

Finanças, Natureza e Transições Alimentares

Consumidores promovendo sistemas
alimentares sustentáveis no Brasil

Novembro 2022

Bataillard D., Bortoleto A.P., Li F.,
Perreard S., Silva V., Sindermann G.



Green
Digital Finance
Alliance



NATURE
FINANCE



Sobre NATURE FINANCE

A NatureFinance está empenhada em alinhar as finanças globais com a natureza e seus impactos positivos e equitativos.

Nosso trabalho com foco nonexo natureza-financeiras procura contribuir nas muitas dimensões, atores e as trajetórias de transformação, para a prosperidade e o desenvolvimento sustentável.

Como promovemos a mudança:



Mercados ambientais: Moldando os mercados ligados à natureza, baseados em princípios, inovações e melhor governança da relação finanças e natureza, incluindo créditos ambientais e mercados de soft commodities.



Responsabilidade com a Natureza: Extensão das responsabilidades das instituições financeiras por resultados ligados à natureza, incluindo a aplicação de regras de combate à lavagem de dinheiro para quebrar os vínculos entre investimento e crimes de natureza.



Divulgação de Dados e Balanço Ambiental: Aumentar a qualidade e a quantidade de dados sobre a natureza, avaliação de risco e transparência nos mercados financeiros para permitir avaliações integradas de riscos e impactos natureza-clima.



Dívida pública: Envolver os atores do mercado e as instituições governamentais nos esforços para colocar a natureza nos mercados de dívida pública, ou soberana, incluindo o dimensionamento da emissão de títulos públicos vinculados ao desempenho da sustentabilidade.



Investimento na natureza: Criar novas oportunidades de investimento focadas na natureza que abordem o clima, a segurança alimentar, a equidade e as metas de desenvolvimento sustentável.

Para mais informações e publicações, visite www.F4B-initiative.net
(www.naturefinance.net estará online em 5 de Outubro de 2022)



NatureFinance é a próxima fase de impacto da Iniciativa Finance for Biodiversity (F4B), criada com o apoio da Fundação MAVA. O trabalho também se beneficia de parcerias e apoio da Children's Investment Fund Foundation (CIFF) e do Finance Hub da Gordon and Betty Moore Foundation.



Esta obra está licenciada sob a Licença Creative Commons Attribution 4.0 International.
Para ver uma cópia desta licença, visite: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Nosso uso das imagens da sequência de Fibonacci é inspirado na associação dessa proporção única com a manutenção do equilíbrio e sua aparência em todos os lugares da natureza - desde o arranjo de folhas em um caule até átomos, samambaias desenroladas, furacões e corpos celestes.



Finanças, Natureza e Transições Alimentares

Contexto

A NatureFinance está comprometida em inserir mais a biodiversidade nas decisões financeiras para conciliar financiamento com conservação e restauração da natureza. Dado esse objetivo e a atual situação financeira do sistema alimentar, a NatureFinance decidiu fazer intervenções práticas para ajustar melhor os fluxos financeiros com a necessidade de transformação do como e de quais alimentos são produzidos, distribuídos e consumidos. Para tanto, foram realizados diferentes projetos, incluindo o desenvolvimento de modelos globais para avaliar o impacto da internalização dos riscos naturais e climáticos na tomada de decisões financeiras para os alimentos e avaliar como esses impactos podem ocorrer em um contexto jurídico. Ambos os projetos foram concebidos para apoiar o desenvolvimento de um trabalho para recomendar políticas públicas para as eleições presidenciais de 2022 no Brasil.

Este relatório apresenta os resultados de um projeto que combina pesquisa e estratégia com uma abordagem que compreende três níveis: Nível 1 – um exercício de modelagem global para demonstrar o impacto da incorporação dos riscos naturais e climáticos na tomada de decisões financeiras para os alimentos; Nível 2 – aplicação dessas conclusões no contexto jurídico do Brasil; e Nível 3 – teste e análise da incorporação da precificação da natureza e do clima nas ações financeiras relacionadas aos alimentos.

Este relatório tem foco no papel dos consumidores no fomento das transições necessárias para o sistema alimentar. De fato, os consumidores, como principal parte interessada, precisam ser colocados no centro de uma transformação justa e eficaz do sistema alimentar. Quando capacitados pela comunicação e conhecimento, eles podem ser fundamentais para reduzir os impactos ambientais prejudiciais e se tornarem importantes influenciadores ao fazerem mudanças em suas próprias vidas e como agentes catalisadores de uma transformação mais ampla.

