, Brasil.....	28
Figura 2. Percentuais do local de nascimento (A) e migração rural-urbano entre as faixas etárias (B).....	31
Figura 3. Proporção do consumo de carne silvestre entre os jovens.....	34
Figura 4. Comparação entre o consumo e não consumo de acordo com a idade.....	35
Figura 5. Associação das variáveis de consumo entre as faixas etárias.....	35
Figura 6. Associação das variáveis consumo e escolaridade.....	36
Figura 7. Preferência pelo sabor da carne silvestre de jovens consumidores que migraram e não migraram.....	37
Figura 8. Preferência no consumo por gênero (A) e espécies (B).....	38
Figura 9. Consumo e preferência por carne de animais silvestres. Probabilidade de consumo nos domicílios com jovens (a); Probabilidade de consumo quando carne de animais está disponível em uma refeição (b); Probabilidade de consumo na última vez que carne de animais silvestre esteve disponível em uma refeição (c); preferência de sabor da carne de animais silvestre (d).....	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição dos jovens consumidores de carne silvestre segundo dados socioeconômicos.....	31
Tabela 2. Descrição da Probabilidade de pobreza dos domicílios consumidores por município.....	33
Tabela 3. Ocupação dos chefes de família dos domicílios dos jovens consumidores.....	33
Tabela 4. Consumo de carne de animais silvestres entre os jovens de acordo com o local de origem.....	37
Tabela 5. Modelos de Regressão Logística Ordinal para o Consumo de carne de animais silvestres.....	40

LISTA DE SIGLAS

AM – Amazonas

BPAM – Batalhão de Policiamento Ambiental

CAAE – Comitê de Ética e Pesquisa

DEMA - Delegacia Especializada Do Meio Ambiente

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC – Índice de confiança

OR – Razão da probabilidade

PNPCT – Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais

PPI – Índice de probabilidade pobreza

UFAM – Universidade Federal do Amazonas

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice 1 – Questionário anônimo aplicado nas escolas	54
---	----

SUMÁRIO

RESUMO GERAL	12
INTRODUÇÃO	15
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
OBJETIVOS	27
MATERIAIS E MÉTODOS	27
Local da pesquisa.....	27
Coleta de dados.....	28
Análise dos dados	29
RESULTADOS E DISCUSSÕES	31
Perfil socioeconômico de jovens consumidores de carne silvestre no estado do Amazonas	31
Análise comparativa do perfil entre jovens que consomem e não consomem carne de animais silvestres no Amazonas	34
Fatores de mudanças no consumo de animais silvestres entre jovens no estado do Amazonas	39
Frequência de consumo nos domicílios dos jovens entrevistados	39
Consumo dos jovens quando há disponibilidade de carne de animais silvestres	42
Consumo dos jovens a última vez que teve carne de animais silvestres disponível	43
Preferência pelo sabor da carne de animais silvestres	44
CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

RESUMO GERAL

A carne de animais silvestres representa grande importância social e econômica para populações que vivem nos trópicos, por ser fonte de alimento e de renda. O consumo de carne silvestre entre os jovens ainda é um universo pouco estudado, podendo haver a possibilidade de os jovens serem influenciadores de hábitos alimentares dentro das famílias amazônicas. Por isso, entender o comportamento e as motivações que levam esses jovens a materem ou modificarem seus hábitos alimentares de consumir carne silvestre são fatores relevantes para gerar diretrizes para ações e políticas públicas na tentativa de equilibrar esse hábito com a conservação da vida silvestre e a garantia da segurança alimentar das populações habitantes da região amazônica. Essa pesquisa teve como objetivo avaliar o perfil socioeconômico e os fatores de mudanças do consumo da carne de animais silvestres entre jovens do estado do Amazonas. Foi aplicado um formulário semiestruturado junto a 2760 estudantes em 146 salas de aula, na cidade de Manaus e em nove municípios selecionados aleatoriamente ao longo de três rios (Purus, Negro e Amazonas). O estudo demonstra que o consumo de carne silvestre faz parte do hábito alimentar e ambiente alimentar dos jovens no estado do Amazonas. Os jovens com maior probabilidade de consumir carne silvestre foram os que moram em cidades pequenas, comparados com aqueles de cidades médias e Manaus, e os que migraram de área rural para área urbana. Estes migrantes tiveram 60% maior probabilidade de consumir carne silvestre quando há disponibilidade e 67% maior preferência pelo sabor, comparados com aqueles que sempre moraram na zona urbana. Esses resultados, mostram que a transição demográfica tem grande relevância na mudança desse hábito alimentar. Os resultados apontam que há um efeito da urbanização sobre as mudanças no consumo de carne silvestre entre jovens, onde a probabilidade de consumo diminui com o aumento do tamanho das cidades e com a disponibilidade de outros alimentos. Ou seja, mesmo quando há disponibilidade de carne silvestre em uma refeição, os jovens estão decidindo não consumir e a probabilidade de consumo diminui com o tamanho da cidade. Esse trabalho mostra que há uma tendência de diminuição de consumo pelos jovens, comparados com o consumo no domicílio. Esses resultados sugerem que o consumo de fauna silvestre talvez diminua com o passar das gerações, se tais jovens continuem escolhendo não consumir carne silvestre à medida que se tornem adultos. É importante que futuros trabalhos investiguem as motivações desses jovens em não consumir carne silvestres (ex., por estarem preocupados com a conservação, ou por acharem que tal carne é uma tradição rural) para informar estratégias de educação ambiental que promova a conservação da fauna silvestre por esses jovens.

Palavra-chave: Caça, Hábitos alimentares, Conservação, Segurança alimentar.

ABSTRACT

Wild animal meat represents great social and economic importance for populations living in the tropics, as it is a source of food and income. The consumption of wild meat among young people is still a poorly studied universe, and there may be the possibility that young people influence eating habits within Amazonian families. Therefore, understanding the behavior and motivations that lead these young people to maintain or change their eating habits of consuming wild meat are relevant factors to generate guidelines for public actions and policies in an attempt to balance this habit with the conservation of wildlife and the guarantee food security of the populations inhabiting the Amazon region. This research aimed to evaluate the socioeconomic profile and the factors of changes in the consumption of wild animal meat among young people in the state of Amazonas. A semi-structured form was applied to 2760 students in 146 classrooms in the city of Manaus and in nine randomly selected municipalities along three rivers (Purus, Negro and Amazonas). The study demonstrates that the consumption of wild meat is part of the eating habits and food environment of young people in the state of Amazonas. Young people most likely to consume wild meat were those who lived in small towns, compared with those in medium-sized cities and Manaus, and those who migrated from rural to urban areas. These migrants were 60% more likely to consume wild meat when it was available and 67% more likely to taste it, compared with those who had always lived in urban areas. These results show that the demographic transition has great relevance in changing this eating habit. The results show that there is an effect of urbanization on changes in wild meat consumption among young people, where the probability of consumption decreases with the increase in the size of cities and with the availability of other foods. That is, even when wild meat is available at a meal, young people are deciding not to consume it and the probability of consumption decreases with the size of the city. This work shows that there is a trend towards a decrease in consumption by young people, compared to consumption at home. These results suggest that wildlife consumption may decline over generations if these youngsters continue to choose not to consume wild meat as they become adults. It is important that future studies investigate the motivations of these young people for not consuming wild meat (e.g., because they are concerned about conservation, or because they think that such meat is a rural tradition) to inform environmental education strategies that promote the conservation of wild fauna for these young people.

Keywords: Hunting, Eating habits, Conservation, Food security.

INTRODUÇÃO

A floresta amazônica é a mais extensa do planeta com uma elevada diversidade biológica, e por isso, ações para a conservação e o desenvolvimento socioambiental deste bioma tem relevância mundial. O Amazonas é o maior estado da Amazônia brasileira com cerca de 5,5 milhões de km² (ARANA, 2009) no qual o consumo de carne silvestre ocorre em todos os municípios do estado, incluindo a capital Manaus (EL BIZRI et al. 2019).

O consumo de carne silvestre é importante para as populações rurais deste estado e da Amazônia. Estima-se que a população rural da Amazônia brasileira consuma anualmente, durante a década de 1990, entre 9,6 e 23,5 milhões de répteis, aves e mamíferos, totalizando uma biomassa entre 67.173 e 164.692 toneladas, e um rendimento de 36.392 a 89.224 toneladas de carne silvestre aproveitada para o consumo (PERES, 2000). No entanto, estudos recentes mostram que o consumo de carne silvestre por pessoas que moram na área urbana do estado do Amazonas também é significativo. Chaves et al. (2018) estimaram um consumo anual de mais de 145t de mamíferos e aves e mais de 17.000 quelônios somente na área urbana de Tapauá cuja sede do município tem aproximadamente 11.000 residentes (IBGE, 2010). Em todo estado do Amazonas, aproximadamente 10.000t de carne animais silvestres foram consumidos anualmente nas 62 cidades no do estado (com 2.755.956 habitantes urbanos), resultando em uma média anual de consumo de aproximadamente ~6,49 kg por pessoa entre 2004 à 2012 (EL BIZRI et al. 2019).

Além de servir de alimento para populações rurais e urbanas, a carne de animais silvestres constitui fonte de renda para as populações menos favorecidas das regiões tropicais, com elevada importância social econômica (ROBINSON e BENNETT, 2000). Quando a disponibilidade de carne silvestre diminui, a população urbana pode utilizar alternativas domesticadas que são pouco acessíveis na área rural, porém a população que vive em áreas rurais pode depender de carne silvestre para subsistência (ROBINSON e BENNETT, 2000). No entanto, o elevado consumo de carne silvestre nas cidades pode acarretar a insegurança alimentar nas áreas rurais, revelando a necessidade de estratégias diferenciadas para os públicos rurais e urbano no que diz respeito ao uso da biodiversidade (MILNER-GULLAND et al. 2003). É necessário ter uma melhor compreensão sobre a demanda de carne silvestre ao longo do tempo a fim de traçar estratégias de conservação com maiores chances de sucesso. Isto porque a demanda por carne silvestre pode se modificar ao longo do tempo. Em algumas regiões África, por exemplo, as gerações mais

jovens consomem menos carne silvestre do que as gerações mais velhas (INGRAM et al. 2021), sugerindo uma potencial redução na pressão sobre as populações silvestres por demanda de carne para consumo, se o consumo de carne silvestre reduzir ao longo das gerações.

Na Amazônia, o consumo de carne silvestre também depende de fatores geográficos e sazonais. Durante a cheia dos rios, a caça de animais silvestres, cujo consumo da carne faz parte da tradição local e identidade cultural dos habitantes das zonas rurais, também se configura como uma estratégia de sobrevivência quando o pescado é escasso (POSTNOTE, 2005). Porém, os moradores urbanos podem consumir carne silvestre por diversos motivos, como a influência do costume, sabor ou preferência pela carne silvestre em relação à carne domesticada, fatores que variam de acordo com a relação dos moradores urbanos com as áreas rurais (PARRY et al. 2014; CHAVES et al. 2017; LEMOS et al. 2021). Tendo em vista a diversidade de fatores que influenciam o consumo rural e urbano de carne silvestre, percebe-se a necessidade da adoção de modelos sustentáveis de uso da fauna amazônica que priorizem a manutenção da biodiversidade e as necessidades dos amazônidas, conciliando a conservação da fauna silvestre e a melhoria da qualidade de vida das populações habitantes dessa região.

Apesar da demanda pelo consumo de animais silvestres entre jovens ser pouco estudada, alguns pesquisadores têm observado a influência dos jovens sobre a manutenção ou diminuição desse hábito alimentar. Heimlich et al. (2013) relataram que os jovens têm influenciado seus pais a mudarem sua percepção diante dos conflitos que são inerentes ao consumo de carne silvestre. Ademais, o consumo de carne silvestre tende a diminuir com o passar das gerações (jovens e adultos), nível de urbanização e migração (rural-urbana) (CHAVES et al. 2020).

A migração rural-urbana pode alterar o consumo de animais silvestres com sua substituição por animais domésticos, e até reduzir a demanda com o passar do tempo. A transição de populações que migram de área rural para área urbana também afeta a preferência pelo sabor da carne silvestre de seus filhos, principalmente aqueles expostos a outras opções de alimentos, levando à diminuição nas taxas do consumo de carne silvestre com o tempo (MILNER-GULLAND et al. 2003; BRASHARES e GAYNOR 2017; BENÍTEZ-LÓPEZ et al. 2019).

Nesta perspectiva, buscou-se determinar como o nível de urbanização (cidades pequenas, médias e Manaus), fatores socioeconômicos (como se os jovens migraram da área

rural para área urbana e índice de pobreza), influenciam o consumo de carne de animais silvestres e a preferência pelo sabor da carne de animais silvestres entre os jovens de áreas urbanas do estado do Amazonas. O termo carne de animais silvestres refere-se neste trabalho exclusivamente às espécies de mamíferos e aves terrestres, e exclui as espécies aquáticas (por exemplo, peixes, tartarugas) e répteis terrestres (como os jabutis). Os resultados contribuem para geração de diretrizes para trabalhos futuros, na tentativa de aliar a garantia da segurança alimentar das populações habitantes da região amazônica com a conservação da vida silvestre.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O consumo de fauna silvestre e a segurança alimentar das populações amazônicas

As florestas são fontes ricas em biodiversidade e, portanto, indissociavelmente ligadas à segurança alimentar e saúde das populações que a habitam. Para muitas famílias rurais e urbanas, a floresta atende parte de suas necessidades de subsistência e renda, principalmente no que diz respeito à comercialização da carne de animais silvestres de áreas rurais para áreas urbanas (Sunderland, 2011). As populações tradicionais da Amazônia fazem uso da fauna silvestre e de seus produtos há, aproximadamente, 10.000 anos, utilizando principalmente a carne como fonte de proteína e gordura animal, exercendo assim pressão de caça intensa no grupo dos mamíferos, seguido pelas aves e répteis (REDFORD e ROBINSON, 1987; TCA, 1999).

A carne de animais silvestres tem grande importância na nutrição doméstica, tanto em áreas rurais quanto em áreas urbanas do estado do Amazonas, e contribui na alimentação de 20% a 70% de milhões de pessoas de todo o mundo, particularmente de regiões de florestas tropicais (FA et al. 2015). Estudos retrataram que a carne silvestre é economicamente insubstituível e importante fonte de alimento para muitas pessoas que vivem nos trópicos, e que a renda dessas famílias são insuficientes para atender os custos de outras fontes alternativas de proteínas (NUNES et al. 2019). Portanto, compreender os fatores que influenciam o consumo de carne de animais silvestres ajudará no desenvolvimento de políticas que auxiliem na diminuição desse consumo, ou que esse recurso seja utilizado de forma sustentável, pois a exploração insustentável está levando ao declínio de muitas espécies, conhecido como crise da carne de caça (LINDSEY et al. 2013; INGRAM et al. 2021).

As populações rurais detentoras dessa biodiversidade utilizam grande parte dela como recurso legítimo da sua tradição local e identidade cultural. No entanto, ao contrário do consumo por moradores rurais ou florestais, os consumidores de áreas urbanas têm acesso a outros recursos alimentares, mas ainda assim optam pela carne de animais silvestres por razões que variam entre regiões e custo de alimentos alternativos, como peixes (WILKIE et al. 2005). O crescimento rápido e contínuo das áreas urbanas, principalmente em regiões tropicais, tem aumentado o acesso às áreas florestais e facilitado atividades extrativistas e de caça (PERES e LAKE, 2003; LAURANCE et al. 2009).

Pesquisas vem sendo desenvolvidas nas últimas décadas, entre os anos de 1973 e 2018, na cidade de Iquitos, Peru, onde as populações vem crescendo 1,3% ao longo dos anos, devido o crescimento populacional e a migração rural-urbana. Os resultados demonstram que o comércio de carne silvestre aumentou em mercados urbanos, e 88,5% dessas vendas são das espécies de paca, queixada e veado-catineiro. O preço foi significativamente influenciado pelo ano, o preço médio de venda da carne silvestre cresceu 101,0% (MAYOR et al. 2022).

Entender o papel que a carne silvestre desempenha na alimentação de populações de áreas rurais e urbanas é fundamental para o desenvolvimento de políticas que gerencie de forma eficaz este recurso alimentar tão essencial para a prevenção e controle de perdas de espécies. Além disso, tal gerenciamento é importante na redução da disponibilidade desse recurso às famílias que habitam florestas, e que essas populações possam desfrutar desse recurso de forma sustentável (SCHENCK et al. 2006; BRASHARES et al. 2011), conforme já mencionada como objetivos da Agenda (2030) das Nações Unidas de proteger o meio ambiente através do Desenvolvimento Sustentável.

