



Flora Brasileira: Segurança Alimentar e Nutricional Aliada a Preservação da Biodiversidade

Brazilian Flora: Food and Nutritional Security Allied to Biodiversity Preservation

Aline Simonetto do Nascimento¹

<https://orcid.org/0000-0002-2770-461X>

Laiz Ferreira dos Santos²

<https://orcid.org/0009-0000-2951-4898>

Marcia Luiza de Oliveira Albuquerque Souza³

<https://orcid.org/0009-0005-1421-5912>

Katia Cilene Tabai⁴

<https://orcid.org/0000-0001-6096-5574>

Resumo: O nosso atual sistema alimentar, monótono, baseado em poucos alimentos; e o aumento do consumo de ultraprocessados e alimentos de origem animal, tem causado grandes impactos nos ecossistemas terrestres e na nossa própria saúde. O objetivo desse artigo foi fazer uma análise da percepção das pessoas em relação aos impactos causados pela produção em larga escala de alimentos de origem animal no meio ambiente. Através de uma revisão bibliográfica e uma pesquisa quali-quantitativa *online*, realizada mediante a aprovação do Comitê de Ética da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, com 51 respondentes obtidos por amostra por conveniência, das regiões Sul e Sudeste, comparou-se as respostas obtidas com a literatura sobre o tema. Os resultados mostraram que um percentual de pouco mais de 60% das pessoas tinha conhecimento sobre a relação demanda animal x desmatamento. Sobre o consumo de alimentos mais diversos, como alimentos das florestas, quase 80% não souberam responder ou responderam que não consomem (19,6%), sendo que alguns alimentos já atingiram até mercados internacionais. Conclui-se que precisamos valorizar mais o pequeno produtor e os povos originários para que tenhamos uma alimentação mais diversificada, sem destruição dos biomas e que a divulgação e pesquisa de alimentos “não convencionais” precisam ser expandidas, para que consigamos conter o desmatamento, auxiliando ainda, na luta para acabar com a insegurança alimentar e a fome no mundo.

Palavras-Chave: PANC; Alimentação; Preservação; Biodiversidade; Mudanças climáticas.

¹ Mestranda em Práticas de Desenvolvimento Sustentável – PPGPDS. Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRRJ

² Graduanda em Engenharia de alimentos. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ

³ Graduanda em Engenharia de alimentos. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ

⁴ Professora Titular. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ. Orientadora do trabalho pelo Programa de Pós-Graduação em Práticas em Desenvolvimento Sustentável – PPGPDS. Líder do Grupo de Pesquisa do CNPq: Segurança Alimentar e Nutricional (SAN).





Abstract: Our current food system, monotonous, based on few foods; and the increase in consumption of ultra-processed foods and animal-based foods has caused major impacts on terrestrial ecosystems and our own health. The objective of this article was to analyze people's perceptions regarding the impacts caused by large-scale production of foods of animal origin on the environment. Through a bibliographical review and an online qualitative-quantitative survey, carried out with the approval of the Ethics Committee of the Federal Rural University of Rio de Janeiro, with 51 respondents obtained by convenience sample, from the South and Southeast regions, the responses obtained were compared with the literature on the topic. The results showed that just over 60% of people were aware of the relationship between animal demand and deforestation. Regarding the consumption of more diverse foods, such as foods from forests, almost 80% were unable to respond or responded that they did not consume them (19.6%), even with some foods having reached international markets. It is concluded that we need to value small producers and indigenous peoples more so that we have a more diversified diet, without destroying biomes, and the dissemination and research of "unconventional" foods need to be expanded, so with that we can contain deforestation and may help ending food insecurity and hunger in the world.

Key Words: PANC; Food; Preservation; Biodiversity; Climate change.

INTRODUÇÃO

O atual sistema alimentar hegemônico está gerando custos ambientais e de saúde altíssimos. Padrões dietéticos pouco saudáveis foram apontados como o principal custo na saúde, pois leva a doenças e perda de produtividade e podemos acrescentar, na segurança alimentar e nutricional⁵. O uso de nitrogênio utilizado na fabricação de fertilizantes e a emissão de gases de efeito estufa causados pelo nosso sistema alimentar são os maiores custos relacionados ao meio ambiente (FAO, 2023).

Os padrões nutricionais que estão sendo oferecidos - monótonos e com alimentos ultraprocessados de baixo valor nutricional e altamente calóricos - têm efeitos profundos na saúde física e mental. As preferências alimentares desde a infância (Figura 1) contribuem para o risco de doenças ao longo da vida. Além disso, essas exposições podem causar alterações hereditárias inclusive nas próximas gerações (Prescott, 2023).

⁵ Entende-se por segurança alimentar e nutricional, o direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidades suficientes para suprir as necessidades dos indivíduos (Brasil, 2006).