A coalizão “Every Action Counts” (EAC), ou “Cada Ação Conta”, lançada em junho de 2021 pela Green Digital Finance Alliance, ou “Aliança Digital Financeira Verde”, iniciou este projeto. Seus 14 membros, com uma clientela de 2,7 bilhões, se reúnem em torno de uma missão compartilhada para capacitar 1 bilhão de pessoas até 2025 com consciência verde e oportunidades de ações verdes. Os membros da EAC são instituições financeiras líderes mundiais e plataformas de vendas que criam novas soluções digitais com o objetivo de capacitar os indivíduos a dissociarem o consumo e as escolhas de investimento da degradação ambiental, adotar ações verdes, reduzir mais ativamente suas próprias emissões e, em geral, mitigar o impacto negativo de suas rotinas na natureza.

A EAC se uniu a organizações líderes em seu campo: Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), para uma investigação científica dos comportamentos dos cidadãos brasileiros em relação ao consumo de alimentos, e a organização de pesquisa ambiental Environmental Action (EA), ou “Ação Ambiental”, para a modelagem do potencial de redução do impacto ambiental. Juntas, EAC, Unicamp e EA investigaram o potencial de redução das emissões de gases do efeito estufa através da aplicação de estratégias de incentivo, ou “nudge”, nas plataformas de comércio eletrônico, ou “e-commerce”. Essas estratégias estão relacionadas a mudanças de acessibilidade, disponibilidade e apresentação de opções alimentares e ao uso de instruções e já influenciaram com sucesso escolhas alimentares mais sustentáveis, tais como proteínas de origem vegetal ou substitutos da carne.

O objetivo deste estudo foi fornecer estratégias comprovadas aos fornecedores de comércio eletrônico sobre como apoiar efetivamente seus clientes na transição para alimentos mais saudáveis e sustentáveis, ao mesmo tempo que mostra aos formuladores de políticas públicas que uma transição para sistemas alimentares mais sustentáveis pode ser facilitada.

Resumo Executivo

Com a demanda por alimentos possivelmente dobrando nas próximas quatro décadas, o seu consumo já está impulsionando mudanças climáticas e é a principal causa por trás da perda de biodiversidade (Willett et al., 2019; Alexandratos, 2012), entre outros impactos ambientais. O Brasil é o quinto maior produtor agrícola do mundo, com uma produção total de 1,080 milhão de toneladas em 2019 (FAO, 2021) e com o maior crescimento previsto na produção nas próximas quatro décadas em comparação ao resto do mundo. Ao mesmo tempo, o Brasil é um dos países com mais biodiversidade do planeta e o segundo que mais desmata, com 62,8 milhões de hectares de 2011-2021 (depois da Rússia, em primeiro lugar, com 76 milhões de hectares) (World Resources Institute Research, 2021).

Em 2020, o Brasil submeteu à UNFCCC sua nova Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) sob o Acordo de Paris para reduzir suas emissões líquidas totais de gases do efeito estufa em 37% em 2025, 43% em 2030 e emissões líquidas zero em 2060 (MRE, 2020). O Brasil representa 4,7% do PIB com valor agregado mundial proveniente da agricultura, silvicultura e pesca e é responsável por 7,41% das emissões de gases do efeito estufa da produção mundial de alimentos (FAO, 2021). Para cumprir seu compromisso com o Acordo de Paris, o Brasil precisa, portanto, fornecer à sua população uma dieta saudável através de um sistema alimentar sustentável.

Ajudar os brasileiros a mudarem suas escolhas e comportamentos alimentares pode ser uma ferramenta poderosa para alcançar isso. Entretanto a concepção de políticas públicas para mudanças comportamentais é complexa e requer uma compreensão profunda dos fatores que influenciam as escolhas alimentares. Uma relação de reciprocidade entre a produção de alimentos e as escolhas alimentares influencia diretamente o comportamento de consumo de alimentos, que, por sua vez, também afeta o desenvolvimento e a oferta de produtos. Além do mais, a tomada de decisões alimentares envolve a escolha entre as opções disponíveis, cada uma com benefícios e custos, tais como a preservação ambiental ou uma dieta saudável.

Esta pesquisa propõe uma nova abordagem para reduzir o impacto dos sistemas alimentares, observando com novos olhos a conhecida e desafiadora questão da redução do impacto do consumo de alimentos, aproveitando, graças às estratégias de incentivo, o poder dos consumidores em apoiar a criação de um sistema alimentar sustentável. O objetivo principal desta pesquisa é, portanto, 1) estimar o potencial impacto no clima e na natureza das estratégias de incentivo para mudar comportamentos relacionados aos alimentos usando experimentos no mundo real para, em última instância, compreender a capacidade de mitigação dos impactos ambientais que elas poderiam atingir se usadas em escala, e 2) traduzir as conclusões em recomendações para que os formuladores de políticas públicas atuem e aproveitem as oportunidades das estratégias de incentivo. Esta pesquisa é única porque examina o impacto de várias estratégias de incentivo em opções alimentares ecologicamente corretas em uma estrutura próxima à vida real e testando estratégias de incentivo combinadas para avaliar quais são as mais eficazes.