Consumo urbano e fatores socioeconômicos do consumo de fauna silvestre na Amazônia

O consumo de carne de animais silvestres varia geográfica e sazonalmente na Amazônia. Existem comunidades onde essa carne é fonte secundária de proteína animal, sendo o peixe a proteína principal (PEZZUTI et al. 2004; SILVA e BEGOSSI, 2004). Já nas comunidades isoladas fisicamente, com pouco ou nenhum acesso a outras fontes proteicas, a caça é o principal meio de obtenção alimentar (JEROZOLIMSKI e PERES, 2003).

Assim como em outros países no mundo, a população na Amazônia cresce, e conseqüentemente, cresce também a necessidade por alimentos. Sendo a carne de animais

silvestres importante fonte secundária de proteína animal dos amazônidas em áreas rurais e urbanas, como populações esses naturais animais sofrem impactos e podem ser reduzidos severamente, chegando algumas espécies ao risco de extinção (PARRY et al. 2010, 2014; VAN VLIET et al. 2015; PARRY e PERES 2015). Evidências mostram que a uma grande demanda de carne silvestre para o consumo e comercialização em países em desenvolvimento, como a Ásia, Oceania e algumas savanas e biomassa de pastagens que a caça para o consumo continua raro (INGRAM et al. 2021). Na Amazônia a maioria do comércio parece ser local ou regional (BAIA et al. 2010; PARRY et al. 2014; VLIET et al. 2015), o que sugere oportunidades de sensibilização dos consumidores para reduzir o consumo (CHAVES et al. 2018).

As populações que vivem em áreas rurais com fácil acesso à vida silvestre, consomem carne de animais silvestres com maior frequência e a caça é importante para sua renda e subsistência (ANTUNES et al. 2019). Na zona urbana, existe também uma grande demanda desse consumo pela carne de caça (BIZRI et al. 2018). O consumo per capita de carne animal silvestre pode ser menor para populações que moram em áreas urbanas, comparado com o consumo per capita das populações de áreas rurais, mas se esse consumo total for agregado, pode ser muito maior (VAN VLIET et al. 2012). Assim, populações rurais podem deixar de ser apenas caçadores de subsistência e para serem vendedores de carne nas cidades, utilizando a caça como atividade de renda (DOUNIAS, 2016).

O fato das populações que vivem em áreas urbanas diminuírem seu consumo de carne de caça à medida que tenham outros alimentos alternativos mostra que a falta de uma renda fixa acaba influenciando as populações urbanas mais pobres a obter carne silvestre pela caça, enquanto populações urbanas com maior poder aquisitivo consomem a carne por meio de compra (PARRY et al. 2014). Estudo feito nos 62 municípios do estado do Amazonas estimaram que 80,3% da população consome carne de animais silvestres. Dessa população, 80,1% compra a carne para seu consumo e 14,9% obtém a carne por meio da caça (BIZRI et al. 2019).

A caça para o consumo e comercialização depende de vários fatores, como a situação fundiária, o histórico de ocupação, a preferência por carne de caça, o acesso ao mercado, a disponibilidade de substitutos para a carne de caça, a condição financeira, a renda e o grau de dependência da caça como fonte de alimento e renda (ESCAMILLA et al. 2000, JEROZOLIMSKI e PERES, 2003; WILKIE et al. 2005; SCHENCK et al. 2006; CONSTANTINO et al. 2008; VAN VLIET e MBAZZA, 2011; PARRY et al. 2014;

CHAVES et al. 2017; CHAVES et al. 2018).

Outro fator importante a ser considerado são as questões culturais envolvidas na atividade de caça. Por construções socioculturais, certas espécies não são apreciadas em algumas regiões e esta falta de interesse pode estar associada ao sabor, cheiro ou até mesmo àquelas espécies consideradas como reimosas, que segundo as crenças locais, podem causar doenças (LEMOS et al. 2021). Esse fator influencia diretamente sobre a pressão de caça, pois se o animal é reconhecido culturalmente como *panema*¹, a espécie é pouco caçada, e sua população natural não sofre ameaça, enquanto, espécies que fazem parte das preferências alimentares podem sofrer grande pressão ambiental (ROSS, 1978).

A importância da carne silvestre para segurança alimentar, tanto de áreas rurais quanto de áreas urbanas, depende de vários fatores regionais. Na República Democrática do Congo, por exemplo, as famílias mais pobres consomem carne silvestre com menos frequência, quando comparadas as famílias com maior poder aquisitivo. O estudo aponta também uma tendência do consumo para um perfil populacional mais urbanizados, mesmo com oportunidade de subsistência longe de florestas e fazendas, o consumo da carne silvestre continua sendo um componente crítico na segurança e diversidade alimentar nas áreas rurais e urbanas (VAN VLIET et al. 2014).

Chaves et al. (2017) em estudo sobre o consumo de carne silvestre entre famílias de áreas rurais e urbanas na cidade de Tapauá no Amazonas, demonstrou que agricultores e pescadores consomem mais carne de animal silvestre do que assalariados com renda mensal fixa. Van Vliet et al. (2014) observaram um padrão semelhante na República Democrática do Congo, onde o consumo domiciliar dos filhos de agricultores, caçadores ou pescadores tende a ser maior do que o consumo de filhos de pessoas empregadas ou que possui algum negócio. Os agricultores geralmente passam mais tempo próximo a florestas e, portanto, geralmente têm mais acesso à vida silvestre. Além disso, considerando que a carne doméstica é obtida quase exclusivamente por meio da compra, famílias mais pobres tendem a comer mais carne de caça (23%) que famílias com maior renda (3%) (PARRY et al. 2014).

Estudos entre famílias urbanas no Gabão (WILKIE et al. 2005; FOERSTER et al. 2012), Guiné Equatorial (EAST et al. 2005; FA et al. 2009), Camarões, Nigéria e Madagascar (BRASHARES et al. 2011) mostram que o consumo de carne de animais silvestres varia à medida que a renda aumenta, porque a carne silvestre é mais cara que a carne doméstica em países como Gana (COWLISHAW et al. 2005), Nigéria (LADELE et al. 1996) e Gabão (STARKEY, 2004). Na cidade de Kisangani na República Democrática

do Congo a porcentagem de crianças que consumiram carne silvestre foi 17% igual para áreas rurais e áreas urbanas. Similarmente, o número de refeição por dia com carne silvestre foi 26% maior para crianças de áreas urbanas e 21% de áreas rurais, comparados com o consumo de carne doméstica (VAN VLIET et al. 2014).

Morsello et al. (2015) avaliaram o consumo de carne de animais silvestres com base nas preferências e aceitabilidade desse consumo entre sexo (homem e mulher) e constatou que os homens tiveram um faixa de aceitação mais ampla (37,1%) do que as mulheres (32,3%). Lemos et al. (2021) identificaram que o gênero influenciou no consumo de primatas, onde mulheres são menos propensas a consumir por razões simbólicas e os homens por práticas aspectos como redimento da caçada. Além disso, os idosos tiveram uma aceitação alimentar mais ampla do que os mais jovens (≥ 15 anos). Um total de 34,5% dos indivíduos amostrados consumiu carne de animais selvagens pelo menos uma vez nos 30 dias, e esse padrão se manteve entre os gêneros no Brasil (33,8%) e na Colômbia (35,1%) (MORSELLO et al. 2015).

Normalmente, para pessoas cujas tradições rurais não incluem o consumo de carne de animais silvestres, é menos provável a observação deste hábito (NAUGHTON-TREVES, 2002) porque os indivíduos frequentemente expressam sentimentos negativos em relação a alimentos desconhecidos (SCHENCK et al. 2006). Já Poulsen et al. (2009) identificaram que pessoas autóctones (população tradicional) consomem 20% mais carne de caça do que famílias migrantes ou estrangeiras.

Potencialidades e limitações do consumo de animais silvestres no Amazonas e no Brasil

Para (REDFORD, 1992), a caça insustentável pode ameaçar não somente a biodiversidade, mas a subsistência de comunidades tradicionais que vivem nas florestais tropicais. Além disso, causa a redução das populações de animais silvestres que resulta na defaunação dessas regiões, e quando não há o controle dessa exploração, torna-se atividade predatória e, sobretudo causa alterações na obtenção de alimento e renda de quem vive em áreas remotas (NOGUEIRA e NOGUEIRA, 2011).

A caça ilegal também alimenta o comércio regional e tráfico internacional de animais silvestres (RENTAS, 2001). Estima-se que por ano, de 5 a 20 bilhões de dólares sejam movimentados por meio do comércio ilegal de fauna e flora (ROSEN e SMITH, 2010). A retirada de espécies do seu ambiente natural por atividade ilegal pode causar vários impactos

à saúde da população humana, de espécies nativas e na atividade agropecuária, com o aparecimento de doenças e invasões biológicas (KARESH et al. 2005, ROSEN E SMITH, 2010). Os impactos sobre a fauna silvestre podem ser observados de formas distintas, a exemplo dos mamíferos, que tem uma taxa de crescimento populacional menor e são mais suscetíveis à extinção (BODMER et al. 1997).

Peres (2001) retratava as extinções locais de vertebrados ameaçados pela caça de subsistência e pela fragmentação *Tapirus terrestris* (anta) e *Tayassu pecari* (queixada), por exemplo, foram extintas localmente em áreas do México, Panamá, e do Brasil, tanto na região amazônica como na Mata Atlântica. A defaunação causada pela caça predatória está sendo considerada mais impactante que o desmatamento (FA et al. 2002), por causar o declínio das espécies e afetar a dinâmica de todo o ecossistema (DIRZO et al. 2014), pela predação natural das espécies e redução da dispersão de sementes (DIRZO e MIRANDA, 1990).

A legislação brasileira que restringe a caça ainda é bem ineficiente no planejamento e operações de fiscalização de animais silvestres comercializados (FARIAS, 2013). No Brasil, a maioria da comercialização é ilegal e proveniente das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (RENCTAS, 1999; 2001). Estima-se que cerca de 38 milhões de espécimes sejam retirados, por ano, da natureza, para o tráfico de animais silvestres (RENCTAS, 2001). No estado do Amazonas, segundo o Batalhão de Policiamento Ambiental (BPAM) que atua no combate a esses crimes, entre janeiro e setembro de 2019, houve apreensão de um total de 446 quilos de animais silvestres, com 62,7% apreendido no estado (DEMA, 2019). Esse número é provavelmente subestimado, considerando que é uma atividade ilegal e, portanto, de difícil detecção.

Os autos de apreensão lavrados no estado do Amazonas, entre 1992 e 2007, eram redigidos em formulários impressos e armazenados em caixa de arquivo, e a não informatização desses dados dificultam o acesso aos registros oficiais que até 2007 era a cargo do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Nascimento (2009) constatou-se que os dados oficiais de apreensões nesse período foram de 46 espécies, sendo (46%) de mamíferos, em um total de 48.974 animais apreendidos no comércio intensivo de animais silvestres. No estado do Acre, entre 2009 e 2014 tiveram apreensão de 1.199 animais vivos (FUCCIO et al. 2003) e as espécies com maior apreensão foram: jabuti (*Chelonoidis denticulatus*) com 93% e o curió (*Oryzoborus angolensis*) com 33% (CHAVES et al. 2018).

Considerando que as populações tradicionais do Amazonas fazem uso da fauna silvestre, principalmente como fonte de proteína animal, o uso desse recurso é um importante tema a ser debatido, para que sejam encontradas estratégias de conciliação dessa necessidade com a conservação ambiental. Porém, a caça de subsistência ainda é um tabu na sociedade, inclusive nos órgãos ambientais, onde ainda não há consenso quanto à legalidade dessa prática. Isso se deve ao fato de que os órgãos geralmente tomam como base somente a legislação ambiental, que, em regra, proíbe a caça, conforme dispõem a Lei de Proteção à Fauna (Lei nº 5.197/1967) e a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998), salvo em estado de necessidade do agente e sua família. Discutindo o estado de necessidade, há algumas normas que podem amparar de forma legal a prática da caça de subsistência, destacando-se, o Estatuto do Desarmamento (Lei nº 10.286/2003), que prevê a categoria de caçador para subsistência com amparo legal.

Estudos apontam a existência de três importantes tipos de caça: a caça de subsistência, realizada em caso de necessidade, para saciar a fome; a caça amadorista, feita com o propósito de entretenimento de pessoas que vivem na cidade e que vão periodicamente para a floresta para efetuar caçadas; e a caça com fins comerciais, praticada tanto por pessoas que moram na zona rural quanto por pessoas que moram na zona urbana (MARTINS, 1992; MEDEIROS e GARCIA, 2006).

A caça de subsistência é uma atividade importante para a cultura e obtenção de proteína e outros produtos para populações indígenas e de áreas rurais em toda a Amazônia. Porém, essa atividade tem estado em uma situação incerto no Brasil, deixando essas populações sujeitas a interpretação e aplicação de leis contraditórias (ANTUNES et al. 2019) O estatuto do Desarmamento nº 10.826/2003 e a Lei de Crimes Ambientais nº 9.605/1998 introduziram exceções para populações tradicionais e rurais, permitindo que caçadores de subsistência possam licenciar armas e caçar em "estado de necessidade" ou "para saciar a fome".

No caso da caça esportiva, a Lei nº 5.197/67 prevê a formação de clubes e sociedades amadoristas, e a Portaria n. 005 – DLog, de 08 de março de 2001, aprova as normas que regulam as atividades dos caçadores. Para o exercício da caça esportiva, é obrigatória a licença anual, de caráter específico e de âmbito regional, expedida pela autoridade competente. Atualmente, não existem clubes desse tipo no estado do Amazonas, sendo ilegal toda atividade de caça realizada no estado para fins comerciais ou de entretenimento (CHAVES et al. 2018).

O comércio da carne de caça e outros produtos e subprodutos da fauna silvestre é regulamentado somente quando são provenientes de criatórios comerciais legalizados junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e órgãos estaduais, tendo em vista que, através da Lei Complementar nº 140/2011, o Governo Federal repassou para os estados a atribuição de normatizar e autorizar os criadouros de animais silvestres (CHAVES et al. 2018).

A criação de animais silvestres em cativeiro tem sido discutido como uma das alternativas para a conservação e segurança alimentar das populações que necessitam desse recursos naturais. As potencialidades de criar animais em cativeiro para suprir a demanda alimentar seria no aumento da oferta desse produtos nos mercados locais, e conseqüentemente, tendo como pressuposto a diminuição na pressão de caça exercida sobre espécies preferidas pelo sabor (JIANG ET AL. 2007). Porém, existem vários critérios que precisam ser alcançados para que a criação de animais silvestres em cativeiro contribua para a conservação da fauna silvestre caçada (BIGGS et al. 2013; PHELPS et al. 2014; TENSEN, 2016). Entre eles é de que a produção de animais silvestres seja grande o suficiente para para suprir uma quantidade significativa. Segundo, que os animais de criatórios sejam substitutos dos animais da natureza. Ou seja, que as pessoas deixem de consumir animais da natureza para consumir animais de criatórios. Nesse caso, se as pessoas tem preferência por animais da natureza, é possível que os criatórios criem um mercado paralelo, onde pessoas que não consumiu carne de animais silvestres passem a consumir por serem legalizados. Além disso, os preços dos produtos legalizados precisam ser compatitivos quando comparados com os preços dos produtos ilegais. Na Amazônia, não há estudos que avaliem esses critérios. Dessa forma, embora haja o potencial para os criatórios de contribuir com a conservação da fauna silvestre, é preciso avaliar se os criatórios alcançam ou tem potencial de alcançar tais critérios na região Amazônica.

Atualmente as informações sobre criatórios legalizados no estado do Amazonas segundo o IBAMA ainda são incertos, não se tem dados sistematizados de criatórios cadastrados. O que se tem é uma publicação feita pelo IBAMA no ‘Diagnóstico da Criação Comercial de Animais Silvestres no Brasil’ a partir do levantamento feito pelo Sistema Nacional de Gestão de Fauna (SisFauna), onde diz que tartarugas possuem um plantel de 193.283 e tracajás 18.222 animais (TRAJANO e CARNEIRO, 2019). E também obteve-se informações através de consulta junto ao Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM) da existência de seis criatórios, que criam tartaruga-da-Amazônia (2.921) e

tracajás (1.070) espécimes

Paralelamente, a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), por meio do Decreto nº 6.040/2007 apresenta como um de seus princípios a *“segurança alimentar e nutricional como direito dos povos e comunidades tradicionais ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis”* (art. 1º, III).