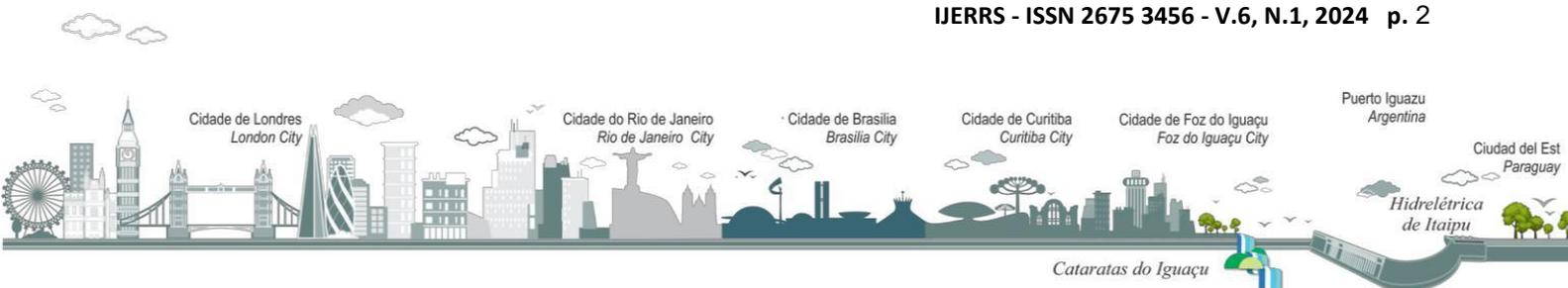




Figura 1 - Sistemas alimentares pouco saudáveis implicam aumento de doenças através de efeitos no início da vida.



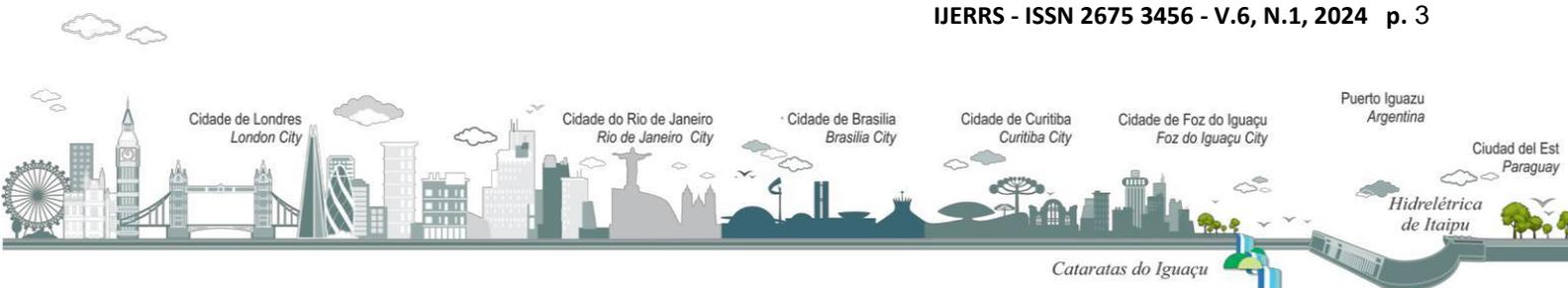
Fonte: Prescott, 2023.

O aumento no consumo de alimentos de origem animal leva a um aumento de plantações de monocultura de soja e milho, que são os principais insumos para a fabricação de ração para os animais. Assim, a pecuária se torna uma atividade que demanda muitas terras (Saath; Fachinello, 2018).

O objetivo da pesquisa foi analisar a percepção das pessoas em relação a uma alimentação mais baseada em vegetais, com menor consumo de carnes e sobre alguns impactos da alimentação atual, muito baseada em alimentos de origem animal e ultraprocessados, no meio ambiente.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A indústria alimentar é responsável por até 30% das emissões globais de gases com efeito de estufa, 40% da utilização global dos solos e 70% da utilização de água doce. A insustentabilidade do sistema alimentar baseado em ultraprocessados e muito baseada em alimentos de origem animal, também está relacionada a perda de biodiversidade, enorme uso





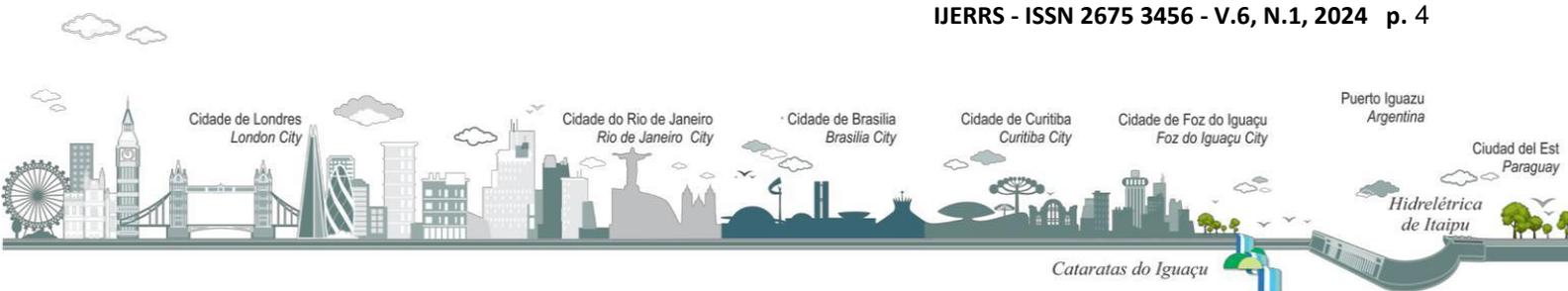
de água doce, mudanças no sistema terrestre e poluição química (KUMAR, 2016). Os impactos na segurança alimentar e nutricional causados pela enorme participação do próprio sistema alimentar nas mudanças climáticas já são sentidos. Os seus resultados impactam diretamente na agricultura e indiretamente contribuem para fatores de risco subjacentes, como insegurança hídrica, dependência de alimentos importados, urbanização, migração e perturbação/colapso nos serviços de saúde (WHO, 2023).

As mudanças climáticas geram redução tanto na produção de alimentos como na qualidade nutricional da alimentação. A mudança nos níveis de chuva, com secas e inundações; o surgimento de novas pragas e doenças; aumento no nível do mar e mudança na disponibilidade de água impactam diretamente na quantidade de alimentos produzida. A perda de produtividade gera diminuição na ingestão de frutas, hortaliças, nozes, sementes e peixes, e a destruição ambiental gera também diminuição da concentração de nutrientes nesses alimentos (Alpino *et al.*, 2022).