Embora as estratégias de incentivo já tenham sido bem-sucedidas para influenciar as decisões alimentares, pesquisas anteriores só as examinaram em situações específicas (por exemplo, um tipo de produto alimentar, rotulagem de alimentos ou escolhas de receitas em restaurantes). Como parte da pesquisa deste relatório, os participantes tiveram que primeiro escolher entre um conjunto de receitas e depois selecionar ingredientes de vários grupos de alimentos e tipos de produção. Esta pesquisa adaptou as estratégias de incentivo ao contexto no Brasil, baseando-se em pesquisas com consumidores brasileiros e utilizando dados geográficos e sociodemográficos para entender melhor suas percepções de consumo, comportamentos e o que os influencia.

Esta pesquisa demonstra a efetividade de incentivos específicos na redução de emissões de CO₂ e se traduz em recomendações para plataformas de comércio eletrônico e formuladores de políticas públicas, bem como experimentos adicionais com arquiteturas de escolha e estratégias de incentivo.

As três principais premissas da pesquisa são:

Estratégias de incentivo podem ajudar os consumidores a mudarem simultaneamente suas escolhas e comportamentos alimentares para produtos alimentares mais sustentáveis e dietas mais saudáveis.

A rotulagem é uma ferramenta eficaz para envolver os consumidores na tomada de melhores decisões, em especial os rótulos com mensagens simples, que os consumidores podem entender com facilidade.

Os incentivos são mais eficazes quando usados em conjunto, principalmente quando se trata de mudar para proteínas alternativas e dietas ricas em legumes no Brasil, o que é uma alavanca eficaz para reduzir as emissões de gases do efeito estufa.

Três recomendações de políticas públicas derivadas do estudo são:

Desenvolver uma política de rotulagem abrangente capaz de traduzir dados relevantes sobre o impacto de produtos alimentícios sobre o meio ambiente, entre outros impactos, com base em uma metodologia consistente para inferi-los;

Planejar um programa educacional de consumo de alimentos a ser implementado em que os consumidores normalmente fazem suas escolhas alimentares; e

Envolver todos os stakeholders dos sistemas alimentares na criação, implementação e execução dessa nova política pública.

Figura 1 | Teoria da mudança e metas deste estudo

TEORIA DA MUDANÇA

A

Uma compreensão sólida das escolhas alimentares e suas consequências ambientais é central para abordar a lacuna entre as políticas de mitigação ambiental e as dietas dos consumidores.

B

As escolhas de consumo de alimentos têm uma relação de reciprocidade com o fornecimento de alimentos. Este influencia o comportamento de consumo e as escolhas alimentares, o que por sua vez influencia o desenvolvimento de novos produtos alimentares e o fornecimento de alimentos.

METAS

Compreender o comportamento do consumo alimentar dos brasileiros: escolhas alimentares e a situação atual do contexto em que as escolhas alimentares são feitas.

Experimento de incentivo verde: conduzir um experimento no Brasil para investigar a eficácia das estratégias de incentivo na mudança das escolhas alimentares que contribuem para mitigar os resultados negativos.

Impacto ambiental do consumo alimentar brasileiro: compreender quais dos principais alimentos consumidos no país têm o maior impacto sobre o meio ambiente.

Potencial de redução do impacto: (a) identificar diferentes alavancas e seus potenciais para reduzir as emissões de gases do efeito estufa dentro do contexto brasileiro, (b) compreender quais incentivos ajudariam os consumidores a ativar as alavancas e a diminuir os impactos ambientais de suas escolhas alimentares.

Elaborar recomendações para plataformas de comércio eletrônico e elaborar uma política alimentar adaptada ao contexto brasileiro.

Figura 2 | Principais conclusões para cada meta e recomendações

PRINCIPAIS CONCLUSÕES

Meta 1: Entender o comportamento do consumo alimentar brasileiro

- O consumo semanal de alimentos dos brasileiros é composto por um alto nível de ingestão de proteína animal com consumo raro de leite e substitutos da carne.
- Os brasileiros compram poucas frutas e legumes.
- A população brasileira desperdiça menos alimentos do que em outros países da América Latina.
- Os brasileiros com maior renda compram com mais frequência do que aqueles com menor renda.
- Devido às disparidades socioeconômicas no Brasil, as classes com maior renda compram pela internet com mais frequência.
- A maioria dos brasileiros considera importante a rotulagem de alimentos.
- O preço continua sendo um preditor significativo de indivíduos que endossam produtos alimentícios orgânicos, saudáveis ou com menor impacto sobre o meio ambiente.