Portanto, vemos a necessidade e ao mesmo tempo o desafio da conservação da vida silvestre na Amazônia. Entretanto, pode-se destacar algumas estratégias de desenvolvimento sustentável que estão minimizando os efeitos do extrativismo e da caça predatória. Um exemplo é o manejo participativo, onde comunidades tem desenvolvido um sistema de manejo no extrativismo com a participação de todos que necessitam desses recursos naturais, e vem sendo apontada desde a conferência Mundial do meio ambiente Rio 92 (VELDEN e MARCHAND, 2017). A partir disso, foram criadas diversas iniciativas como Projeto Quelônios da Amazônia (PQA), criado em 1979 pelo Governo Federal brasileiro, que atua em todos os estados do Amazônia. Tais iniciativas incluem a participação do pé de pincha, liderado pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM), em parceria com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Esse projeto atua no manejo extensivo em Unidades de Conservação e na proteção de populações de quelônios em áreas utilizadas por comunidades rurais (ANDRADE et al. 2004; ANDRADE et al. 2012), além de outros projetos.

O manejo de animais silvestres que tem sido proposto como uma das alternativas sustentáveis para muitas espécies, com dois propósitos importantes que oferecem inúmeras sobreposições. O propósito da conservação, que é evitar a extinção total e local de espécies e devolvê-las para a natureza na quantidade adequada, e o outro é produzir excedentes populacionais que possam ser colhidos. Para isso ocorrer, se faz necessário a gestão extensiva que depende de regulamentos em níveis regionais e locais, como o períodos de defeso, tamanhos mínimos, áreas de reserva, entre outros, como por exemplo, o manejo intensivo e semi-intensivo, no qual o ambiente é manipulado com alimento, suplementos, abrigos, entre outros (DOUROJEANNI, 2022).

A prática de manejo extensivo vem se difundido desde a década de 1970, quando foi criada a primeira Reserva de caça, El Angolo, localizada na cidade de Talara, Peru, voltada

principalmente para o manejo do veado cinza (DOUROJEANNI, 2009; VÁSQUEZ, 2017) e a partir disso, foram iniciados programas de manejo em vários outros países como a América Latina. No Brasil, programas com primatas, tartarugas de rio, tartarugas marinhas, peixe-boi de água doce e marinhos, aves migratórias (COIMBRA-FILHO, 1965; COIMBRA-FILHO e MITTERMEIER, 1973; ALFINITO et al. 1976; PÁDUA, 1981; MARCOVALDI et al. 1980; ALBUQUERQUE et al. 1977), e o mais recente de macaco azul no Pantanal (GUEDES, 2016).

Campos-Silva et al. (2018) retrataram abordagens sobre conservação e uso sustentável da fauna silvestre em comunidade com a conservação baseada na gestão comunitária, e tem desempenhado um papel importante em áreas protegidas, apesar de baixa governança. Neste trabalho 52 comunidades criaram 15 grandes praias fluviais do Rio Juruá para a recuperação de espécies de tartarugas, que nas últimas quatro décadas soltaram milhões de filhotes de tartarugas nos rios.

As estratégias apresentados podem ser somadas aos esforços de redução da demanda do consumo de carne de animais silvestres nas áreas urbanas do Amazonas e em outras regiões, já que o aumento populacional nas regiões urbanas tende a aumentar a quantidade de fauna silvestre demandada (GUNERALP et al. 2017). Ao passo em que o Estado brasileiro não avança em políticas efetivas de gestão e proteção da fauna silvestre, a segurança alimentar das populações que vivem da caça para subsistência e renda, é ameaçada, sem que haja qualquer tipo de ordenamento ou orientação. Identificar as motivações dos jovens nesse consumo é uma tentativa para equilibrar esse hábito, melhorando a compreensão sobre estratégias que garantam a conservação da vida selvagem e a manutenção da cultura local.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Analisar o consumo de carne de animais silvestres entre jovens do estado do Amazonas.

Objetivos específicos

- i. Descrever o perfil socioeconômico de domicílios com jovens que consomem carne de animais silvestres na cidade de Manaus e municípios do interior do estado do Amazonas.
- ii. Comparar o perfil socioeconômico e a preferência no consumo de animais silvestres entre jovens na cidade de Manaus e municípios do interior do estado do Amazonas.
- iii. Identificar os fatores associados ao consumo de carne de animais silvestres entre jovens na cidade de Manaus e municípios do interior do estado do Amazonas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Local da pesquisa

O presente estudo foi realizado no estado do Amazonas, o maior estado por área no Brasil (1.571.000 km²). Foram envolvidas áreas urbanas de dez municípios, incluindo a capital Manaus. Os municípios selecionados aleatoriamente foram estratificados por distância de Manaus ao longo de três rios (Purus, Negro e Amazonas).

No rio Purus, foram selecionados os municípios de Beruri localizado a 173 km de distância da cidade de Manaus e possui aproximadamente 15.486 habitantes, onde 50,29% vivem em áreas urbanas (IBGE, 2010), Canutama está a 615 km de Manaus e possui 12.738 habitantes, com 52,46% em áreas urbanas (IBGE, 2010) e Pauini está a 924 km de Manaus e possui 18.166 habitantes, com 51% em áreas urbanas (IBGE, 2010).

No rio Negro, foram selecionados Manaus com 1.800 milhões de habitantes, onde 79% vivem em áreas urbanas (IBGE, 2010), Novo Airão está a 194 km de Manaus e possui 14.723 habitantes, com 70% em áreas urbanas (IBGE, 2010) e Santa Isabel do Rio Negro está a 631 km de Manaus e possui 18.146 habitantes, com 38% em áreas urbanas (IBGE, 2010).

No rio Amazonas, foram selecionados Parintins está a 369 km de Manaus e tem 102.141 habitantes, onde 68% vivem em áreas urbanas (IBGE, 2010), Manacapuru está a 70 km de Manaus e possui 85.141 habitantes, com 60% em áreas urbanas (IBGE, 2010), Tefé está a 521 km de Manaus e possui 61.453 habitantes, com 46% em áreas urbanas (IBGE, 2010) e Tonantins está a 861 km de Manaus e tem aproximadamente 17.000 habitantes, com 11% na (IBGE, 2010) (Figura 1).

As cidades foram classificadas como cidades médias (aquelas com mais de 50.000 residentes), cidades pequenas (aquelas com menos de 20.000 residentes) e Manaus, a capital do Estado, com mais de 2 milhões de residentes.

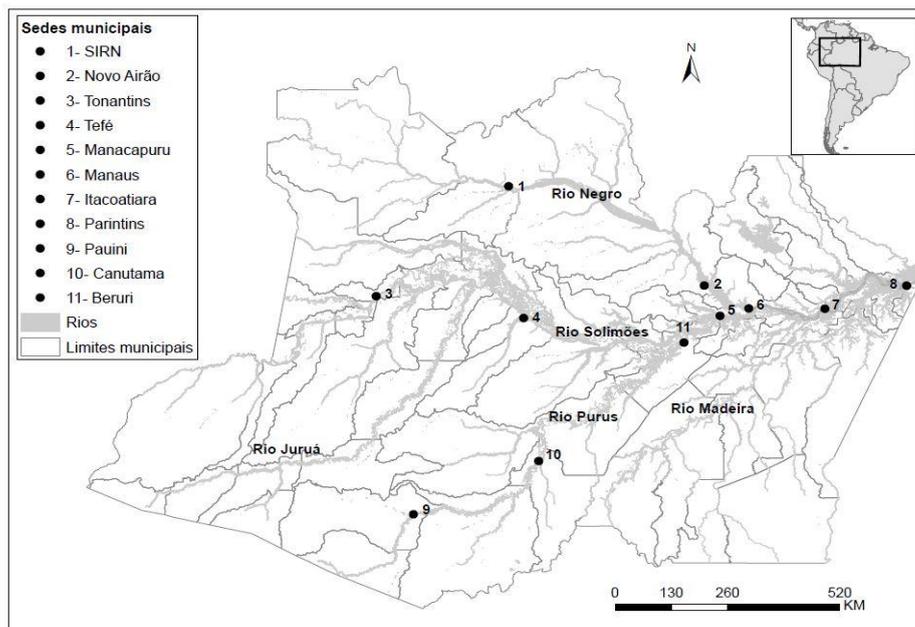


Figura 1 - Áreas de estudo no estado do Amazonas, Brasil.

Coleta de dados

Os dados foram coletados de estudantes de escolas públicas estaduais e municipais do ensino fundamental (do 6º ao 9º ano) e ensino médio. Foram selecionadas aleatoriamente 49 escolas: 11 em Manaus, 13 em cidades médias (Parintins, Tefé e Manacapuru) e 25 em cidades pequenas (Santa Isabel do Rio Negro, Novo Airão, Beruri, Canutama, Pauini e Tonantins). Em cada escola, foram selecionadas aleatoriamente três salas de aula, onde foi aplicado um formulário semiestruturado e anônimo, totalizando uma amostra de 2760 estudantes em 146 salas de aula.

O formulário continha perguntas sobre a frequência do consumo de carne de caça no domicílio (todos os dias, todas as semanas, todos os meses, a cada 2 meses, menos do que a cada 2 meses, nunca), a decisão dos jovens quando há carne silvestre disponível em uma refeição (sempre consome, quase sempre consome, consome às vezes, não consome), a decisão dos jovens da última vez que teve carne silvestre para comer no domicílio (consumiu ou não consumiu), as espécies mais consumidas nos domicílios, e dados socioeconômicos, como idade dos jovens, origem (rural ou urbana) e condição financeira do domicílio.

O preenchimento do formulário foi feito pelos jovens com auxílio dos assistentes de pesquisa e docentes. Nesse caso, os assistentes de pesquisa ou docentes fizeram cada pergunta oralmente para toda a classe, esperaram os alunos responderem, esclareciam qualquer dúvida dos alunos sobre a pergunta, e somente depois que todos os alunos respondiam àquela pergunta, os assistentes de campo seguiam para a próxima pergunta. O estudo foi autorizado pelo comitê

de ética em pesquisa com seres humanos da UFAM sob o número CAAE: 24083119.7.0000.5020.

Análise dos dados

Análises descritivas

Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva para determinação das médias, frequência e desvio padrão. Os dados do perfil socioeconômico foram utilizados para avaliar a idade dos jovens, a origem (zona rural e zona urbana) e a condição financeira.

Para descrever a condição financeira do domicílio, foram feitas medidas através do Índice de Probabilidade Pobreza (PPI), por meio do método de Schreiner (2010). Foram utilizadas 10 perguntas: número de pessoas no domicílio; quantos membros da família com 5 a 18 anos frequentam escola particular; a escolaridade da chefe de família mulher; quantos membros da família tem ocupação (assalariado, servidor público ou militar); quantos membros da família tem funções de dirigentes (ciências, artes, técnico ou administrativo); quantos cômodos tem no domicílio; como é feito o escoadouro do banheiro; e se o domicílio tem geladeira, máquina de lavar roupa, telefone fixo ou telefone celular. Cada resposta corresponde a uma pontuação, e a soma de todas as pontuações determina o nível de pobreza. A pontuação corresponde a uma escala de 0 a 100, onde 0 representa um alto índice de pobreza e 100 representa que não há pobreza. Por exemplo, os domicílios (família) que tiveram a pontuação de 0-4 tem 95% de probabilidade de estar abaixo da linha da pobreza.

O nível do consumo no domicílio foi determinado pela frequência de consumo de carne silvestre no domicílio, e como esses jovens se comportou na última vez que teve carne silvestre (carne de caça) para comer na sua casa (consumiu ou não consumiu) ou como esse jovem normalmente se comporta quando há carne de animais silvestres para comer na sua casa (sempre consome, quase sempre consome, consome às vezes, não consome). Foram também apresentadas análises descritivas das espécies mais consumidas.

Para a relação entre o consumo, idade e escolaridade selecionamos a faixa etária de 12 a 15 anos para o (Ensino Fundamental) e 16 a 18 anos para o (Ensino Médio), a escolha foi determinada conforme instituído pelo Ministério da Educação pela Resolução nº CNE/CEB 2010-MEC, que estabelece que “*o Ensino Fundamental, deve abranger a população na faixa etária dos 6 (seis) aos 14 (quatorze) anos de idade, podendo ser estendido, de acordo com as condições do aluno de frequentá-lo*” (Art. 8º). Na amostragem a maioria que estavam no fundamental tinham a idade entre 12 e 15 anos, conforme a resolução. Dessa forma, aplicou-se o teste Qui-Quadrado com o nível de significância para todos os testes de 5% ($p < 0,05$).

Modelo para avaliar o consumo de carne silvestre pelo jovens

Para a análise dos dados de consumo, foram utilizadas regressão logística (para variáveis resposta binária) e regressão logística ordinal (para variáveis respostas ordinais) com o uso do pacote R MASS (Venables e Ripley, 2002) no software R Studio (R-Core-Team 2014). Foram incluídas como variáveis preditoras o tamanho da cidade (cidades pequenas, cidades médias e Manaus), o número de pessoas na casa, época do ano (boa e ruim) determinado pela disponibilidade de carne de caça (mais fácil ou mais difícil de encontrar), idade, migração (rural-urbana), houve outras opções de proteínas na refeição (por exemplo, frango ou peixe domesticado), e o Índice de pobreza (probabilidade de consumir).

Para as variáveis respostas, avaliou-se três tipos: a probabilidade do consumo de carne de caça nos domicílios com jovens; o consumo dos jovens quando há disponibilidade de carne de caça (nunca, às vezes, quase sempre, sempre – transformada em variável ordinal de 1 a 4); o consumo dos jovens a última vez que a carne de caça esteve disponível numa refeição (sim ou não – variável binária) e a preferência pelo sabor da carne de caça, em uma escala de 1 a 5 (sendo 1 relativo a “não gosta” e 5 relativo a “gosta muito” – variável ordinal).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Perfil socioeconômico de jovens consumidores de carne silvestre no estado do Amazonas

A tabela 1 apresenta dados de amostragem dos jovens que consomem carne silvestre, excluindo, portanto, os jovens que não consomem. A amostragem contém uma porcentagem maior de jovens consumidores na faixa etária de 12 a 15 anos (65,82%) e no ensino fundamental (64,53%). Há também uma amostragem maior de jovens nas cidades pequenas (66,36%), os quais incluem jovens que migraram da zona rural e que sempre moraram na zona urbana. Além disso, nas cidades pequenas, há uma porcentagem maior de jovens que migraram da zona rural para a urbana (66,57%) quando comparados com cidades médias e Manaus.

Tabela 1 – Amostragem dos jovens que consomem carne silvestre

Variável	%
Faixa etária	
12 a 15	65,82
16 a 18	34,18
Escolaridade	
Ensino Fundamental	64,53
Ensino Médio	35,47
Local de Nascimento	
Cidade pequena	66,36
Cidade grande	21,76
Manaus	11,88
Migração rural-urbano	
Cidade pequena	66,57
Cidade grande	20,71
Manaus	12,71

Quando comparamos jovens que vivem em cidades pequenas e que migraram da área rural, de acordo com a faixa etária, o consumo é semelhante (66,58% para a faixa de 12 a 15 anos e 63,71% para a faixa de 16 a 18 anos), conforme pode ser observado na figura 2.

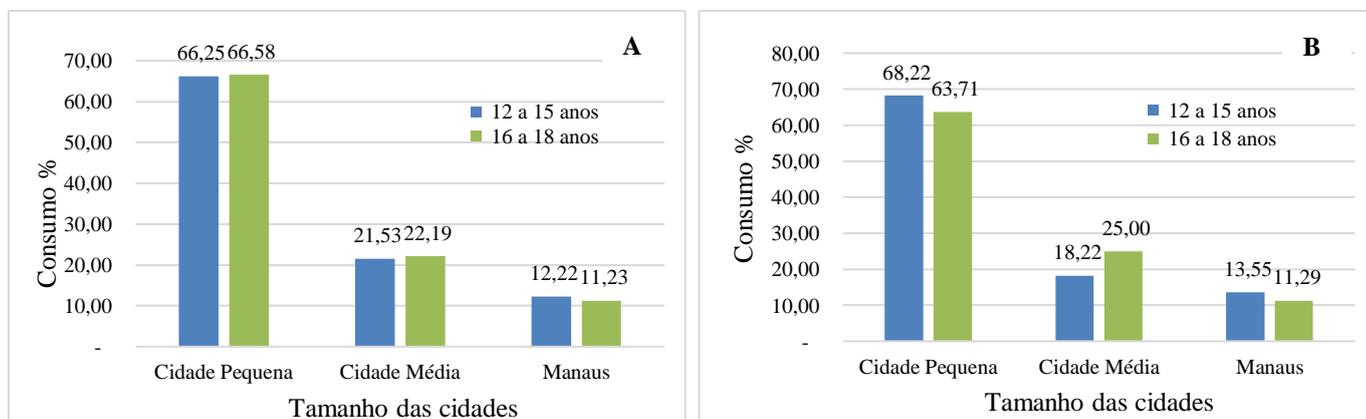


Figura 2 - Percentuais do local onde vivem os jovens (A) e jovens que migraram da zona rural para a urbana as faixas etárias (B).