No Brasil, segue crescente o modelo de agronegócio - voltado a produção de *commodities* - com recordes na produção de soja e milho especialmente para abastecer o setor da pecuária que se encontra em grande expansão internacional (Escher; Wilkinson, 2019). As enormes e ainda em expansão plantações de soja são uma das grandes causas de destruição das florestas na América do Sul, em especial no Brasil (Song *et al.*, 2021).

No mundo, há uma estimativa de que são cortadas mais de 15 bilhões de árvores por ano, o número global de árvores diminuiu aproximadamente 46% desde o início da civilização humana (Crowther *et al.*, 2015). Proteger as florestas é fundamental, pois elas abrigam a maior parte da biodiversidade do planeta, contando com cerca de 60 mil espécies de árvores, 80% dos anfíbios, 75% das aves e 68% dos mamíferos (UNEP, 2020).

O mundo está passando por mudanças decisivas na definição e no planejamento das infraestruturas necessárias ao crescimento econômico. Essas mudanças respondem aos dois maiores desafios das sociedades contemporâneas: o agravamento da crise climática (e da erosão da biodiversidade) e a urgência de se aprofundar a luta contra as desigualdades. No que tange a preservação e valorização das florestas, povos indígenas e povos e comunidades essenciais são grandes guardiões da agrobiodiversidade e os mais afetados pelas





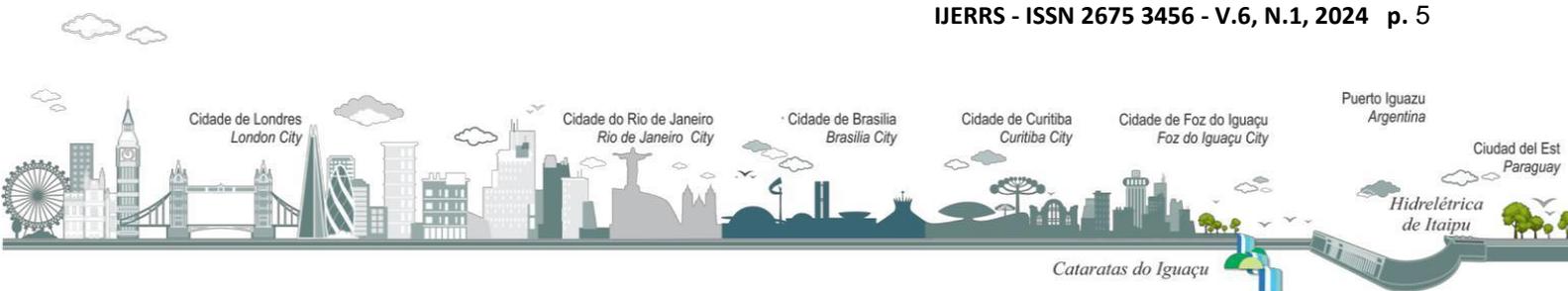
desigualdades. É urgente a necessidade de desenvolvimento sobre a base do conhecimento – e não da destruição – da natureza (Abramovay, 2022).

Florestas na Segurança Alimentar e Nutricional

Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) se baseia na garantia da universalidade e equidade do acesso à alimentação, intersetorialidade das políticas, descentralização e articulação das ações, respeito à diversidade e à especificidade socio territorial, participação social e transparência na gestão das políticas (Castro; Oliveira; Tabai, 2014). Para garantir a segurança alimentar e nutricional, as interrelações entre solo-planta-clima precisam estar em harmonia, portanto o trato correto do solo, a diversificação de plantas e a preservação das florestas são fundamentais (Primavesi, 2020).

Uma maneira de entender o importante papel que as florestas podem desempenhar nas estratégias de segurança alimentar e nutricional é examinar os serviços ecossistêmicos que elas fornecem para os sistemas de produção de alimentos (Ferraz *et al.*, 2019). Fertilidade do solo, dispersão de sementes, saúde de bacias hidrográficas, polinização, ciclagem de nutrientes e controle natural de pragas e doenças são alguns desses “serviços” prestados a nós. Outro serviço ecossistêmico essencial (mas subjugado), é que as florestas podem ser a própria fonte de alimentos, que crescem naturalmente dentro e entre as árvores, que são ricos em diversificados nutrientes que podem contribuir para a saúde e segurança alimentar no mundo (Vira *et al.*, 2015). Os ativos vegetais encontrados nas florestas além de causarem impactos positivos na dieta, contribuem para o desenvolvimento de novos alimentos, alimentos funcionais e nutracêuticos (Durazzo *et al.*, 2020).

Na Flora do nosso País existem fruteiras que poderão tornar-se base de novas fontes agrícolas. Todavia, continuam ignoradas na maioria e são destruídas nas derrubadas, como se nada mais representassem do que madeira ou lenha, quando tanto apreço chegam a merecer. Muitas vezes tombam com as matas, onde crescem, para abrirem espaço para pastos ou culturas de algodão, sem que, ao menos, o seu lenho seja aproveitado (Hoehne, p.88, 1946).