Meta 2: Experimento de incentivo verde

- A estratégia de incentivo baseada em padrões é eficaz em consumidores com alta consciência ambiental e nutricional, que podem tirar proveito da pré-seleção de escolhas.
- A divulgação do propósito do padrão (evitar emissões e outros impactos) aumentou a pré-seleção de escolhas entre os consumidores com maior consciência ambiental.
- Uma maior disponibilidade e visibilidade de produtos sustentáveis pode motivar positivamente os consumidores a superarem as diferenças nas faixas de preço.
- A rotulagem deve ser cuidadosamente escolhida e precisa estar vinculada a um processo educacional, levando os consumidores a tomarem suas decisões.
- A categorização de alimentos com palavras “vegano” e “vegetariano” deve ser usada com parcimônia.
- Estratégias de incentivo dependem do contexto e precisam ser adaptadas para cada categoria de alimentos para evitar preconceitos comuns de concepções errôneas por parte dos consumidores.

Meta 3: Impacto ambiental do consumo de alimentos no Brasil

- O consumo de carne bovina dos brasileiros é o que mais contribui para as emissões de CO₂ e excede consideravelmente os impactos ambientais negativos de todas as outras fontes de alimentos.
- O consumo de arroz do brasileiro é o que mais contribui para a retirada e degradação da água doce.

Meta 4: Potencial de redução do impacto

- A mudança para proteínas alternativas e dietas ricas em legumes no Brasil é a alavanca mais eficaz na redução das emissões de gases do efeito estufa.
- Reduzir o desperdício de alimentos em casa e dar preferência àqueles que foram produzidos de forma sustentável também são dois recursos eficientes para mitigar as emissões de gases do efeito estufa.
- Consumir alimentos produzidos internamente não apresenta uma redução notável nas emissões de gases do efeito estufa em nível brasileiro.
- O incentivo de localização é o que mais reduz as emissões de CO₂, seguido pelo incentivo padrão.

Recomendações-chave

Plataformas de comércio eletrônico

- Implementar a pré-seleção de escolhas para consumidores com consciência ecológica.
- Aplicar um processo simples de educação para rotulagem de alimentos.
- Combinar múltiplos incentivos para aumentar sua eficiência.
- Assegurar visibilidade semelhante nas plataformas de comércio eletrônico tanto para os produtos eco-friendly quanto para os não eco-friendly.

Formuladores de políticas públicas

- Desenvolver uma política de rotulagem abrangente para contabilizar as emissões que foram evitadas e outros impactos dos produtos alimentícios.
- Elaborar um programa educacional sobre consumo de alimentos para ser implementado em que os consumidores geralmente fazem suas escolhas alimentares.
- Envolver todos os atores sociais do sistema alimentar em ambas as etapas para garantir a eficácia e a aceitabilidade das políticas.



Índice

CONTEXTO	3
RESUMO EXECUTIVO	4
1. Introdução	8
2. O perfil do consumidor de alimentos brasileiro	9
2.1 Brasil sob um microscópio	9
2.2 Entendendo os comportamentos do brasileiro em relação aos alimentos	10
3. Conseguiríamos incentivar os consumidores em direção a um resultado positivo para a natureza e o clima?	19
3.1 Incentivos para um consumo alimentar sustentável	19
3.2 Experimento de incentivo verde	20
4. Qual é o potencial da redução do impacto?	25
4.1 Qua é o impacto ambiental dos alimentos domésticos brasileiros?	25
4.2 A mudança de consumo como alavanca para uma transição verde	27
4.3 Impacto do potencial de redução do incentivo verde	33
5. Recomendações para a implementação	39
5.1 Setor privado: plano de implementação de uma estratégia de incentivo verde em plataformas de compras pela internet	39
5.2 Recomendações de política alimentar	41
5.3 Mas testes de mercado de estratégias de incentivo verde	43
6. Conclusão	44
GLOSSÁRIO	46
REFERÊNCIAS	47
APÊNDICE	53

1

Introdução

A agricultura tem um impacto significativo e cada vez maior sobre os recursos ambientais. É esperado que essa tendência continue, não apenas devido ao crescimento populacional, mas também porque o aumento da riqueza leva a um maior consumo de calorias per capita, assim como mais consumo de produtos de base animal (Tilman & Clark, 2014). Ajudar as pessoas a adaptarem o consumo de alimentos e seus valores nutricionais para reduzir o impacto ambiental pode melhorar significativamente a sustentabilidade da produção alimentícia. No entanto há muitas barreiras que dificultam os formuladores de políticas públicas a motivarem indivíduos para adotar dietas mais saudáveis e ecologicamente corretas. Embora, em geral, as pessoas vejam uma forte conexão entre o meio ambiente e os alimentos, é mais provável que se preocupem com embalagens plásticas, transporte e quantidades em vez da implicação que os diferentes tipos de alimentos têm sobre o meio ambiente. Geralmente, as pessoas sinalizam que suas preferências alimentares são influenciadas por fatores com diferentes graus de importância, incluindo sabor, saúde, custo, “estado de espírito”, cultura e qualidade, enquanto o meio ambiente geralmente não é considerado (Macdiarmid et al., 2016).