As construções sociais e subjetivas são provavelmente fatores importantes que influenciam também especificamente o comportamento alimentar dos jovens (HIGGS, 2015). O fato da proporção dos entrevistados que consomem carne silvestre diminuir com o tamanho da cidade indica que os hábitos alimentares construídos socialmente e o ambiente alimentar (HIGGS, 2015) podem apontar um determinado alimento como mais apropriado para o consumo em um determinado grupo familiar. Os hábitos alimentares estão também relacionados aos aspectos ambientais, físicos e socioeconômicos que interferem nas escolhas alimentares, na acessibilidade e aceitabilidade (CASPI et al. 2012).

Esses fatores podem ser divididos de duas formas: as construções sociais descritivas, que são as regras percebidas sobre como se comportar em uma determinada situação e as construções sociais intuitivas, que são regras percebidas de como os outros pensam que alguém deve se comportar. As normas subjetivas são a crença de alguém sobre como outras pessoas com quem se preocupam os julgariam por realizar um comportamento (STERN, 2018). Essas normas podem existir devido a diferentes fatores subjacentes, como a percepção de que consumir carne silvestre é um comportamento rural, e que a carne silvestre é considerada inferior ou que a vida silvestre deve ser protegida.

Em relação à escolaridade, tivemos uma amostragem maior de jovens que estavam no ensino fundamental (64,53%) e 35,47% estavam no ensino médio, mas a proporção de jovens que consome carne de animais silvestres não mudou entre faixa etária. No entanto, a relação entre escolaridade e consumo de carne silvestre ainda pode ser importante para verificar a influência da educação sobre esse hábito. No caso do presente trabalho, o fato de terem sido incluídos apenas um intervalo de escolaridade (ao invés de incorporar do primeiro ano do ensino fundamental até o ensino superior) pode ter sido uma limitação para observarmos um efeito da escolaridade. Evidências de outros estudos incluindo essa mesma faixa etária apontaram que a educação pode ter um efeito positivo sobre a conservação da vida silvestre, principalmente em escolas rurais. Foi observado que quando esse tema é trabalhado na escola, os alunos podem influenciar seus pais a mudarem de comportamento, reduzindo o impacto sobre a caça de animais silvestres (MARCHINI e MACDONALD 2012; DAMERELL et al. 2013; KANSKY, 2016).

Quando avaliada a condição financeira dos domicílios dos jovens consumidores por municípios amostrados na pesquisa, identificou-se que os municípios com maior probabilidade de estar abaixo da linha da pobreza, foram os de cidades pequenas que apresentaram maiores

porcentagens (Tabela 2). Estudos apontam que a vulnerabilidade à pobreza é um indicador ao consumo de carne silvestre. Van Vliet e Mbazza (2011) retrataram que na África, famílias mais pobres caçam para o consumo de carne silvestre, enquanto que na Amazônia Legal do Brasil a pobreza e renda têm uma forte relação com esse consumo, sendo um indicativo de um meio de subsistência quando relacionados a outras classes sociais (PARRY et al. 2014). Torres et al. (2022) identificaram também uma predominância do consumo de carne silvestre entre os jovens mais vulneráveis de populações indígenas e rurais, e com acesso limitado a outras fontes alternativas de alimento.

Tabela 2 - Descrição da Probabilidade de Pobreza dos domicílios com jovens consumidores por município.

Tamanho da área urbana	Município	Média *	Média%	DP
Cidade Pequena	Beruri	36,13	34,92%	22,13%
Cidade Pequena	Canutama	34,74	38,96%	27,26%
Cidade Pequena	Pauini	38,05	33,34%	24,73%
Cidade Pequena	Tonantins	38,04	32,40%	25,92%
Cidade Pequena	Santa Isabel do Rio Negro	37,55	32,36%	23,28%
Cidade Pequena	Novo Airão	41,06	26,57%	24,33%
Cidade Média	Manacapuru	38,80	32,61%	24,91%
Cidade Média	Tefé	42,06	24,68%	20,35%
Cidade Média	Parintins	31,77	45,67%	30,23%
Manaus	Manaus	45,4	20,05%	18,70%

Pontuação (Schreiner, 2010)

Em relação à ocupação do chefe da família dos domicílios com jovens consumidores, foi observado (Tabela 3) que a maioria eram assalariados na cidade de Manaus (32%) e agricultores nas demais cidades (pequenas e médias) com 13% e 18%, respectivamente. Chaves et al. (2017) observaram que o tipo de ocupação influencia o consumo de carne silvestre. Por exemplo, as pessoas assalariadas consumiram mais carne bovina e agricultores e pescadores consumiram mais carne silvestre.

Tabela 3 - Ocupação dos chefes de família dos domicílios dos jovens consumidores.

Variável	Cidade Pequena	Cidade Grande	Manaus
Assalariado	29%	26%	32%
Aposentado	7%	4%	3%
Empresário	3%	3%	11%
Agricultor	13%	18%	1%
Comerciante	6%	6%	2%
Pescador	8%	3%	0%
Serrador	2%	1%	0%
Dona-de-casa	12%	13%	14%
Outros	12%	13%	22%
Não sabe	8%	12%	16%
Em branco	2%	0%	0%

Dentro dessa amostragem descritiva, as variáveis incluídas na avaliação do perfil socioeconômico sobre o consumo de carne silvestre entre os jovens que moram em Manaus, cidades médias e cidades pequenas, se migraram ou não da zona rural para a zona urbana, a ocupação dos pais, e o nível de pobreza dos domicílios.

Análise comparativa do perfil entre jovens que consomem e não consomem carne de animais silvestres no Amazonas

Para a análise comparativa, inicialmente foi questionado aos jovens se consumiram ou não carne silvestre na última vez que teve esse alimento em seu domicílio. Dentre os entrevistados, 42,63% disseram que consumiram, 36,75% informaram que não consumiram e 19,21% informaram que não há consumo desse tipo de carne em seu domicílio (Figura 3). Esse resultado sugere que o consumo de carne silvestre ainda é um hábito predominante entre jovens amazonenses.

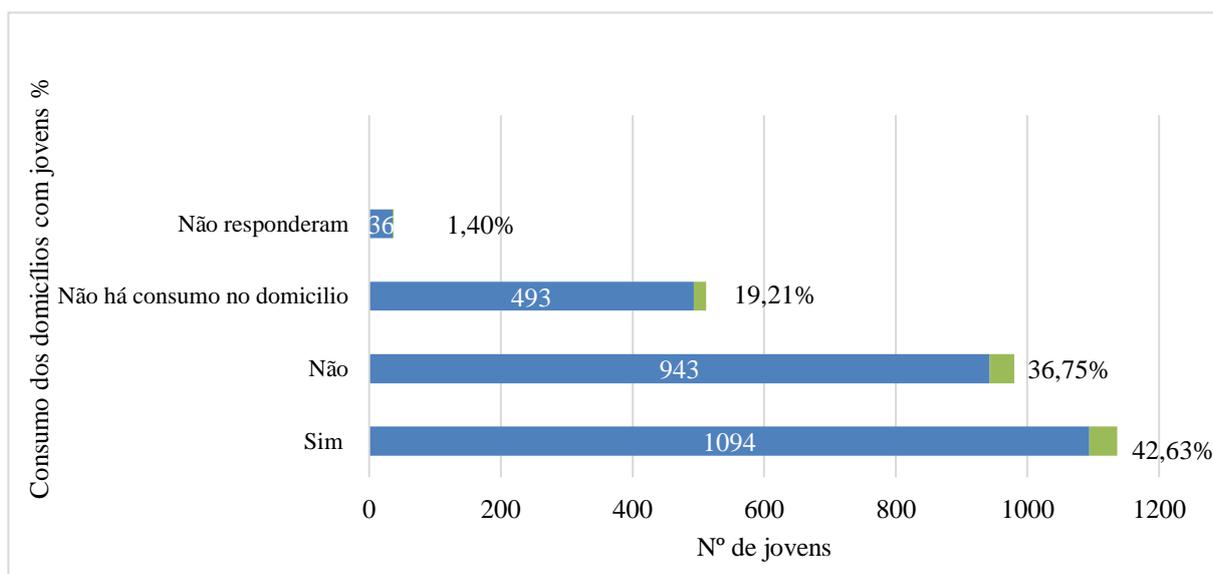


Figura 3 - Proporção do consumo de carne silvestre entre os jovens.

Quando relacionado o consumo de carne silvestre à idade dos jovens entrevistados, identificou-se que a menor predominância do consumo ocorre entre a faixa etária de 12 e 15 anos, com paulatino aumento entre a faixa etária de 16 a 18 anos (Figura 4). Dentre os jovens que não consomem, a maioria está na faixa dos 13 anos de idade. Contudo, essa relação não apresentou diferença significativa entre as variáveis (Figura 4 e 5) ($X^2 = 6,89$; $p = 0,33$). Portanto, a faixa etária não parece ser um fator importante associado ao consumo.

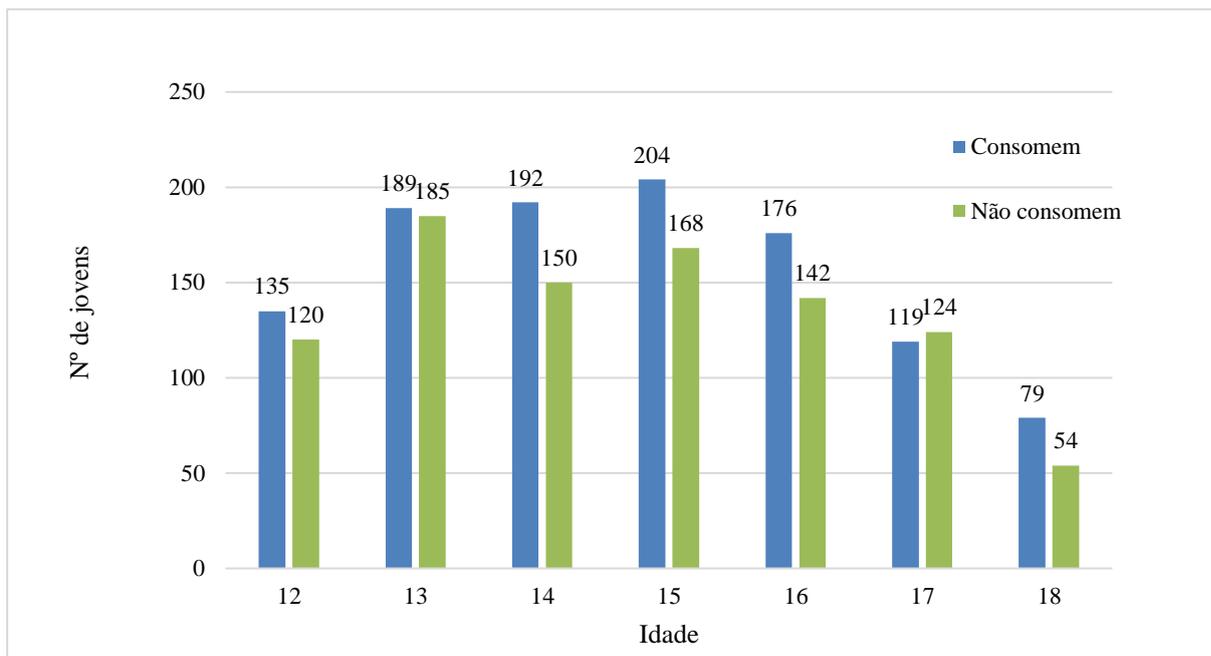


Figura 4 - Comparação entre o consumo e não consumo de acordo com a idade.

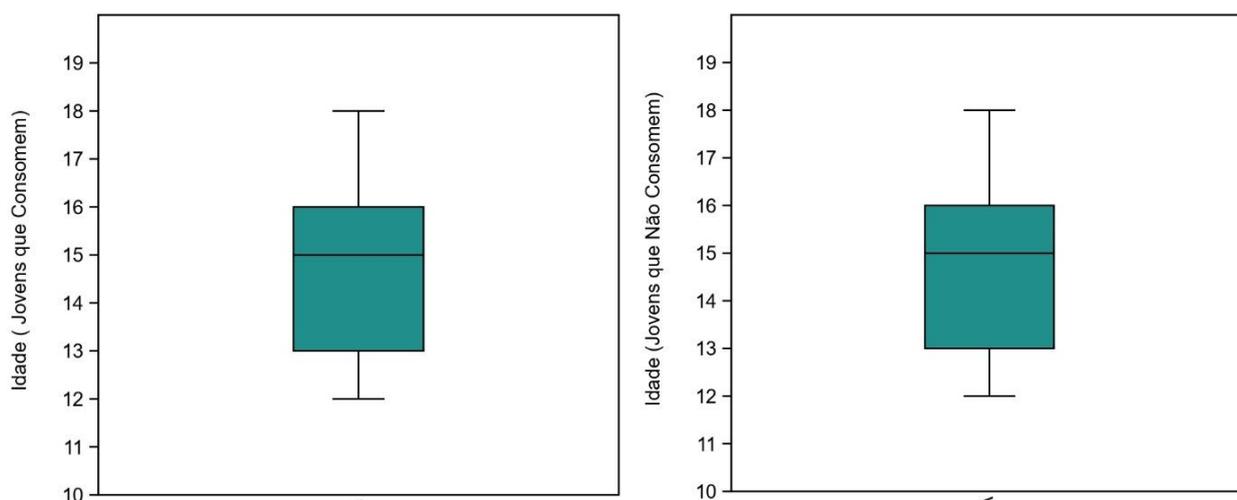


Figura 5 - Associação das variáveis de consumo entre as faixas etárias

A figura 5 demonstra de modo geral que 50% dos jovens da amostragem com idade entre 12 e 18 anos consomem carne silvestre e os outros 50% não consomem. Esses resultados corroboram com o estudo realizado em escolas de área rural e urbana da cidade de Tefé, entre alunos com idade de 10 a 18 anos, onde 47% dos alunos, ou seja, aproximadamente a metade consomem carne silvestre (GONÇALVES e BERNHARD, 2017; MIRANDA, 2015).

Segundo Santos Junior (2011) pessoas mais jovens consomem menos carne silvestre quando comparadas com os mais velhos de 30 a 40 anos de idade. Marchini e Macdonald (2018) também evidenciaram que jovens de idade média entre 12 anos e que frequentam escolas onde se trabalha a educação ambiental, demonstram mudanças na sua percepção e comportamento positivo sobre a conservação da vida silvestre. No presente trabalho, no entanto, não detectamos

uma relação do consumo com a idade dos jovens, provavelmente por não compararmos os jovens com os adultos.

De acordo com a Declaração de Tbilisi na Geórgia, a educação ambiental é indicada como um objetivo de proteção ambiental, que serve não apenas para construir conhecimento, mas também incorporar mudanças de comportamento, especialmente com os jovens. Essa perspectiva na educação visa tornar esses jovens cada vez mais preparados para lidar com problemas atuais e futuros (MCKENZIE-MOHR, 2011). Heimlich et al. (2013) mostraram também que intervenções nas escolas podem ter um poderoso impacto na percepção dos alunos sobre a vida silvestre, e como consequência disso a mudança também dos seus pais, e que o espaço escolar pode ser usado como uma estratégia eficiente no desenvolvimento dos jovens sobre esse tema. Pois, sem a total clareza sobre esse assunto é mais difícil o acesso e o uso sustentável sobre esse recurso (INGRAM et al. 2020).

Apesar dessa tendência apontada por outros estudos sobre a influência da educação no consumo de carne silvestre entre jovens, a análise desse estudo não apontou correlação significativa entre o nível de escolaridade e a ocorrência de consumo ($X^2 = 2,58 ; p = 0,85$), conforme mostra a figura 6. Todavia, a falta da educação e comunicação sobre conservação ambiental no âmbito educacional, principalmente nas escolas de ensino público visitadas, pode ser um fator importante para não detectarmos um efeito da escolaridade. Na maioria das vezes, o esforço sobre as causas ambientais parte do comprometimento do professor de ciências e dos gestores da escola. Por outro lado, semelhante ao intervalo de idade amostrada, é possível que não tenha sido detectado um efeito da escolaridade por terem sido incluídas apenas estudantes do sexto ano do ensino fundamental até o terceiro ano do ensino médio. É possível que estudos que incluam um intervalo maior de escolaridade detecte um efeito.