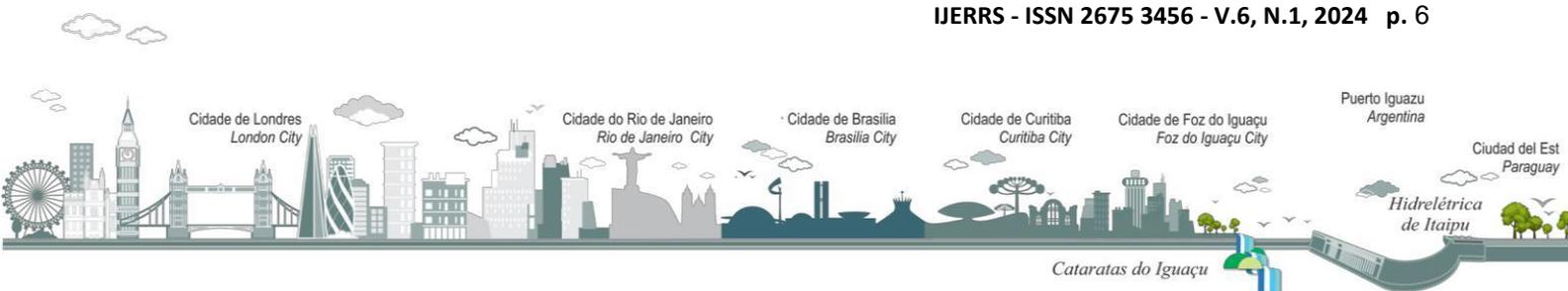


Existem muitas espécies nativas e exóticas, espontâneas e cultivadas que são subutilizadas no Brasil. Mesmo que algumas existam aos milhares, ou milhões, de toneladas, são desconsideradas como potenciais fontes de alimento e são descartadas através das queimadas e do uso de herbicidas, com altos custos energéticos e de poluição ambiental (Kinupp, 2021).

Fornecer alimentos a crescente população de seres humanos sem esgotar os recursos naturais é um desafio para as sociedades modernas. A disponibilidade de alimentos e o uso sustentável dos recursos naturais são dois temas inseparáveis quando se trata de alimentos de florestas. Considerando que as espécies nativas estão bem adaptadas ao ambiente local, o manejo florestal de baixo impacto poderia trazer benefícios econômicos, sociais e ambientais (Souza *et al.*, 2018). O conhecimento dos “serviços prestados” pela natureza é fundamental para preservar os ecossistemas, garantindo sua saúde e sobrevivência. Conservar a biodiversidade de um país é preservar sua identidade (Costa, 2022).

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica, com artigos publicados nos últimos 10 anos, na base de dados do Google acadêmico, *Scielo* e *Pubmed*, em relatórios de órgãos públicos ou privados e em livros de importante relevância sobre o tema. Os assuntos pesquisados foram alimentação à base de plantas (vegetais), PANC, saúde e sustentabilidade. Em seguida foi realizada uma pesquisa quali-quantitativa *online*, utilizando-se o Google *forms* entre setembro e outubro de 2023. O projeto é um recorte da pesquisa “*Segurança alimentar: a intersectorialidade no Brasil*”, foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, a saber, parecer 797/2016. Para participar da pesquisa, os indivíduos concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, seguindo os princípios éticos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde - CNS, ao qual regulamenta os procedimentos de pesquisa envolvendo humanos (Brasil, 2012).





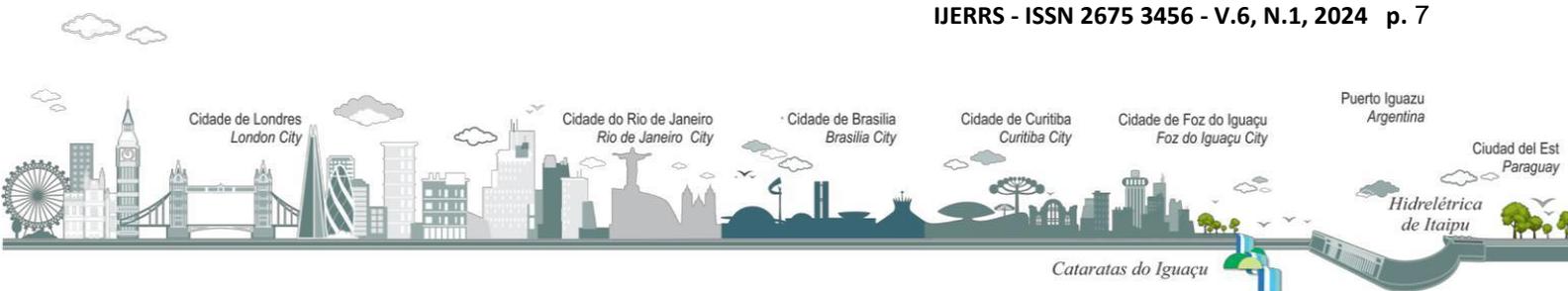
Sendo assim, foi possível a realização da pesquisa de caráter exploratório-descritivo, com uma amostra por conveniência⁶, enviamos os questionários para os nossos contatos, via *e-mail* ou redes sociais. O questionário obteve 51 respondentes das regiões sul e sudeste do Brasil e todas as respostas foram analisadas pois estavam devidamente preenchidos. Para este artigo foram analisadas 3 perguntas relacionadas a florestas, desmatamento e alimentação. Para a interpretação dos resultados levou-se em consideração as informações obtidas por meio de relatórios da Organização das Nações Unidas (ONU) e dos artigos abordados nessa pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo dados do último Relatório Anual de desmatamento (RAD 2022), o desmatamento nos biomas brasileiros cresceu em relação ao ano anterior. A Amazônia foi a região com maior área desmatada, seguida pela Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pampa. Os estados que mais desmataram fora o Pará, Amazonas, Mato Grosso, Bahia e Maranhão. O desmatamento está ocorrendo mais rápido e em áreas maiores e a agropecuária continua sendo o maior vetor de desmatamento. Contudo, importante destacar que as Comunidades Remanescentes de Quilombolas (CRQ) e Terras Indígenas (Tis) permanecem como os territórios mais preservados do Brasil (Mapbiomas, 2023).