A concepção de políticas públicas para mudanças de comportamentos é complexa e requer uma compreensão minuciosa dos fatores que influenciam os comportamentos relacionados aos alimentos. A compreensão da relação recíproca entre a escolha dos alimentos e seu fornecimento também é crucial, pois isso influencia o comportamento de consumo de alimentos e, portanto, as escolhas alimentares. Entende-se com isso que existe um ciclo em que as escolhas alimentares influenciam o desenvolvimento de produtos e o fornecimento de alimentos. Além disso, a escolha alimentar normalmente envolve uma decisão entre as opções disponíveis, cada uma com seus benefícios e custos, como, por exemplo, a conservação ambiental ou uma dieta saudável. Uma estratégia que os indivíduos utilizam é a heurística, um processo cognitivo eficiente para preservar a capacidade mental para outras tarefas, em que se aplicam atalhos mentais ou um método prático na tomada de decisões para economizar tempo e energia (Gigerenzer, 2008).

A heurística consegue essa precisão explorando com sucesso as habilidades mentais evoluídas e as estruturas de contextos situacionais em que as decisões são tomadas (Gigerenzer e Brighton, 2009).

A tomada de decisões é muitas vezes tendenciosa, baseada em onde o indivíduo procura informações, como ele efetua suas buscas (ou seja, por um produto) e outros fatores como o tempo de busca. Esses fatores contextuais constroem a arquitetura de escolha através da qual os indivíduos tomam decisões. No caso do consumo, a arquitetura de escolha predominante incentiva ou desencoraja certas escolhas alimentares. Portanto há um apelo em modificá-la e em incentivar os indivíduos para seguirem uma determinada direção (ou seja, para escolhas específicas). “Nudging”, ou incentivo, significa influenciar o comportamento dos indivíduos através de sugestões pertinentes para minimizar o esforço cognitivo necessário a fim de selecionar (ou relutar) a opção escolhida (Thaler e Sunstein, 2021). Em outras palavras, o incentivo facilita a escolha do alvo ao operar dentro dos processos heurísticos dos indivíduos.

De acordo com Thaler e Sunstein (2021), o paternalismo libertário está no cerne da teoria do incentivo. Ele preserva a liberdade de escolha juntamente com uma autoridade comprovada para guiar os indivíduos em uma determinada direção, especificamente uma que seja benéfica para seu bem-estar. A teoria do incentivo permite uma mudança positiva para os indivíduos e se alinha com interesses mais amplos da sociedade sem a imposição de legislação. Isso é relevante para as políticas alimentares que visam melhorar a saúde pública e a conservação ambiental. Para abordar proativamente as preocupações éticas comuns em relação ao incentivo, vários fatores devem ser considerados antes de se aplicar uma determinada estratégia de incentivo, como, por exemplo, se os indivíduos estão cientes de sua existência e se o uso de processos heurísticos é benéfico para o bem-estar da sociedade. Por esse motivo, é necessária uma abordagem ética para a implementação responsável dessas técnicas.

2

O perfil do consumidor de alimentos brasileiro

2.1 O Brasil sob um microscópio

O Brasil é o quinto maior país do mundo, com uma população estimada em 211.755.692 habitantes (IBGE, 2022) e um PIB per capita de US\$ 7.518 (Banco Mundial, 2021). A desigualdade econômica, as disparidades étnicas e de gênero e a pobreza ainda são notáveis na sociedade brasileira. Como observa Salata (2020), 55% da influência da raça (interferência da cor da pele na dinâmica social, também conhecida como racismo sistêmico) e 65% da origem social ocorrem indiretamente na renda de uma pessoa, principalmente através da educação. Em 2019, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizou uma pesquisa nacional mostrando que indivíduos com maior renda e ensino superior consomem mais frutas e vegetais, menos alimentos brasileiros típicos (como, por exemplo, o feijão) e mais alimentos ultraprocessados (como refrigerantes). Os brasileiros com menor renda consomem mais arroz e feijão e menos alimentos industrializados. Um estudo recente também mostra que o consumo de frutas e vegetais é mais prevalente entre indivíduos mais instruídos, tornando grupos com menos educação mais vulneráveis à desnutrição e a problemas de saúde (Crepaldi et al., 2021). Em 2020, o custo de uma dieta saudável era de US\$ 3,08 por pessoa por dia (Banco Mundial, 2020), enquanto 62,7% da população brasileira ganhava menos de US\$ 640 por mês (US\$ 21 por dia).