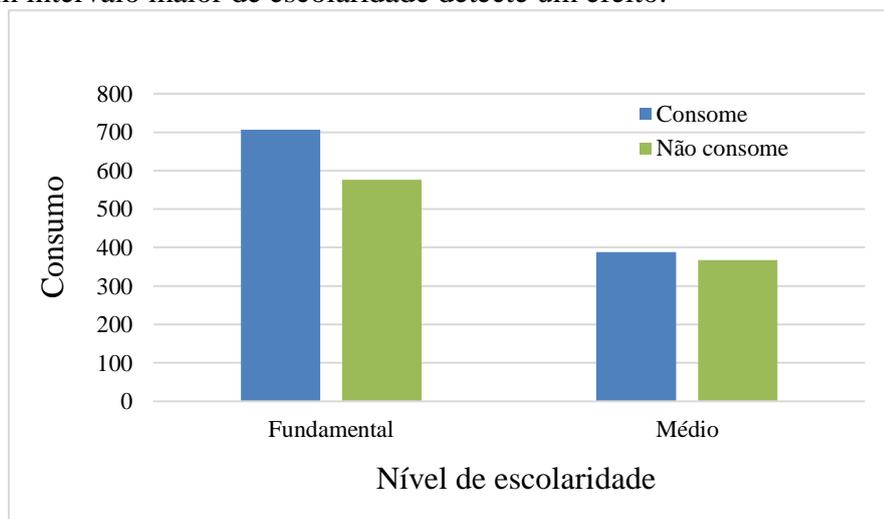


Figura 6 - Associação das variáveis consumo e escolaridade.

A tabela 4 apresenta a relação entre consumo e não consumo com o tamanho da cidade onde os jovens moram. Foi observado que os jovens que vivem em cidades pequenas do Amazonas apresentaram maior probabilidade de consumir carne de animais silvestre, do que aqueles nascidos em cidades grandes. A predominância do não consumo em cidades grandes reflete o efeito do nível de urbanização sobre o consumo. Esses resultados corroboram com Chaves et al. (2020), que apontaram o consumo da carne de animais silvestre como parte de tradições de populações rurais, e a mudança dessas pessoas para áreas urbanas tende a influenciar sobre a redução do consumo e que essa redução é mais pronunciada em cidades maiores. Esse padrão de consumo pode ser determinado por vários fatores, como acesso limitado à alternativas em cidades menores, preço e disponibilidade de carne de animais silvestres em cidades maiores (VAN VLIET e MBAZZA 2011; PARRY et al. 2014; CHAVES et al. 2017; HEIMLICH et al. 2013).

Tabela 4 - Consumo de carne de animais silvestres entre os jovens de acordo com o local de origem.

Tamanho da área urbana	Município	Consome	%	Não consome	%
Cidade Pequena	Beruri	140	63,35	81	36,65
Cidade Pequena	Canutama	91	77,78	26	22,22
Cidade Pequena	Pauini	130	54,39	109	45,61
Cidade Pequena	Tonantins	81	55,48	65	44,52
Cidade Pequena	SIRN	164	72,57	62	27,43
Cidade Pequena	Novo Airão	120	60,30	79	39,70
Cidade Média	Manacapuru	39	28,06	100	71,94
Cidade Média	Tefé	159	53,36	139	46,64
Cidade Média	Parintins	40	38,83	63	61,17
Manaus	Manaus	130	37,25	219	62,75

De forma semelhante, os resultados obtidos para a preferência do sabor de carne silvestre entre os jovens que viveram em área rural e migraram para área urbana foi maior do que para os jovens que sempre viveram na área urbana. Identificou-se que uma porcentagem maior dos jovens que migraram “gostam muito” do sabor da carne silvestre (41,45%) do que os jovens que não migraram (36%) (Figura 7). Chaves et al. (2020) também observaram que jovens oriundos de áreas rurais tem maior preferência pelo sabor de carne de quelônios que jovens que sempre viveram em áreas urbanas.

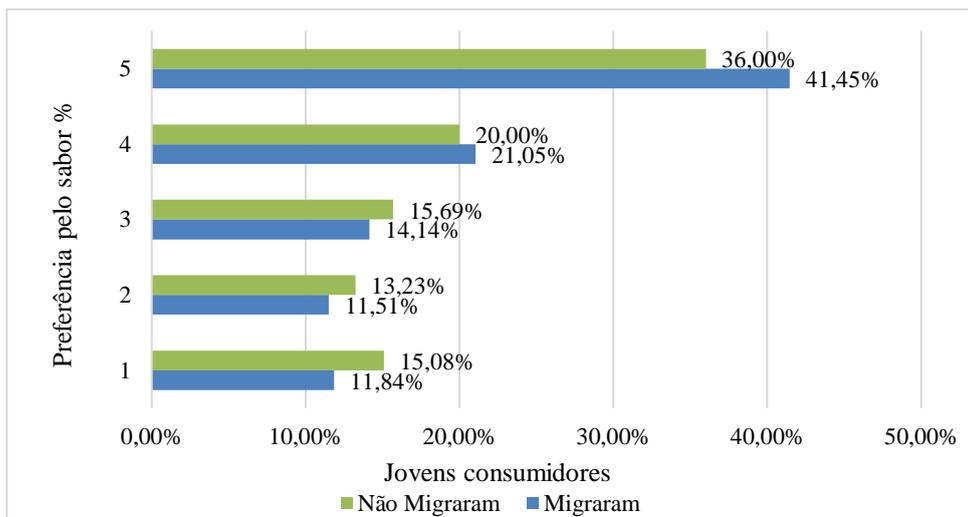
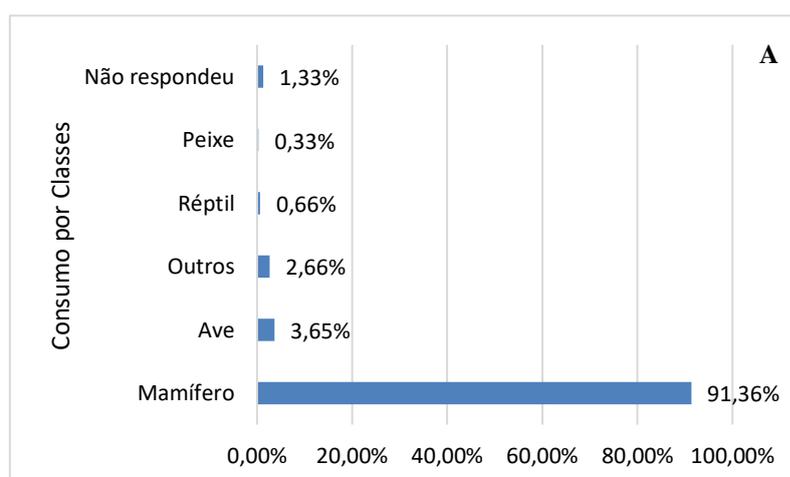


Figura 7 - Preferência pelo sabor da carne silvestre de jovens consumidores que migraram da zona rural para urbana e que sempre moraram na zona urbana.

A pesquisa também apontou uma predominância no consumo de mamíferos (91,36%), e as espécies mais consumidas desse grupo foram paca (*Cuniculus paca*) (35,22%), anta (*Tapirus terrestris*) e queixada (*Tayassu pecari*) com (20,60%), conforme a figura 8AB. Diversos estudos apresentam resultados semelhantes, identificando que as espécies de carne silvestre mais caçadas são os mamíferos (60%), sendo a paca amplamente preferida por seu sabor (VAN VLIET et al. 2014). O mesmo foi identificado por Santos Junior (2011) em estudos com jovens da cidade de Tefé, onde as carnes silvestres mais consumidas foram anta, queixada e a paca. Em Tocantins em área indígena de Xambioá a anta, queixada, paca e cutia também estão na lista dos animais mais consumidos (SALERA JUNIOR, et al. 2007).



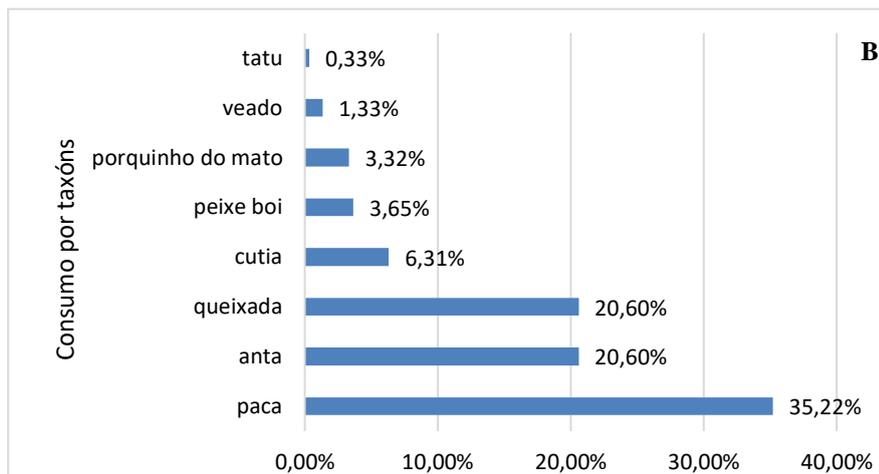


Figura 8 - Preferência no consumo por Classes (A) e taxóns (B).

Os resultados demonstram que a maioria dos jovens amostrados consomem carne silvestre, principalmente os que moram em cidades pequenas e que migraram da zona rural para a zona urbana. Além disso, jovens de cidades pequenas e os que migraram da zona rural para a zona urbana tem maior preferência pelo sabor da carne silvestre. E, apesar das variáveis de idade e escolaridade não terem sido significativos sobre o consumo, os dados demonstram um direcionamento importante para que sejam realizados trabalhos futuros sobre essa relação com a conservação da vida silvestre. Pois, quanto mais cedo esses jovens são expostos de alguma forma a educação ambiental e as consequências do consumo desordenado de carne silvestre, maior são as chances de construirmos jovens com consciência ambiental (HEIMLICH et al. 2013).

Fatores de mudanças no consumo de animais silvestres entre jovens no estado do Amazonas

Probabilidade de consumo nos domicílios dos jovens entrevistados

A probabilidade do consumo de carne de animais silvestres nos domicílios com jovens de cidades médias foi 69% (odds ratio [OR] = 0,31; intervalo de confiança de 95% [IC] = 0,28-0,36) e Manaus 86% menor comparados com cidades pequenas ([OR] = 0,14; [IC] = 0,12-0,16) (Figura 9a, Tabela 5). As análises apresentam uma evidente relação com o tamanho das cidades, especialmente em cidades pequenas que geralmente são mais próximas às áreas rurais, e sucessivamente tem acesso facilitado às florestas e à caça.

Diversos estudos evidenciam essa relação do consumo com populações que vivem em cidades pequenas, onde uma das suas principais fontes de proteínas é dos peixes e quando esse recurso natural não está disponível, essas populações optam pela carne silvestre. Isso pode se

dar pelo fato de ter uma maior afinidade na captura desse recurso natural, e um menor acesso a outras alternativas de alimentos como proteínas domésticas (ANTUNES et al., 2019; PEZZUTI et al., 2004; SILVA e BEGOSSI, 2004; JEROZOLIMSKI e PERES, 2003; CHAVES et al. 2020).

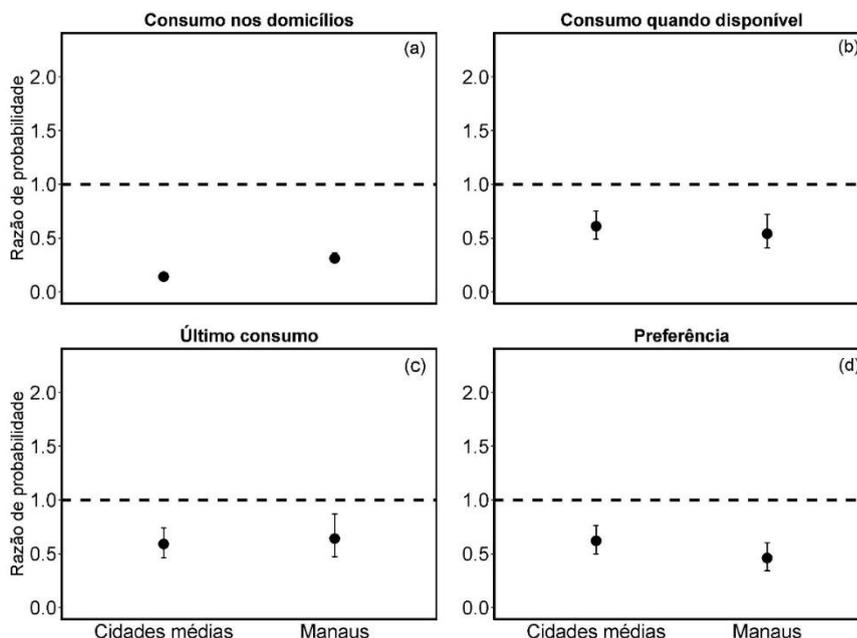


Figura 9 - Consumo e preferência por carne de animais silvestres. Probabilidade de consumo nos domicílios com jovens (a); Probabilidade de consumo quando carne de animais está disponível em uma refeição (b); Probabilidade de consumo na última vez que carne de animais silvestre esteve disponível em uma refeição (c); preferência de sabor da carne de animais silvestre (d) de cidades médias e Manaus são comparados com cidades pequenas (linha pontilhada). As barras de erro são intervalo de confiança de 95%.

Tabela 5 - Modelos de Regressão Logística Ordinal para o Consumo de carne de animais silvestres.

	Variáveis	OR	IC (95%)
Consumo nos domicílios com jovens	Cidades Médias	0,31	0,28 - 0,36
	Manaus	0,14	0,12 - 0,16
	PPI	0,98	0,93 - 1,04
	Nº de pessoas	1,11	1,05 - 1,17
	Época do ano	2,41	2,16 - 2,69
Consumo dos jovens quando disponível	Cidades médias	0,61	0,49 - 0,75
	Manaus	0,54	0,41 - 0,72
	Idade	1,00	0,90 - 1,10
Consumo dos jovens a última vez que teve disponível	Migração rural-urbana	1,60	1,31 - 1,94
	Cidades médias	0,59	0,46 - 0,74
	Manaus	0,64	0,47 - 0,87
	Idade	1,00	0,90 - 1,12
Preferência pelo gosto	Migração rural-urbana	1,42	1,14 - 1,78
	Outras opções	0,63	0,48 - 0,82
	Cidades médias	0,62	0,50 - 0,76
	Manaus	0,46	0,34 - 0,60
	Idade	1,08	0,98 - 1,19
	Migração rural-urbana	1,67	1,38 - 2,02

OR = Odds ratio; IC = Intervalo de confiança de 95%; PPI = Índice de probabilidade de pobreza.

A carne silvestre pode ser comprada, recebida de presente ou obtida pela atividade de caça, tornando-a um recurso alimentar mais acessível e, portanto, mais consumida por essas populações urbanas de cidades pequenas que tem supostamente mais acesso às áreas de florestas. Já outras proteínas como a carne doméstica é obtida exclusivamente pela compra, e menos disponíveis por várias razões, incluindo o acesso mais limitado dessas cidades pequenas a estes alimentos, tornando mais custoso obtê-los. Isso pode explicar o fato de populações urbanas de cidades médias e Manaus consumirem menos carne silvestre quando tem disponível outras alternativas de alimentos (PARRY et al., 2014; CHAVES et al. 2017; EL BIZRI et al. 2019).

Esses resultados sugerem que é possível que haja uma maior dependência sobre o consumo de carne silvestre para as populações de cidades pequenas. No entanto, isso não foi acessado diretamente por esse estudo e, precisa ser confirmado em futuros estudos. Essa dependência pode ser observada como a única ou a alternativa mais fácil dessas populações se alimentarem, ou também entendida como o hábito alimentar construído socialmente (STERN, 2018). Os indícios apontaram que o maior consumo entre jovens de cidades pequenas ocorreu pela oferta dos pais. Os jovens de cidades médias e Manaus consomem menos. Esse padrão pode por ser influenciado por vários fatores, como a disponibilidade e preço de alimentos alternativos, fiscalização nas cidades grandes, acesso ao mercado, preferências, normas sociais e tabus e crenças (WILKIE et al. 2005; CHAVES et al. 2017; LEMOS et al. 2021).