As perguntas a seguir foram feitas para buscar entender a percepção dos respondentes em relação ao desmatamento e sua ligação com a produção de carnes. Sendo a produção em larga escala de proteína animal (Figura 2) uma das principais causas de desmatamento, principalmente no Brasil, constatou-se que pouco mais de 2/3 dos respondentes fizeram essa associação.

⁶ Amostra por conveniência: uma amostra é destinada à seleção de unidades amostrais realizadas arbitrariamente, de acordo com a conveniência da pesquisa (Callegari-Jacques, 2003).

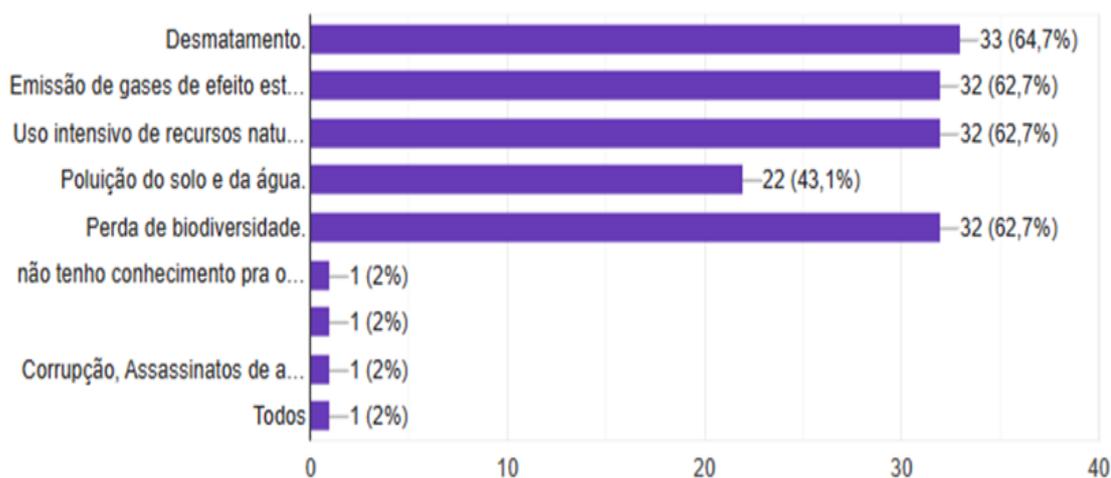




A pesquisa buscou analisar a percepção dos respondentes em relação às proteínas, tanto de origem animal como vegetal. As perguntas utilizadas para compor este artigo foram aquelas que estavam relacionadas a desmatamento e a florestas propriamente.

Analisando-se as respostas, percebe-se que a maioria das pessoas demonstrou conhecimento sobre os impactos da cadeia produtiva de alimentos de origem animal em larga escala (Figura 2). O desmatamento e a consequente perda de biodiversidade; o uso intensivo de recursos naturais e grande emissão de gases de efeito estufa, parecem estar sendo notados pela maioria da população. Sendo que o desmatamento foi ligeiramente a opção com maior número de respostas.

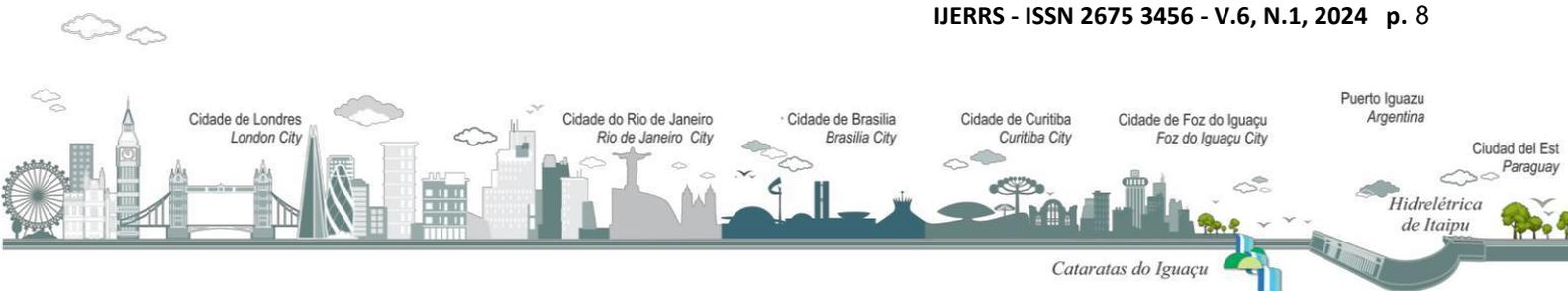
Figura 2 - Qual dos seguintes fatores você acredita que possam estar relacionados a produção em larga escala de proteína animal?



Fonte: Do Autor.

A pesquisa buscou analisar a percepção dos respondentes em relação às proteínas, tanto de origem animal como vegetal. As perguntas utilizadas para compor este artigo foram aquelas que estavam relacionadas a desmatamento e a florestas propriamente.