O Brasil está entre as dez economias com maiores rendimentos relacionados a alimentos, quase US\$ 250 bilhões em 2020, o que representa 11% do PIB do país (Statista, 2022b). Em 2021, o produto de carne mais consumido no Brasil eram as aves, com mais de 40,76 quilos per capita consumidos por ano. A carne bovina também é muito apreciada pelos brasileiros, com um consumo per capita estimado em 25 quilos por ano (Statista, 2022e). Esse volume representa uma redução acentuada desde 2019, quando foram consumidos 34 quilos per capita; a redução é atribuída ao aumento dos preços desse alimento.

Por outro lado, em 2021 o consumo de arroz aumentou para 35,2 quilos por habitante, enquanto o de feijão permaneceu estável em 15,2 quilos por pessoa (Embrapa, 2021). Finalmente, o consumo de produtos lácteos frescos aumentou aproximadamente 3% entre 2018 e 2021, atingindo quase 75 quilos por pessoa por ano (Statista, 2022d).

Desde 2018, o Brasil tem sido um dos principais mercados da América Latina para produtos orgânicos, com uma participação de 0,5% na área agrícola total (FAO, 2021). Nos últimos anos, os rendimentos do setor orgânico têm apresentado uma taxa de crescimento anual constante de 15%. Em 2018, quase 1,2 milhão de hectares de terras agrícolas orgânicas estavam em produção, com os rendimentos de 2019 chegando a US\$ 1 bilhão (Statista, 2022). A produção de proteínas vegetais aumentou 70% desde 2015, com um rendimento de US\$ 82,2 milhões em 2020. A produção de carne limpa, ou cultivada (ou seja, carne cultivada em laboratório a partir de células-tronco de animais), é experimental no Brasil e ainda carece de uma abordagem regulatória específica (Tunes, 2019). Em 2021, a indústria brasileira de alimentos e bebidas gerou aproximadamente US\$ 179 bilhões em receita líquida, portanto as produções de proteínas orgânicas e vegetais representam cerca de 0,55% e 0,045% da participação de mercado, respectivamente. De acordo com uma pesquisa nacional recente, 46% dos brasileiros decidiram não comer carne bovina pelo menos uma vez por semana e 14% se declararam vegetarianos (IPEC, 2021).

2.2 Entendendo os comportamentos do brasileiro em relação aos alimentos

Em 2020, o Brasil apresentou sua nova Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) à UNFCCC como parte do Acordo de Paris. Com base no ano de referência de 2005, o Brasil se comprometeu a reduzir as emissões líquidas totais de GEE em 37% até 2025, 43% até 2030 e pretende atingir emissões líquidas zero até 2060 (MRE, 2020). Entretanto o desmatamento na Amazônia brasileira aumentou acentuadamente desde 2019, com um desmatamento estimado em 1.120 km² em junho de 2022 dentro do território da Amazônia Legal, o maior valor para junho desde 2016 (INPE, 2000).