Outras formas já evidenciadas desse consumo de carne silvestre e os hábitos alimentares estabelecidos por essas populações foram retratadas por Chaves et al. (2017), apresentando que o consumo de tartarugas ocorria principalmente em ocasiões especiais como feriados, aniversários, casamentos. Morsello et al. (2015) também retrataram trocas não monetárias entre vínculos sociais através de presentes (carne doméstica em troca de carne silvestre, viagens de visita a parentes nas cidades, alianças políticas), ou seja, fatores culturais e sociais, e não somente fatores econômicos

Esses trabalhos apontam as possíveis razões de haver ausência de efeito do PPI sobre o consumo. Quando relacionado o consumo de carne silvestre com o PPI, foi constatado que não houve influência sobre o consumo nos domicílios amostrados, ou seja, a probabilidade de consumir carne de animais silvestres não foi influenciada pelo aumento do PPI ([OR] = 0,98; [IC] = 0,93-1,04). Torres et al. (2022) evidenciaram em estudo sobre o consumo de carne silvestre com crianças vulneráveis à pobreza, um maior consumo por famílias rurais menos vulneráveis, e o consumo de carne silvestre na alimentação das crianças não teve relação com a renda monetária da família.

Dessa forma, os resultados evidenciam que o PPI utilizado como uma medida de avaliar a vulnerabilidade em termos de educação, emprego, moradia, bens, renda, entre outros, mostram que o consumo de carne silvestre ocorre independentemente da vulnerabilidade do domicílio. Portanto, o estudo fornece dados que podem contribuir para a geração de políticas públicas sobre essa atividade de subsistência, que é tão necessária para a segurança alimentar dessas populações, mas que precisa ser feita de forma legal e sustentável, com orientação eficaz e ética (INGRAM et al 2020).

Quando avaliado o consumo com o número de pessoas nos domicílios, identificou-se que quanto maior o número de pessoas, mais provável de haver consumo no domicílio ([OR] = 1,11; [IC] = 1,05-1,17). Para cada unidade de desvio padrão de número de pessoas na casa (equivalente 2,58 pessoas), houve um aumento de 11% na probabilidade do consumo. Esses resultados corroboram os de Chaves et al. (2017) que identificaram essa associação positiva entre o número de pessoas no domicílio com a probabilidade de consumir carne silvestre.

A sazonalidade teve efeito positivo sobre consumo. A época do ano com maior chance de consumo foi no período da época boa ([OR] = 2,41; [IC] = 2,16-2,69), com desvio padrão equivalente a 2,41%. Nessa época, as chances dos jovens consumirem carne de animais silvestres foi 2 vezes maior que na época ruim. Na Amazônia, o período da época boa para a caça corresponde ao época de chuvas (EMIDIO-SILVA, 1998; ALMEIDA et al. 2002; LISBOA, 2002), quando a extensão das florestas diminui e há um aumento na disponibilidade de alimentos para os animais, ficando mais fácil de caçá-los (ALMEIDA et al. 2002). Morcatty e Valsecchi (2015) relataram que fatores ambientais, como clima, os níveis dos rios e a vegetação são combinações favoráveis também para a caça de quelônios.

Consumo dos jovens quando há disponibilidade de carne de animais silvestres

Quando comparados com os jovens de cidades pequenas, os jovens de cidades médias tiveram 39% menor probabilidade de consumir carne de animais silvestres ([OR] = 0,61; [IC] = 0,49-0,75). O mesmo ocorreu para os jovens de Manaus que tiveram 46% menos chances de consumir ([OR] = 0,54; [IC] = 0,41-0,72) quando havia disponibilidade desse alimento em uma refeição (Figura 9b; Tabela 5). Para os jovens que migram de área rural para área urbana, a probabilidade de consumo foi 60% maior ([OR] = 1,61; [IC] = 1,31-1,94) do que aqueles que sempre viveram na área urbana (Tabela 5).

O tamanho da cidade apresentou importante diminuição do consumo de carne silvestre entre os jovens. A urbanização parece está diretamente ligada à mudança no hábito alimentar. Esses resultados corroboram com Chaves et al. (2020), que apontaram que o consumo de

tartarugas faz parte de tradições de populações rurais, e a mudança dessas pessoas para áreas urbanas tende a influenciar sobre a redução do consumo, exceto quando essa tradição continua independente da mudança demográfica. Por exemplo, os jovens que moravam em cidades grandes e em Manaus, apresentaram menos probabilidade de consumir tartaruga (61% e 64%, respectivamente), e jovens que migraram apresentaram 71% maior propensão a consumir.

Como se pode observar, os efeitos dessa transição já vem sendo avaliados como uma das possíveis causas na diminuição do consumo e preferência dos jovens (CASPI et al. 2012; HIGGS et al. 2015; CHAVES et al. 2020). Por outro lado, os jovens que migram de áreas rurais para áreas urbanas de cidades pequenas tendem a consumir mais carne silvestre quando disponível, porque trazem consigo essa cultura alimentar, ou seja, esses hábitos alimentares rurais podem ser mantidos mesmo com a migração e ainda ser incorporado no meio urbano, especialmente de cidades pequenas (CHAVES et al. 2020).

Lemos et al. (2021) observaram que existem diversas razões para populações rurais e urbanas consumir ou não consumir carne silvestre, e que podem estar ligadas ao contexto. Como aspectos relacionadas a saúde, comer ou evitar comer carne silvestre que faça mal a saúde, costumes que são levados por gerações no ambiente alimentar, por exemplo, nos primatas que na região Amazônica é utilizado para fins zoterapêuticos e também por ter um alto valor nutricional.

Higgs et al. (2015) e Caspi et al. (2012) observaram que os jovens dos municípios do interior, por residirem e crescerem em regiões onde a cultura do consumo de carne silvestre é maior, tendem a consumir mais carne silvestre, enquanto aqueles que vivem em grandes cidades tendem a criar novas preferências alimentares e consumir menos carne silvestre, demonstrando que a transição demográfica se difere tanto para o ambiente quanto para os hábitos alimentares. Talvez seja por isso, que famílias rurais consumam mais carne silvestre que famílias de áreas urbanas, e o mesmo ocorre para os jovens, os mais propensos são filhos de migrantes rural-urbano com 148% mais chances de consumir (TORRES et al. 2022), apresentando uma tendência na diminuição do consumo com o passar das gerações, migração e urbanização (CHAVES et al. 2020).

Consumo dos jovens a última vez que teve carne de animais silvestres disponível

Quando considerado o consumo de carne silvestre na última vez que esteve disponível numa refeição, constatou-se que os jovens de cidades médias tiveram 41% menor probabilidade de consumir ([OR] = 0,59; [IC] = 0,46-0,74) e os de Manaus tiveram 36% ([OR] = 0,64; [IC] = 0,47-0,87) comparados com os jovens de cidades pequenas (Figura 9c; Tabela 5). Os jovens

migrantes tiveram 42% ([OR] = 1,42; [CI] = 1,14/1,78) maior probabilidade de consumir carne de animais silvestres do que os que sempre viveram em área urbana. Além disso, quando houve outras opções de alimentos de carne doméstica na casa (ex., frango, peixe), os jovens tiveram 63% ([OR] = 0,63; [CI] = 0,48/0,82) menor probabilidade de consumir carne de animais silvestres do que quando não houve outras opções disponíveis (Tabela 5).

Como apresentado acima, os jovens que mais consumiram carne silvestre a última vez que teve numa refeição foram os que migraram de áreas rurais para áreas urbanas de cidades pequenas, supondo a partir desses dados que há uma ligação entre os fatores de sua origem cultural e familiar bem definidos e enraizados envolvidos nesse hábito alimentar. Populações tradicionais expressam sentimentos bons e benéficos sobre o consumo de carne silvestre, por terem uma percepção de que se vem da natureza é mais saudável, gostoso, além de variar na dieta (SCHENCK et al. 2006; CHAVES et al. 2018).

As tradições culturais podem ser um forte impulsionador para a continuidade deste hábito mesmo com a transição demográfica, bem como o modo de vida baseado nos hábitos alimentares socialmente construídos, que podem influenciar nas suas escolhas também pela preferência do sabor. Isso foi observado na cidade de Tapauá, onde mesmo quando ofertado um cupom de desconto para a compra de carne doméstica, a população continuou consumindo a mesma quantidade de carne silvestre (CHAVES et al. 2018).

Apesar dos hábitos alimentares socialmente construídos terem esse efeito sobre o consumo de carne silvestre entre os jovens oriundos de área rural, observou-se uma diminuição pelos jovens que vivem em grandes centros, principalmente quando houve outras opções de alimento na refeição. O que pode explicar os resultados, é que pessoas cujas tradições não incluem o consumo de carne silvestre são menos prováveis à observação deste hábito, porque os indivíduos frequentemente expressam sentimentos negativos em relação a alimentos desconhecidos (SCHENCK et al. 2006). Então, quando os jovens são expostos a escolher entre carne silvestre e outras opções de carne doméstica eles apresentam menor chances de consumir carne silvestre (NAUGHTON-TREVES, 2002).

Preferência pelo sabor da carne de animais silvestres

A preferência pelo sabor da carne silvestre entre os jovens de cidades médias foi 38% ([OR] = 0,59; [IC] = 0,46-0,74) e Manaus foi 54% ([OR] = 0,59; [IC] = 0,46-0,74) menor que os jovens de cidades pequenas. Além disso, os jovens migrantes de áreas rurais para áreas urbanas tiveram 67% maior preferência pelo sabor da carne de animais silvestres ([OR] = 1,67; [IC] = 1,38-2,02) que os jovens que sempre viveram na área urbana (Figura 9d; Tabela 5).

Pode-se apontar alguns aspectos interessantes dentro do processo de escolha do que comer entre os jovens de cidades médias e Manaus ser tão diferente dos jovens de cidades pequenas. Uma das razões para tal escolha, talvez esteja relacionada aos hábitos alimentares socialmente construídos. É possível que a escolha ocorra, pelo fato de que os jovens tenham definido o que é comida da cidade e comida da área rural. Entretanto, muitas pessoas, incluindo os jovens, desenvolvem certos gostos a partir do que é incorporado nas refeições. Ou seja, podem ser manipulados consciente ou inconscientemente no contexto alimentar em que o alimento se torna uma continuidade do hábito diário e que os nossos comportamentos e experiências criam nossas motivações de escolha construída culturalmente (MURRIETA, 2001)

Um outro fator pode ser de que o consumo de carne silvestre desempenha um papel que remete ao aspecto de classes sociais. Murrieta (2001) retrata que famílias cujos hábitos são desenvolvidos em áreas urbanas associam o consumo de carne silvestre como somente feito por populações mais empobrecidas, com estilo de vida rural e que não tem outras alternativas alimentares. Por outro lado, Chaves et al. (2019) identificaram uma associação positiva entre a riqueza e o consumo, demonstrando que houve um aumento de 25% no consumo de mamíferos e aves, e 40% de tartarugas, conforme o aumento do poder aquisitivo. Dessa forma, essa relação com a riqueza pode depender do contexto de cada região.

Chaves et al. (2020) retrataram que 74% dos jovens de cidades pequenas expressam maior preferência pelo sabor de quelônios comparados com jovens que vivem em cidades grandes (56%) e Manaus (71%). Isso demonstra que a preferência pelo sabor da carne silvestre entre os jovens pode ter relação com a urbanização, levando a uma potencial redução na demanda entre gerações. Os resultados também apontam que o consumo de carne silvestre tem o potencial de diminuir entre gerações se os jovens continuarem a consumir carne de animais silvestre na mesma proporção que consomem hoje. Esforços de educação ambiental são, portanto, necessários para que esses jovens continuem a tomar essas decisões e para construir uma conexão desses jovens com a natureza.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa demonstrou que há uma tendência de um efeito da urbanização e da migração sobre as mudanças no hábito de consumir animais silvestres entre jovens, apontando maior consumo entre jovens que migraram de área rural para área urbana e entre jovens de cidades menores. A demanda sobre o consumo de carne silvestre tem se modificado com o passar do tempo entre os jovens e entre domicílios com a presença de jovens.

O estudo sugere que o tamanho das cidades tem desempenhado um fator importante e que pode ajudar na criação de estratégias sobre o consumo e a conservação. Por exemplo, a proporção de domicílios e jovem que consomem carne silvestre diminuem com o aumento do tamanho das cidades e também conforme a disponibilidade de outros alimentos. Ou seja, quando esses jovens tiveram a possibilidade de ter outras alternativas de alimentos numa refeição, menores eram as chances e a preferência de consumir carne silvestres.

O presente trabalho contribuiu para um maior entendimento da mudança de comportamento dos jovens em relação ao consumo de carne silvestre. O desenvolvimento de práticas sustentáveis para o consumo e o comércio regulamentados, com uma ampla orientação sobre a conservação da biodiversidade voltados à segurança alimentar para essas populações, também precisam ser tratados como estratégias eficazes para o uso sustentável desse recurso, bem como a relação integrada dos setores envolvidos com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. Manejo Comunitário de Quelônios – Projeto Pé-de-pincha. Manaus: Gráfica Moderna, 2012, 756p.

_____. Manejo Comunitário de Quelônios (Família Podocnemididae – *Podocnemis unifilis*, *P. Sextuberculata*, *P. Expansa*, *P. Erythrocephala*) no Médio Rio Amazonas e Juruá. 2015.336 f.Tese (Doutorado) – BADPI/INPA, Manaus, 2015.

Alfinito J., Martins C., Ferreira M.M. & Rodrigues H. 1976. Transferência de tartarugas do rio Trombetas para o rio Tapajós. Brasil Florestal, 7(26): 49-53.

Almeida, M.B. et al. 2002. Enciclopédia da floresta – o Alto Juruá: práticas e conhecimentos das populações. São Paulo: Companhia das Letras. Cap. 20, p. 311-335.

Andrade, P.C.M. Criação e Manejo de Quelônios no Amazonas. Projeto Diagnóstico da Criação de Animais Silvestres no Estado do Amazonas. Manaus: IBAMA/UFAM/SDS,2008.537P.

Antunes AP, et al. 2019. A conspiracy of silence: Subsistence hunting rights in the Brazilian Amazon. Land Use Policy 84: 1–11

Arana, A. 2009. A composição elementar do aerossol atmosférico em Manaus e Balbina. 98p. Dissertação (Mestrado em Clima e Meio Ambiente) – Instituto de Pesquisas da Amazônia INPA, Manaus.

Baia, P. C. et al. 2010. Non-legalized commerce in game meat in the Brazilian Amazon: A case study. Revista De Biologia Tropical 58: 1079–1088

Begossi, A. et al. 2004. Cadeia alimentar e as razões para os bons tabus dos peixes entre os pescadores da Floresta Amazônica e atlântica (Brasil). Aplicações Ecológicas 14:1334-1343.

Benítez-López, A. et al. 2019. Intact but empty forests? Patterns of hunting-induced mammal defaunation in the tropics. PLoS Biol 17(5): e3000247. DOI: [10.1371/journal.pbio.3000247](https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000247)

Biggs, D.; Courchamp, F.; Martin, R. & Possingham, H.P. 2013. Legal Trade of Africa’s Rhino Horns. Science, 339: 1038-1039.

Brashares, J. S. Et al. 2011. Economic and geographic drivers of wildlife consumption in rural Africa. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 108: 13931–13936.

Brashares JS, Gaynor KM. 2017. Eating ecosystems: Wildlife harvest and depletion compromise socioecological stability. Science (356) 136-137

Campos-Silva, J. 2017. Unintended multispecies co-benefits of an Amazonian community-based conservation programme. Nature Sustainability. 650–656. DOI: [10.1038/s41893-018-0170-5](https://doi.org/10.1038/s41893-018-0170-5).

Caspi, C. et al. 2012. The local food environment and diet: a systematic review. Health Place

18:1172-1187. DOI: [10.1016/j.healthplace.2012.05.006](https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2012.05.006)

Chaves, W.A.; Wilkie, D.S.; Monroe, M.C. & Sieving, K.E. 2017a. Market access and wild meat consumption in the central Amazon, Brazil. *Biological Conservation*, 212(Part A): 240-248.

Chaves, W.A.; Sieving, K.E. & Fletcher Jr., R. 2017b. Avian responses to reduced-impact logging in the southwestern Brazilian Amazon. *Forest Ecology and Management*, 384: 147-156. 143

Chaves, W.A.; Valle, D.R.; Monroe, M.C.; Wilkie, D.S.; Sieving, K.E. & Sadowsky, B. 2018. Changing Wild Meat Consumption: An Experiment in the Central Amazon, Brazil. *Conservation Letters*, 11: e12391. doi:10.1111/conl.12391.