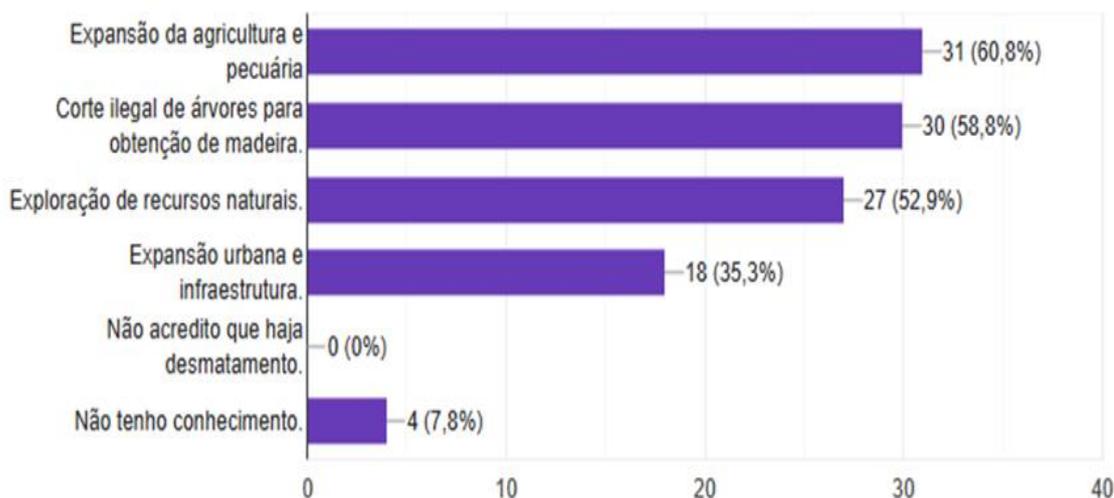
Analisando-se as respostas, percebe-se que a maioria das pessoas demonstrou conhecimento sobre os impactos da cadeia produtiva de alimentos de origem animal em larga escala (Figura 2). O desmatamento e a consequente perda de biodiversidade; o uso intensivo





de recursos naturais e grande emissão de gases de efeito estufa, parecem estar sendo notados pela maioria da população. Sendo que o desmatamento foi ligeiramente a opção com maior número de respostas.

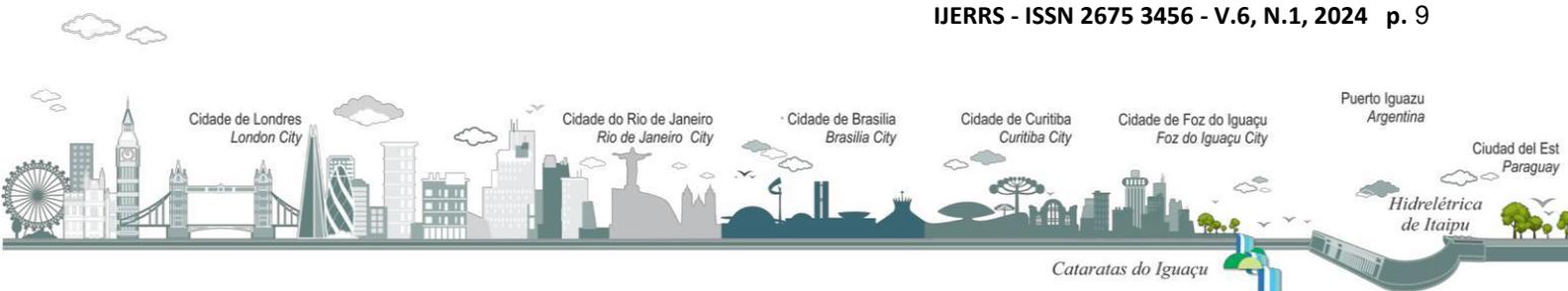
Figura 3 - Qual você considera ser a maior causa de desmatamento no Brasil?



Fonte: Do Autor.

Sobre as principais causas do desmatamento (Figura 3), dentre as alternativas oferecidas (eles também tinham a possibilidade de escrever uma alternativa), os respondentes apontaram a expansão agrícola e pecuária (31 respostas), seguida do corte ilegal de árvores para obtenção de madeira (30 respostas) e a exploração dos recursos naturais (27 respostas).

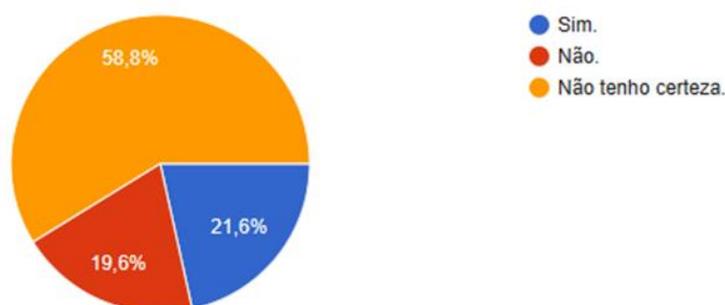
A última pergunta (Figura 4), por ser um questionário voltado a alimentação, chamou a atenção pela quantidade de respostas apontando desconhecimento sobre alimentos de floresta. Apesar da grande biodiversidade que possuímos em nosso país, devido aos nossos diferentes biomas, os alimentos de floresta são pouco conhecidos (apesar de alguns já terem atingido mercados internacionais), a maioria dos respondentes não soube dizer se consome esses alimentos. Apenas 21,6% afirmaram que consomem, o restante, 58,8% responderam não ter certeza e 19,6% responderam que não consomem. A grande riqueza de alimentos silvestres que possuímos, alguns inclusive chamados de PANC (Plantas Alimentícias Não





Convencionais) exatamente por não fazerem parte do dia a dia das pessoas, precisam ser conhecidos, apreciados e valorizados pela nossa população.

Figura 4 - Você consome alimentos de florestas?