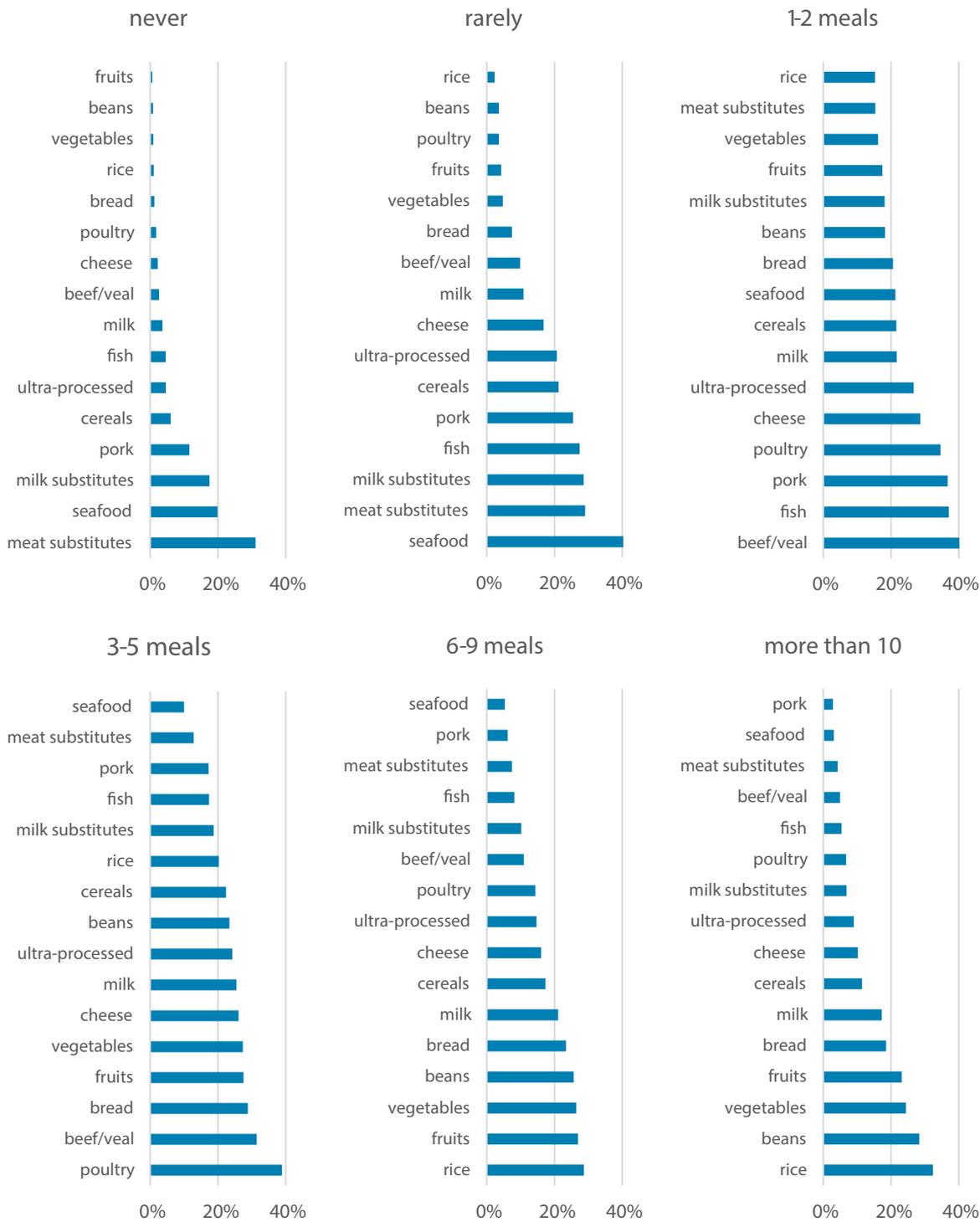
O Brasil possui a segunda maior área florestal do mundo, com 496.620 ha (12% da área florestal total). Entre 2001 e 2011, o país perdeu 62,8 milhões de ha dessa área, com 74% da perda com probabilidade de ser permanente. O desmatamento atingiu seu pico em 2016-17, devido principalmente aos incêndios florestais na Amazônia, que em geral foram iniciados para preparar terras para agricultura e pastagem (Tyukavina et al., 2017). Esses incêndios têm o potencial de se espalhar para florestas vizinhas que já foram degradadas pela ação humana. A degradação tem sido constante nos últimos anos, com dados oficiais indicando que o desmatamento na Amazônia está em seu ponto mais alto em mais de uma década (World Resources Institute Research, 2021). Entre 2010 e 2014, uma média anual de 544,73 milhões de toneladas de emissões de CO₂ eq. foi atribuído ao desmatamento brasileiro para a produção de alimentos, [um número] superior aos EUA (109,65 milhões de toneladas) e à China (193,17 milhões de toneladas) (Pendrill et al., 2019). Além disso, o Brasil participa com 7,41% das emissões de gases do efeito estufa da produção global de alimentos, mas apenas 1,26% dessas emissões para 2,73% da população global (Crippa et al., 2021). Em 2020, o Brasil emitiu 2,20 toneladas per capita e, desde 1750, emitiu 16,24 bilhões de toneladas cumulativas de CO₂ eq. (Friedlingstein et al., 2021). Para minimizar suas emissões e respeitar melhor os compromissos do Acordo de Paris, o Brasil precisa mudar o consumo de alimentos para dietas que contribuam mais com o meio ambiente, com o benefício adicional de provavelmente melhorar a saúde e o bem-estar dos cidadãos.

A compreensão dos comportamentos relacionados aos alimentos é essencial para preencher a lacuna entre as políticas de mitigação ambiental em vigor ou planejadas para serem introduzidas e a dieta do consumidor médio no Brasil. Para atingir a primeira meta deste estudo, foi realizada uma pesquisa no Brasil (N=2.190) representativa nacionalmente em todas as faixas etárias, sexo, renda e educação. Em junho de 2022, os participantes foram questionados sobre seus comportamentos relacionados à alimentação e aos prognósticos correlatos, escolhas de consumo de alimentos, preferências de compra de alimentos e com que frequência no último ano consumiram e desperdiçaram diferentes tipos de comida.

a. Consumo semanal de alimentos

A Figura 3 mostra que o participante médio consome principalmente arroz, feijão, aves, carne bovina e produtos lácteos. Consistente com os dados do IBGE de 2019, foi observado um alto nível de ingestão de proteína animal. Os resultados também indicam baixos níveis de consumo de substitutos do leite (36% dos entrevistados) e substitutos da carne (menos de 24%), com a maioria deles nunca ou raramente consumindo esses produtos (46% para substitutos do leite e 60% para substitutos da carne).