Chaves, W. A et al 2020. Impacts of rural to urban migration, urbanization, and generational change on consumption of wild animals in the Amazon. *Conservation Biology*. DOI: [10.1111/cobi.13663](https://doi.org/10.1111/cobi.13663)

Coimbra-Filho A.F. 1965. Breeding lion marmosets *Leontideus rosalia* at Rio de Janeiro Zoo. *International Zoo Yearbook*, 5(1):109-110

Coimbra-Filho A F. & Mittermeier R. 1973. Distribution and ecology of the genus *Leontopithecus* Lesson, 1840 in Brazil. *Primates*, 14(1):47-56.

Cowlishaw, G. et al. 2005. Evidence of post-depletion sustainability in a mature bushmeat market. *Journal of Applied Ecology*, 42, 460–468.

Damerell, P., C. Howe e E.J. Milner-Gulland. 2013. Child-oriented environmental education influences adult knowledge and household behaviour. *Environmental Research Letters* 8: 15016. DOI: [10.1088/1748-9326/8/1/015016](https://doi.org/10.1088/1748-9326/8/1/015016)

Decreto nº 6.040, de 07 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.

Dirzo, H. S. et al. 2014. Defaunation in the Anthropocene. *Science* 345, 401–406 (2014).

Dounias E. 2016. From subsistence to commercial hunting: technical shift in cynegetic practices among southern Cameroon forest dwellers during the 20th Century. *Ecology and Society* 21:23.

Dourojeanni M.J. 2009. *Crônica Florestal do Peru*. Primeira edição. Universidad Nacional Agraria La Molina & Editorial San Marcos Lima.

Dourojeanni, M. J. 2022. Perspectivas para a gestão da vida selvagem na América Latina *Ecol. APL*. vol. 21no1, pp. 77-89. Doi.org/10.21704/rea.v21i1.1877

El Bizri HR, et al. 2019. Urban wild meat consumption and trade in central Amazonia. *Conserv Biol* 34:438-448.

Emidio-Silva, C. 1988. A caça de sub-prática sistenciada pelos índios parakanã (Sudeste do Pará): características e sustentabilidade. Dissertação de Mestrado. Belém: UFPA/CCB.

- Escamilla, A. et al. 2000. Habitat mosaic, wildlife availability, and hunting in the tropical forest of Calakmul, Mexico. *Conservation Biology*, 14: 1592-1601.
- Fa, J. E., C. A. Peres e J. Meeuwig. 2002a. Bushmeat exploitation in tropical forests: an intercontinental comparison. *Conservation Biology* 16:232-237.
- Fa, J.E., J. Juste, R. W. Burn, e G. Broad. 2002b. Bushmeat consumption and preferences of two ethnic groups in Bioko Island, West Africa. *Human Ecology* 30:397-416.
- Fa, J.E. et al. 2003. Bushmeat and food security in the Congo Basin: linkages between wildlife and people's future. *Environmental Conservation*, 30, 71–78.
- Fa J.E. et al. 2009. Linkages between household wealth, bushmeat and other animal protein consumption are not invariant: evidence from Rio Muni, Equatorial Guinea. *Animal Conservation* 12:599–610.
- Fa J.E. et al. 2015. Disentangling the relative effects of bushmeat availability on human nutrition in central Africa. *Scientific Reports* 5:8168.
- Farias, R.E.S. 2013. Levantamento dos animais silvestres depositados no Mantenedouro de Fauna Silvestre do 7º BIS (Batalhão de Infantaria de Selva) e sua história: uma amostra do tráfico de animais silvestres no Estado de Roraima. *Diálogos & Ciência*, 33: 1-6.
- Foerster, S. et al. 2012. Correlates of bushmeat hunting among remote rural households in Gabon, Central Africa. *Conservation Biology*, 26, 335–344.
- Gonçalves, I e Bernhard, R. 2017. Conhecimento sobre a fauna local e o consumo de animais silvestres por alunos de 6º ano do ensino fundamental da área rural do município de Tefé, Amazonas. UEA
- Guedes N.M.R. 2016. A Arara Azul não é o Brasil. In: Rosa J.M. (Ed.) *Arara Azul Carajás*. 26-65. Ed. Salitre. Belo Horizonte.
- Guneralp, B. et al. 2017. Urbanization in Africa: challenges and opportunities for conservation. *Environ. Res. Lett.* 13 (2018) 015002.
- Heimlich, J.E. et al. 2013. Belief to behavior: A vital link. In *International handbook of research on environmental education*, ed. R.B. Stevenson, M. Brody, J. Dillon, and A.E.J. Wals, 262–274. New York: Routledge. DOI: [10.4324/9780203813331.ch27](https://doi.org/10.4324/9780203813331.ch27)
- Higgs, S. 2015. Social norms and their influence on eating behaviours. *Research review.*, 22, 0195-6663. DOI: [10.1016/j.aperito.2014.10.021](https://doi.org/10.1016/j.aperito.2014.10.021)
- IBGE. 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades@*. Brasília, Brasil. <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>. Acesso em 10 de março de 2020
- Ingram, D et al. 2021. Wild Meat Is Still on the Menu: Progress in Wild Meat Research, Policy, and Practice from 2002 to 2020. *Annurev Reverendo Environ. Resour.* 2021.46:221-254.
- Intergovernmental Conference on Environmental Education, Tbilisi, USSR, October 14-26,

1977. The Tbilisi Declaration. Accessed October 19, 2011, <http://www.gdrc.org/uem/ee/tbilisi.html>.

Jerozolimski, A. e Peres, CA. 2003. Bringing home the biggest bacon: A cross-site analysis of the structure of hunter-kill profiles in Neotropical forests. *Biological Conservation*, 111: 415-425.

Jiang, Z.; Li, C.; Fang, H.; Meng, Z. & Zeng, Y. 2007. Captive-bred tigers and the fate of wild tigers. *BioScience*, 57(9): 725.

Kansky, R., M. Kidd e A.T. Knight. 2016. A wildlife tolerance model and case study for understanding human wildlife conflicts. *Biological Conservation* 201: 137–145. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.07.002>.

Ladele, A. A. et al. 1996. Sensory quality ratings, consumption pattern and preference for some selected meat types in Nigeria. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 47, 141–145.

Laurance, WF. et al. 2009. Impacts of roads and linear clearings on tropical forests *Trends Ecol Evol* 24:659-669. DOI: [10.1016/j.tree.2009.06.009](https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.06.009)

Lei nº 10.826, de 22 de dezembro de 2003. Dispõe sobre registro, posse e comercialização de armas de fogo e munição, sobre o Sistema Nacional de Armas – Sinarm, define crimes, e dá outras providências.

Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967. Dispõe sobre a proteção à fauna, e dá outras providências.

Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

Lemos, L. et al. (2021). Social Correlates of and Reasons for Primate Meat Consumption in Central Amazonia. *International Journal of Primatology* (2021) 42:499-521.

Lindsey, P.A. et al. 2013. The bushmeat trade in African savannas: impacts, drivers, and possible solutions. *Biol. Conserv.*, 160, 80-96.

Lisboa, P. 2002. (Org.). *Natureza, homem e manejo de recursos naturais na região de Caxiuanã, Melgaço, Pará*. Belém: MPEG. 237p.

Marchini, S., e D.W. Macdonald. 2012. Predicting ranchers' intention to kill jaguars: Case studies in Amazonia and Pantanal. *Biological Conservation* 147: 213–321. DOI: [10.1016/j.biocon.2012.01.002](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.01.002)

Marchini, S., E D.W. Macdonald. 2018. Mind over matter: Perceptions behind the impact of jaguars on human livelihoods. *Biological Conservation* 224: 230–237. DOI: [10.1007/s13280-019-01230-w](https://doi.org/10.1007/s13280-019-01230-w)

Martins, E.S. 1992. A caça de subsistência de extrativistas na Amazônia: sustentabilidade, biodiversidade e extinção de espécies. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Universidade de

Brasília. 116p.

Mayor, P. et al. 2022. Wild meat trade over the last 45 years in the Peruvian Amazon. *Biologia da Conservação*.36:13801. DOI: [10.1111/cobi.13801](https://doi.org/10.1111/cobi.13801)

McKenzie-Mohr, D. 2011. Promoting Sustainable Behavior: An Introductory to CommunityBased Social Marketing. *Journal of Social Issues*, v. 56, n. 3, p. 543-554.

Medeiros, M.F.S.T. & Garcia, L. 2006. O consumo e as estratégias de caça utilizadas pelas populações tradicionais da Reserva Extrativista Chico Mendes. *Revista Internacional de Desenvolvimento Local*, 7(12): 121-134.

Milner-Gulland, E.J. et al. 2003. Wild meat: the bigger picture. *Trends Ecology and Evolution*, 18: 351-357.

Morsello, C. et al. 2015. Cultural attitudes are stronger predictors of bushmeat consumption and preference than economic factors among urban Amazonians from Brazil and Colombia. *Ecol. Soc.* 20 (4), 21.

Murrieta, R. 2001. Dialética do sabor: alimentação, ecologia e vida cotidiana. *Revista de Antropologia*, São Paulo, USP, v. 44 nº 2.

Nascimento, C.A. 2009. Histórico Oficial do Comércio Ilegal de Fauna no estado do Amazonas. Tese (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) -Universidade Federal do Amazonas – UFAM.

Naughton-Treves, L. 2002. Wild animals in the garden: conserving wildlife in Amazonian agroecosystems. *Annals of the Association of American Geographers* 92:488-506.

Nogueira, SSC e Nogueira-Filho, SLG. 2011. Wildlife farming: An alternative to unsustainable hunting and deforestation in Neotropical forests? *Biodiversity and Conservation* 20:1385-1397.

Nunes, A. et al. 2019. Irreplaceable socioeconomic value of wild meat extraction to local food security in rural Amazonia. *Biological Conservation* 236:171–17.

Pádua L.F.M. 1981. Biologia da reprodução, conservação e manejo da tartaruga da Amazônia -*Podocnemis expansa* (*Testudinata, Pelomedusidae*) - na Reserva Biológica do rio Trombetas, Pará. Universidade de Brasília.

Parry, L., Day, B., Amaral, S., Peres, C.A., 2010. Drivers of rural exodus from Amazonian headwaters. *Popul. Environ.* 32, 137–176.

Parry, L.; Barlow, J. & Pereira, H. 2014. Wildlife harvest and consumption in Amazonia's urbanized wilderness. *Conservation Letters*, 7: 565-574.

Parry, L. & Peres, C.A. 2015. Evaluating the use of local ecological knowledge to monitor hunted tropical-forest wildlife over large spatial scales. *Ecol. Soc.* 20, 15.

Peres, C. A. 2000. Effects of subsistence hunting on vertebrate community in Amazonian forests. *Conservation Biology*, v. 14, n. 1, p. 240-253.

- Peres, C. A. 2001. Synergistic Effects of Subsistence Hunting and habitat fragmentation on Amazonian forest vertebrates. *Conservation Biology*, v. 15, n. 6. p. 1490-1505..
- Peres, C.A, e Lago, IR. 2003. Extent of nontimber resource extraction in tropical forests: Accessibility to game vertebrates by hunters in the Amazon basin *Conserv Biol* 17:521-535.
- Pezzuti, J.C.B. et al. 2004. A caça e a pesca no Parque nacional do Jaú. In: BORGES, S.H. (org.). Janelas para a biodiversidade no Parque Nacional do Jaú: uma estratégia para o estudo da biodiversidade na Amazônia. Manaus: Fundação Vitória Amazônica. p. 213-230.
- Phelps, J.; Carrasco, L.R. & Webb, E.L. 2014. A framework for assessing supply-side wildlife conservation. *Conservation Biology*, 28: 244-257.
- Postnote, 2005. The Parliamentary Office of Science and Technology, 7 Millbank, London SW1P 3JA Tel 020 7219 2840. Number 236 The bushmeat trade Page 3.
- Poulsen, JR; Clark, C.J.; Mavah, G. & Elkan, P.W. 2009. Bushmeat supply and consumption in a tropical logging concession in Northern Congo. *Conservation Biology*, 23: 1597-1608.
- R Core Team. 2014. R: a language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing Vienna, Austria.
- Redford, K.H. & Robinson, J.G. 1987. The game of choice: patterns of Indian and colonist hunting in the Neotropics. *American Anthropologist*, 89(3): 650-667.
- Redford, K.M. 1992. The empty forest. *BioScience*, 42(6): 412-422.
- Renctas. 1999. Animais Silvestres: normatização e controle. Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. Rio de Janeiro.
- Renctas. 2001. 1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre. Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. Em Brasília. 108p.
- Robinson, J.G. e Bennett, E.L. 2000. Hunting for sustainability in tropical forests. New York: Columbia University Press. 582p.
- Ross, E.B. 1978. Food taboo, diet and hunting strategy: the adaptation to animals in Amazon cultural ecology. *Current Anthropology*, 19(1): 1-36.
- Salera Junior, G. et al. 2007. Caça e pesca entre os índios Karajá do Norte, Terra Indígena Xambioá, Estado do Tocantins, Brasil. *Publicações Avulsas do Instituto Pau Brasil de História Natural*, 10: 85-88.
- Santos Junior, L.C. (2011). Consumo de carne e caça no município de Tefé, Amazonas. Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade do Estado do Amazonas, Tefé, Amazonas. 17p.
- Schenck, M. et al. 2006. Why people eat bushmeat: results from two-choice, taste tests in Gabon, central Africa. *Human Ecology*, 34: 433-445.

Schreiner, M. 2010. A Poverty Probability Index (PPI) for Brazil (2008), <http://www.povertyindex.org/country/brazil>. Accessed 19 December 2019.

Starkey, M. 2004. Commerce and subsistence: the hunting, sale and consumption of bushmeat in Gabon. PhD thesis. University of Cambridge, UK.

Stern, M. 2018. Teoria das Ciências Sociais para a Sustentabilidade Ambiental. Um Guia Prático. DOI: [10.1093/oso/9780198793182.001.0001](https://doi.org/10.1093/oso/9780198793182.001.0001)

Sunderland, T. 2011. Food security: why is biodiversity important? *International Forestry Review*, 13, 265–274. DOI: [10.1505/146554811798293908](https://doi.org/10.1505/146554811798293908)

Tensen, L. 2016. Under what circumstances can wildlife farming benefit species conservation? *Global Ecology and Conservation*, 6: 286-298.

Tca. 1999. Conservação y uso de la fauna silvestre em áreas protegidas de la Amazonia. Caracas: Secretaria Pro Tempore. Série Tratado de Cooperação Amazônica.

Torres, P.C. et al. 2022. Wildmeat consumption and child health in Amazonia. *Nature*. 12:5213. DOI: [10.1038/s41598-022-09260-3](https://doi.org/10.1038/s41598-022-09260-3)

Van Vliet, N. e Mbazza, P. 2011. Recognizing the multiple reasons for bushmeat consumption in urban areas: a necessary step towards the sustainable use of wildlife for food in Central Africa. *Human Dimensions of Wildlife*, 16(1): 4-54.

Van Vliet, N. et al. 2014. The uncovered volumes of bushmeat commercialized in the Amazonian trifrontier between Colombia, Peru & Brazil. *Ethnobiology and Conservation* 3. DOI: [10.15451/ec2014-11-3.7-1-11](https://doi.org/10.15451/ec2014-11-3.7-1-11).

Van Vliet, N., Fa, J., Nasi, R., 2015. Managing hunting under uncertainty: from one-off ecological indicators to resilience approaches in assessing the sustainability of bushmeat hunting. *Ecol. Soc.* 20 (3).

Venables, W.N., Ripley, B.D., 2002. *Modern Applied Statistics with S*, 4th edn. Springer, New York.

Velden, F. V. e Marchand, G. 2017. Olhares cruzados sobre as relações entre seres humanos e animais silvestres na Amazônia (Brasil, Guiana Francesa). EDUA-UFAM.

Wilkie, D.; Shaw, E.; Rotberg, F.; Morelli, G. & Auzel, P. 2000. Roads, development, and conservation in the Congo basin. *Conservation Biology*, 14: 1614-1622.

Wilkie, D.S. e Godoy, R.A. 2001. Income and price elasticities of bushmeat demand in lowland Amerindian societies. *Conserv. Biol.*, 15, 761-769.