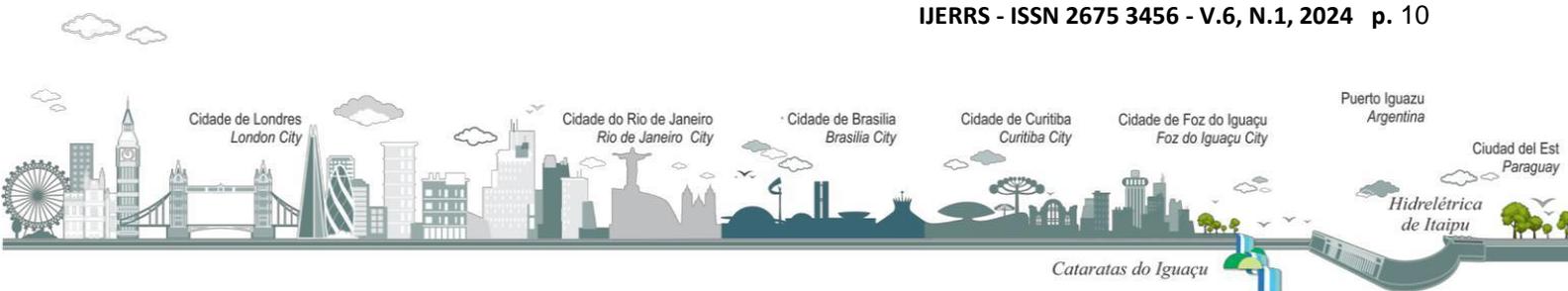


Fonte: Do Autor.

Sobre as principais causas do desmatamento (Figura 3), dentre as alternativas oferecidas (eles também tinham a possibilidade de escrever uma alternativa), os respondentes apontaram a expansão agrícola e pecuária (31 respostas), seguida do corte ilegal de árvores para obtenção de madeira (30 respostas) e a exploração dos recursos naturais (27 respostas).

A última pergunta (Figura 4), por ser um questionário voltado a alimentação, chamou a atenção pela quantidade de respostas apontando desconhecimento sobre alimentos de floresta. Apesar da grande biodiversidade que possuímos em nosso país, devido aos nossos diferentes biomas, os alimentos de floresta são pouco conhecidos (apesar de alguns já terem atingido mercados internacionais), a maioria dos respondentes não soube dizer se consome esses alimentos. Apenas 21,6% afirmaram que consomem, o restante, 58,8% responderam não ter certeza e 19,6% responderam que não consomem. A grande riqueza de alimentos silvestres que possuímos, alguns inclusive chamados de PANC (Plantas Alimentícias Não Convencionais) exatamente por não fazerem parte do dia a dia das pessoas, precisam ser conhecidos, apreciados e valorizados pela nossa população.

As plantas nativas, silvestres ou autóctones (a maioria mais presente em locais distantes da presença humana) são ainda mais desconhecidas do que as plantas denominadas “matos” ou “daninhas”. Todas elas, por serem desconhecidas, não possuem





mercado e o ciclo produção-consumo não se fecha. Apesar da produção mundial de gêneros alimentícios ser maior do que a quantidade necessária para alimentar toda a população, a fome ainda é muito presente em diversos países, inclusive no Brasil, por diversos motivos, dentre eles má distribuição e grandes desperdícios do campo até a mesa. Essas plantas desconhecidas e subutilizadas poderiam complementar a alimentação humana, diversificando-a, além de terem o potencial de geração de rendas familiares (Kinupp, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

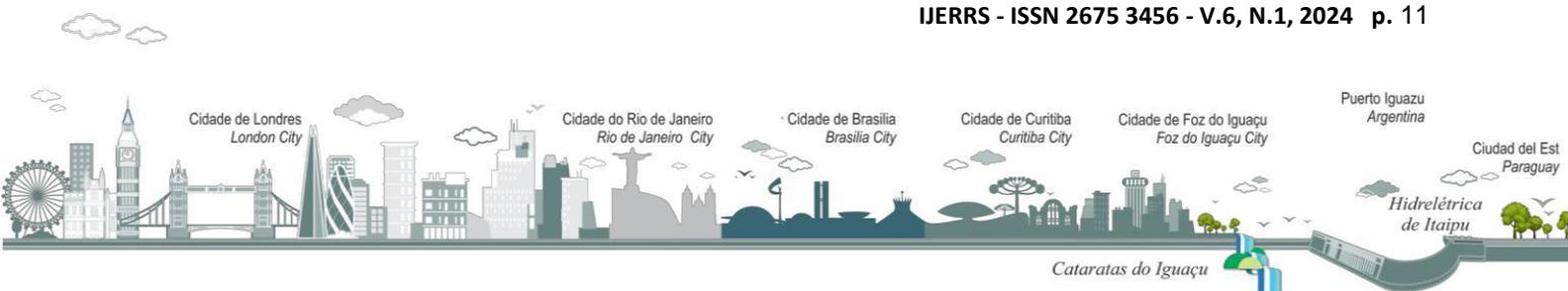
Por fim, fica a indagação: será que vamos perceber a importância das florestas somente quando o atual sistema alimentar colapsar e precisarmos efetivamente dos “serviços florestais” para nossa alimentação? É importante que políticas públicas valorizem os povos originários e o pequeno agricultor agroecológico, pois eles sabem como preservar a natureza obtendo alimentos sem causar destruição, fornecendo alimentação nutritiva, diversificada, com alimentos locais e frescos. Enquanto alguns poucos alimentos se mantiverem como a base da nossa alimentação e alimentos de origem animal forem mais valorizados que a nossa biodiversidade, dificilmente conseguiremos conter o desmatamento. Incentivos a pesquisa, divulgação e comercialização desses alimentos desconhecidos da maioria, também devem contribuir para diminuirmos os “custos” ambientais e de saúde apontados por inúmeros relatórios, que podem nos levar - a todos - a extinção.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Infraestrutura para o desenvolvimento sustentável da Amazônia**. Editora Elefante, 2022.