Wilkie, D.; Starkey, M.; Abernethy, K.; Ntsame, E. & Telfer, P. & Godoy, R. 2005. Role of prices and wealth in consumer demand for bushmeat in Gabon, Central Africa. *Conservation Biology*, 19: 268-274. DOI: [10.1111/j.1523-1739.2005.00372](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00372)

APÊNDICE 1 – Questionário anônimo na escolas

1

Questionário anônimo nas escolas

Nome da Escola: _____ Município: _____

Série [NÃO ESPECIFICAR A TURMA]: _____ Data: _____

Esta entrevista é anônima. Você pode responder as perguntas de forma sincera, sem se preocupar em ser identificado.

Parte 1 – Preferência alimentar

1. Para cada alimento abaixo, escolha um número de 1 a 5 (marque com um X na tabela). O número 1 significa que você não gosta do sabor do alimento. O número 5 significa que você gosta muito (acha muito saboroso). Você pode escolher qualquer número de 1 a 5. Quanto menor o número, menos você gosta do sabor. Quanto maior o número, mais você gosta do sabor. Se você não souber, marque um X em “Não sei”.

Tipos de alimentos	1	2	3	4	5	Não sei
Boi						
Porco						
Frango						
Peixe						
Bicho de casco (ex. tartaruga, tracajá, iaça, irapuça, cabeçudo, jabuti)						
Bicho do mato (ex. anta, queixada, porco do mato, mutum, nambu)						
Carne industrializada (ex. mortadela, calabresa, salsicha, enlatados)						

Parte 2 – Consumo – perguntas indiretas

Agora eu gostaria de fazer algumas perguntas sobre o consumo de bichos do mato e os bichos de casco (consumo na sua casa e não apenas o seu consumo). Como esse é um tema sensível, às vezes as pessoas ficam preocupadas em falar que comem esses animais. Por isso, nós usamos uma forma indireta de fazer as perguntas. Assim, você pode falar sobre o assunto, mas sem dar uma resposta direta.

No quadro abaixo há duas perguntas. Você vai responder, mas eu não vou saber quais das duas perguntas você está respondendo. Marque sua resposta no quadro abaixo:

Pergunta 1: Sua mãe nasceu em JANEIRO, FEVEREIRO OU MARÇO?	
Pergunta 2: Vocês consomem peixe na sua casa?	
Qual é sua resposta? Escolha A ou B:	
A	<input type="checkbox"/> A resposta é NÃO para as duas perguntas.
B	<input type="checkbox"/> A resposta é SIM pelo menos para uma das perguntas.

Agora que explicamos como funciona, responda as questões abaixo.

2. Marque sua resposta no quadro abaixo:

Pergunta 1: Sua mãe nasceu em ABRIL, MAIO OU JUNHO?	
Pergunta 2: Vocês consomem carne do mato na sua casa?	
Qual é sua resposta? Escolha A ou B:	
A	<input type="checkbox"/> A resposta é NÃO para as duas perguntas.
B	<input type="checkbox"/> A resposta é SIM pelo menos para uma das perguntas.

3. Marque sua resposta no quadro abaixo:

Pergunta 1: Sua mãe nasceu em JULHO, AGOSTO OU SETEMBRO?	
Pergunta 2: Vocês consomem bicho de casco na sua casa?	
Qual é sua resposta? Escolha A ou B:	
A	<input type="checkbox"/> A resposta é NÃO para as duas perguntas.
B	<input type="checkbox"/> A resposta é SIM pelo menos para uma das perguntas.

4. Marque sua resposta no quadro abaixo:

Pergunta 1: Sua mãe nasceu em OUTUBRO, NOVEMBRO OU DEZEMBRO?	
Pergunta 2: Vocês consomem bicho de casco fora de casa (ex. restaurantes, casa de parentes/amigos)?	
Qual é sua resposta? Escolha A ou B:	
A	<input type="checkbox"/> A resposta é NÃO para as duas perguntas.
B	<input type="checkbox"/> A resposta é SIM pelo menos para uma das perguntas.

Parte 3 – Consumo em geral

As perguntas abaixo são sobre vários tipos de alimentos, como frango, peixe, bicho do mato e bicho de casco. Responda de forma sincera. Lembre-se, suas respostas são anônimas.

Consumo em casa (consumo de todos na casa):

- Com qual frequência se consome carne de boi na sua casa?
 - Todos os dias
 - Todas as semanas
 - Todos os meses
 - A cada 2 meses
 - Menos do que a cada 2 meses
 - Nunca
- Na **época boa** de bicho de casco, com qual frequência se consome bicho de casco na sua casa (ex. tartaruga, tracajá, iaça, irapuca, cabeçudo, jabuti)?
 - Todos os dias
 - Todas as semanas
 - Todos os meses
 - A cada 2 meses
 - Menos do que a cada 2 meses
 - Nunca
- Na **época ruim** de bicho de casco, com qual frequência se consome bicho de casco na sua casa (ex. tartaruga, tracajá, iaça, irapuca, cabeçudo, jabuti)?
 - Todos os dias
 - Todas as semanas
 - Todos os meses
 - A cada 2 meses
 - Menos do que a cada 2 meses
 - Nunca
- Com qual frequência se consome carne de porco na sua casa?
 - Todos os dias
 - Todas as semanas
 - Todos os meses
 - A cada 2 meses
 - Menos do que a cada 2 meses
 - Nunca
- Com qual frequência se consome peixe na sua casa?
 - Todos os dias
 - Todas as semanas
 - Todos os meses
 - A cada 2 meses
 - Menos do que a cada 2 meses
 - Nunca
- Com qual frequência se consome frango na sua casa?
 - Todos os dias
 - Todas as semanas
 - Todos os meses
 - A cada 2 meses
 - Menos do que a cada 2 meses
 - Nunca
- Na **época boa** de carne do mato (carne de caça), com qual frequência se consome carne do mato na sua casa (ex. anta, queixada, paca, mutum, nambu)?
 - Todos os dias
 - Todas as semanas
 - Todos os meses
 - A cada 2 meses
 - Menos do que a cada 2 meses
 - Nunca
- Na **época ruim** de carne do mato (carne de caça), com qual frequência se consome carne do mato na sua casa (ex. anta, queixada, paca, mutum, nambu)?
 - Todos os dias
 - Todas as semanas
 - Todos os meses
 - A cada 2 meses
 - Menos do que a cada 2 meses
 - Nunca

13. Com qual frequência se consome carne industrializada na sua casa (ex. mortadela, calabresa, salsicha, linguiça, enlatados)?
- a. () Todos os dias c. () Todos os meses e. () Menos do que a cada 2 meses
b. () Todas as semanas d. () A cada 2 meses f. () Nunca
14. Na última vez que teve bicho de casco para comer na sua casa, você também comeu? (**consumo do estudante**)
- a. () Sim b. () Não c. () Não se come bicho de casco na minha casa
15. Na última vez que teve bicho de casco para comer na sua casa, quais outras opções de alimento tinham? Marque todas que tinham:
- a. () Nenhuma d. () Frango g. () Carne industrializada/enlatado
b. () Carne do mato e. () Peixe h. () Outra: _____
c. () Carne de porco f. () Carne de boi i. () Não se come bicho de casco na minha casa
16. Se tiver bicho de casco para comer em uma refeição, você também come? (**consumo do estudante**)
- a. () Sim, sempre b. () Quase sempre c. () Às vezes d. () Não
17. Na última vez que teve peixe para comer na sua casa, você também comeu?
- a. () Sim b. () Não c. () Não se come peixe na minha casa
18. Na última vez que teve peixe para comer na sua casa, quais outras opções de alimento tinham? Marque todas que tinham:
- a. () Nenhuma d. () Frango g. () Outra: _____
b. () Carne do mato e. () Bicho de casco h. () Carne industrializada/enlatado
c. () Carne de porco f. () Carne de boi i. () Não se come peixe na minha casa
19. Se tiver peixe para comer em uma refeição, você também come? (**consumo do estudante**)
- a. () Sim, sempre b. () Quase sempre c. () Às vezes d. () Não
20. Na última vez que teve carne do mato (carne de caça) para comer na sua casa, você também comeu?
- a. () Sim b. () Não c. () Não se come carne do mato na minha casa
21. Na última vez que teve carne do mato (carne de caça) para comer na sua casa, quais outras opções de alimento tinham? Marque todas que se aplicam:
- a. () Nenhuma d. () Frango g. () Carne industrializada/enlatado
b. () Bicho de casco e. () Bicho de casco h. () Outra: _____
c. () Carne de porco f. () Carne de boi i. () Não se come carne do mato na minha casa
22. Se tiver carne do mato (carne de caça) para comer em uma refeição, você também come? (**consumo do estudante**)
- a. () Sim, sempre b. () Quase sempre c. () Às vezes d. () Não
23. Quais tipos de carne do mato (carne de caça) são consumidos na sua casa? Marque todos que são consumidos.
- a. () Nenhum c. () Anta e. () Queixada g. () Porquinho-do-mato i. () Outro: _____
b. () Paca d. () Cutia f. () Mutum h. () Peixe-boi
24. Qual tipo de carne do mato (carne de caça) é o **mais consumido** na sua casa? Marque 1 opção.
- a. () Nenhum c. () Anta e. () Queixada g. () Porquinho-do-mato i. () Outro: _____
b. () Paca d. () Cutia f. () Mutum h. () Peixe-boi
25. Quais tipos de peixe são consumidos na sua casa? Marque todas as opções que são consumidos.
- a. () Nenhum d. () Tambaqui (viveiro) g. () Pacu j. () Pirarara
b. () Pirarucu e. () Tambaqui (rio) h. () Cará (acará) l. () Mandi
c. () Tucunaré f. () Sardinha i. () Surubim m. () Outro: _____
26. Qual tipo de peixe é o **mais consumido** na sua casa? Marque 1 opção:
- d. () Nenhum d. () Tambaqui (viveiro) g. () Pacu j. () Pirarara
e. () Pirarucu e. () Tambaqui (rio) h. () Cará (acará) l. () Mandi
f. () Tucunaré f. () Sardinha i. () Surubim m. () Outro: _____

27. Quais tipos de bicho de casco são consumidos na sua casa? Marque todas as opções que se aplicam:
- a. Nenhum c. Tracajá e. Tartaruga g. Iaçá/pitiú
 b. Cabeçudo d. Irapuca f. Jabuti h. Outro: _____
28. Qual tipo de bicho de casco é o **mais consumido** na sua casa? Marque 1 opção:
- c. Nenhum c. Tracajá e. Tartaruga g. Iaçá/pitiú
 d. Cabeçudo d. Irapuca f. Jabuti h. Outro: _____
29. Você ou sua família comeu bicho de casco em casa nesta **última** época boa?
- a. Sim Não
 b. Se sim, quantas vezes?
 1 2 3 4 5 Mais de 5. Quantas? _____
 c. Se sim, quantos bichos de casco foram no total?
 1 2 3 4 5 Mais de 5. Quantos? _____
30. Na última vez que vocês comeram bicho de casco na sua casa:
- a) Quantos bichos de casco foram?
 1 2 3 4 5 Mais de 5. Quantas? _____ Não comemos bicho de casco
- b) Qual tipo foi?
 Nenhum Tracajá Tartaruga Iaçá/pitiú Cabeçudo Irapuca Jabuti
 Outro: _____ Não sabe/não lembra
- Consumo fora de casa (ex. restaurantes, casas de parentes/amigos, igreja):**
31. Na **época boa** de bicho de casco, com qual frequência você ou as pessoas que moram na sua casa consomem bicho de casco **fora de casa**?
- a. Todos os dias c. Todos os meses e. Menos do que a cada 2 meses
 b. Todas as semanas d. A cada 2 meses f. Nunca
32. Na **época ruim** de bicho de casco, com qual frequência você ou as pessoas que moram na sua casa consomem bicho de casco **fora de casa**?
- a. Todos os dias c. Todos os meses e. Menos do que a cada 2 meses
 b. Todas as semanas d. A cada 2 meses f. Nunca
33. Quando você ou alguém da sua família consome bicho de casco **fora de casa**, onde é?
- a. Restaurante b. casa de parentes/amigos c. Igreja d. Outro: _____
34. Na última vez que teve bicho de casco para comer **fora de casa**, você também comeu? (**consumo do estudante**)
- a. Sim b. Não c. Eu e minha família não consumimos bicho de casco fora de casa
35. Na última vez que teve bicho de casco para comer **fora de casa**, quais outras opções de alimento tinham? Marque todas que se aplicam:
- a. Nenhuma d. Frango g. Carne industrializada/enlatado
 b. Carne do mato e. Peixe h. Outra: _____
 c. Carne de porco f. Carne de boi i. Não se come bicho de casco na minha casa
36. Você ou as pessoas que moram na sua casa comeram bicho de casco **fora de casa** na **última** época boa?
- a. Sim Não
 b. Se sim, quantas vezes? 1 2 3 4 5 Mais de 5. Quantas? _____
37. Na última vez que você ou as pessoas que moram na sua casa comeram bicho de casco **fora de casa**:
- A. Onde foi? a. Restaurante b. Parentes/ amigos c. Outro: _____
- B. Qual tipo foi?
 a. Tracajá c. Iaçá/pitiú e. Cabeçudo g. Outro: _____
 b. Tartaruga d. Jabuti f. Irapuca h. Não sabe/não lembra

Parte 4 – Dados socioeconômicos

Para terminar, eu gostaria de fazer algumas perguntas sobre você e sua família. Muitas vezes, o que comemos em casa depende de onde moramos, da nossa condição financeira, ou de quantas pessoas moram com a gente. Então, essas informações vão nos ajudar a entender como esses fatores estão associados ao seu consumo de alimentos.

38. Qual sua idade? _____ anos.
39. Onde você nasceu?
- Neste município
 - Em outro município do Amazonas. Qual: _____
 - Outro Estado do Brasil. Qual estado: _____ Qual município: _____
40. Há quantos anos você mora aqui nesta cidade? _____ anos.
41. Você já morou na zona rural (fora da cidade, como em sítio, comunidade na beira do rio, na estrada)?
- Não
 - Sim. Se sim, por quantos anos? _____ anos.
42. Quantas pessoas vivem na sua casa hoje, contando com você?
- 1 2 3 4 5 Mais de 5. Quantas: _____
43. Alguém na sua casa entre 5 e 18 anos de idade vai para escola **particular** ou creche **particular**?
- Sim
 - Não
44. Quantos anos de estudo a chefe de família feminina (exemplo: mãe ou madrastra) na sua casa completou?
- Não sei
 - Não há mulheres (chefe de família) na minha casa
 - Nenhum
 - 1ª - 4ª incompleto
 - 1ª - 4ª completo
 - 5ª - 8ª completo
 - 5ª - 8ª incompleto
 - Ensino médio incompleto
 - Ensino médio completo
 - Ensino superior incompleto
 - Ensino superior completo
 - Pós-graduação incompleta
 - Pós-graduação completa
45. Qual a ocupação principal do(a) chefe de família da sua casa?
- Trabalho assalariado
 - Aposentado
 - Empresário
 - Agricultor
 - Comerciante
 - Pescador
 - Serrador
 - Dona-de-casa
 - Outro: _____
 - Não sabe
46. Quantos membros da sua família que moram com você tem emprego com carteira assinada, funcionário público ou militar?
- Nenhum
 - 1
 - 2 ou mais
47. Como profissão principal, quantos membros da sua família que moram com você trabalham como gerentes, profissionais nas áreas de ciências ou das artes, técnicos de nível médio ou empregados em serviços administrativos?
- Nenhum
 - 1
 - 2 ou mais
48. Quantos cômodos tem sua casa (todos os cômodos, incluindo sala, cozinha, quarto e banheiro)?
- 1 - 4 5 6 7 8 ou mais
49. De que forma é feita o escoadouro do banheiro ou sanitário da sua casa?
- Vala, buraco, ou sem sanitário
 - Direto para o rio ou igarapé
 - Fossa negra (rudimentar, improvisada)
 - Fossa séptica (de alvenaria) sem encanação para a rede de esgoto
 - Fossa séptica (de alvenaria) com encanação para a rede de esgoto
 - Ligação direta para rede de esgoto
50. Na sua casa tem geladeira? a. Não b. Sim, de uma porta c. Sim, de duas portas
51. Na sua casa tem máquina de lavar roupa? a. Não b. Sim, tanquinho c. Sim, completa
52. Há telefone fixo ou telefone celular na sua casa?
- Não
 - Celular, mas não telefone fixo
 - Telefone fixo, mas não celular
 - Ambos
- [SE TEM CELULAR] Quantos: _____