ALPINO, T. M. *et al.* Os impactos das mudanças climáticas na Segurança Alimentar e Nutricional: uma revisão da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2022.

BRASIL. **Lei Nº 11.346, de 15 de setembro de 2006**. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Brasília, 2006. Disponível em: <https://www.gov.br/mds/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/leis/lei-no-11-346-de-15-desetembro-de-2006>. Acesso em: 15 jan. 2024.





BRASIL. **Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012.** Pesquisas envolvendo seres humanos. Conselho Nacional de Saúde - CNS. DOU nº 12, 13 de junho de 2013 – Seção 1, p. 59.

CALLEGARI JACQUES; S.M. **Bioestatística: princípios e aplicações.** In: Bioestatística: princípios e aplicações p. 255, 2003.

CASTRO, F. T.; OLIVEIRA, S. P.; TABAI, K. C. Consumo de frutas e hortaliças e seus fatores determinantes. In: KUROZAWA L E, COSTA S R (Org.). **Tendências e Inovações em Ciência, Tecnologia e Engenharia de Alimentos.** São Paulo: Atheneu, 2014.

COSTA, Z.P. **Uma história das florestas.** São Paulo: Editora Autêntica, p. 315, 2022.

CROWTHER, T., GLICK, H., COVEY, K. *et al.* **Mapping tree density at a global scale.** Nature, 2015.

DURAZZO, A. *et al.* **Forest, Foods, and Nutrition.** Forests, 2020.

ESCHER, F., WILKINSON, J. A economia política do complexo Soja-Carne Brasil-China. **Rev. Econ. Sociol. Rural,** 2019.

FAO. The State of Food and Agriculture 2023 – Revealing the true cost of food to transform agrifood systems. **Rome,** 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/cc7724en>.

FERRAZ, R., *et al.* **Marco Referencial em Serviços Ecossistêmicos.** Brasília DF, EMBRAPA, p. 38-54, 2019.

HOEHNE, F.C. **Frutas indígenas.** (Publicação da Série “D”). São Paulo: Instituto de Botânica: Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, 1946. 88p.

KINUPP, V.F. **Plantas Alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil:** guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. 2ª edição. Nova Odessa/SP: Jardim Botânico Plantarum, p. 768, 2021.

KUMAR, M. **Impact of climate change on crop yield and role of model for achieving food security.** Environ Monit Assess, 2016.

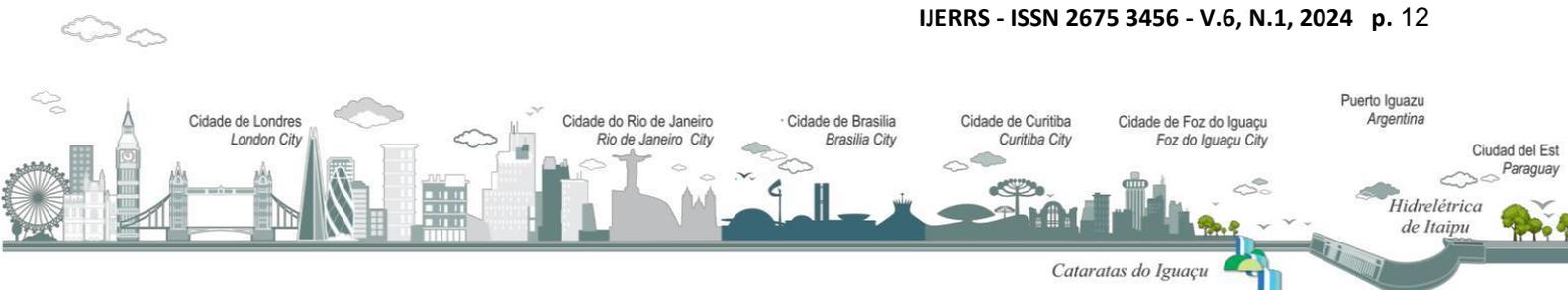
MAPBIOMAS. **Desmatamento dos biomas no Brasil cresceu 22,3% em 2022.** Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/2023/06/12/desmatamento-nos-biomas-do-brasil-cresceu-223-em-2022/>

PRESCOTT S.L., *et al.* Beyond Plants: The Ultra-Processing of Global Diets Is Harming the Health of People, Places, and Planet. **Int J Environ Res Public Health,** 2023.

PRIMAVESI, Ana. **Cartilha da Terra.** São Paulo: Editora Expressão popular, p.115, 2020.

SONG, X.P., *et al.* Massive soybean expansion in South America since 2000 and implications for conservation. **Nature Sustainability,** 2021.

SOUZA, R. G. D., *et al.* Fruits of the Brazilian Atlantic Forest: allying biodiversity conservation and food security. **Anais da Academia Brasileira de Ciências,** 2018.





UNEP. **The State of the World's Forests**, 2020. Disponível em: WF20BEN.pdf (unep.org)

VIRA, B.; WILDBURGER, C.; MANSOURIAN, S. **Forests, trees and landscapes to food security and nutrition - A Global Assessment Report**. Austria: International Union of Forest Research Organizations, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **World Health Statistics, 2023**. Disponível em: <https://www.who.int/data/gho/publications/world-health-statistics>.