Figura 3 | Consumo semanal do tipo de alimento [% por refeição]

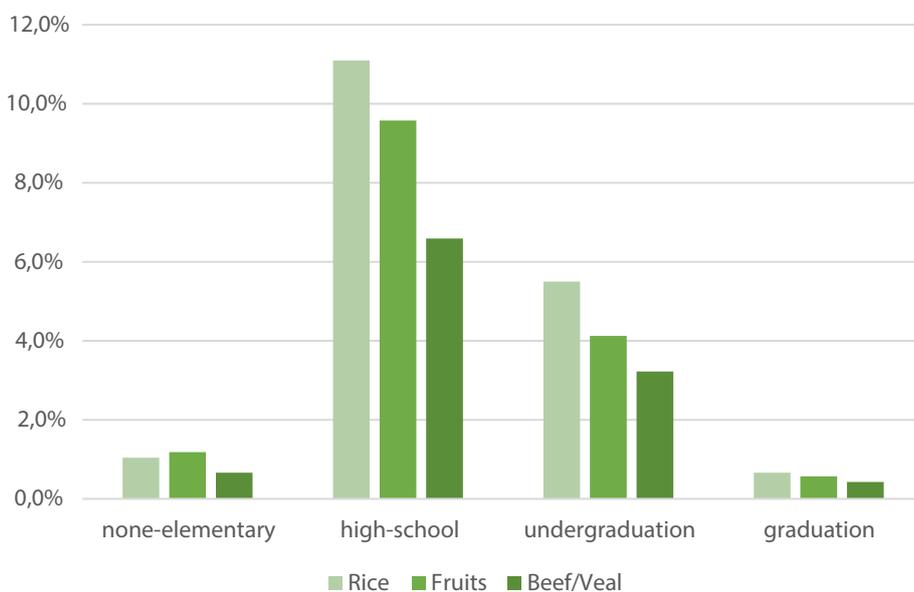


A Figura 4 mostra o consumo diário (pelo menos uma vez por dia) de arroz, frutas e carne bovina por nível educacional e classe social. Indivíduos sem instrução ou que cursaram até o ensino médio consomem arroz com mais frequência (12,1%), frutas (10,8%) e carne bovina (7,25%). Entretanto indivíduos com menor renda (D-E) têm menor probabilidade de consumir regularmente frutas (7,1%) e arroz (6,9%) do que indivíduos com maior renda (Tabela 1). A frequência do consumo de carne bovina também diminui à medida que aumenta a renda. Este estudo também observou um baixo consumo de frutas, como em pesquisas nacionais anteriores.

Mesmo nos níveis de renda mais altos, as compras brasileiras de frutas e vegetais ocorrem abaixo do nível recomendado pela OMS de 400 gramas por dia (Levy-Costa et al., 2005). Esse resultado provavelmente é por conta do custo mais alto das frutas (US\$ 0,46 por pessoa por dia) em comparação com outros grupos alimentícios (Banco Mundial, 2020). Além disso, indivíduos com níveis de renda mais altos (acima da classe B2) têm maior variabilidade alimentar, de modo que a frequência de cada categoria de alimento tende a ser inferior a três vezes por semana.

Figura 4

Consumo diário de arroz, frutas e carne por nível de escolaridade [pelo menos uma refeição por dia]


Tabela 1

Frequência de consumo de arroz, frutas e carne por classe social*

[pelo menos uma refeição por dia].* Classificação da classe social do IBGE por renda média: A = US\$ 4.550; B1 = US\$ 2.160; B2 = US\$ 1.150; C1 = US\$ 640; C2 = US\$ 380; DE = US\$ 173.

Social Class	At least once a day			Less than three times weekly		
	Rice	Fruits	Beef/Veal	Rice	Fruits	Beef/Veal
A	0,0%	0,0%	0,0%	12,2%	12,3%	12,2%
B1	0,0%	0,0%	0,0%	22,2%	22,2%	22,0%
B2	0,0%	0,0%	0,0%	4,6%	5,7%	12,1%
C1	3,7%	2,4%	1,8%	5,0%	6,3%	9,9%
C2	7,8%	6,0%	3,9%	1,8%	1,9%	3,6%
DE	6,9%	7,1%	5,2%	0,0%	0,0%	0,0%

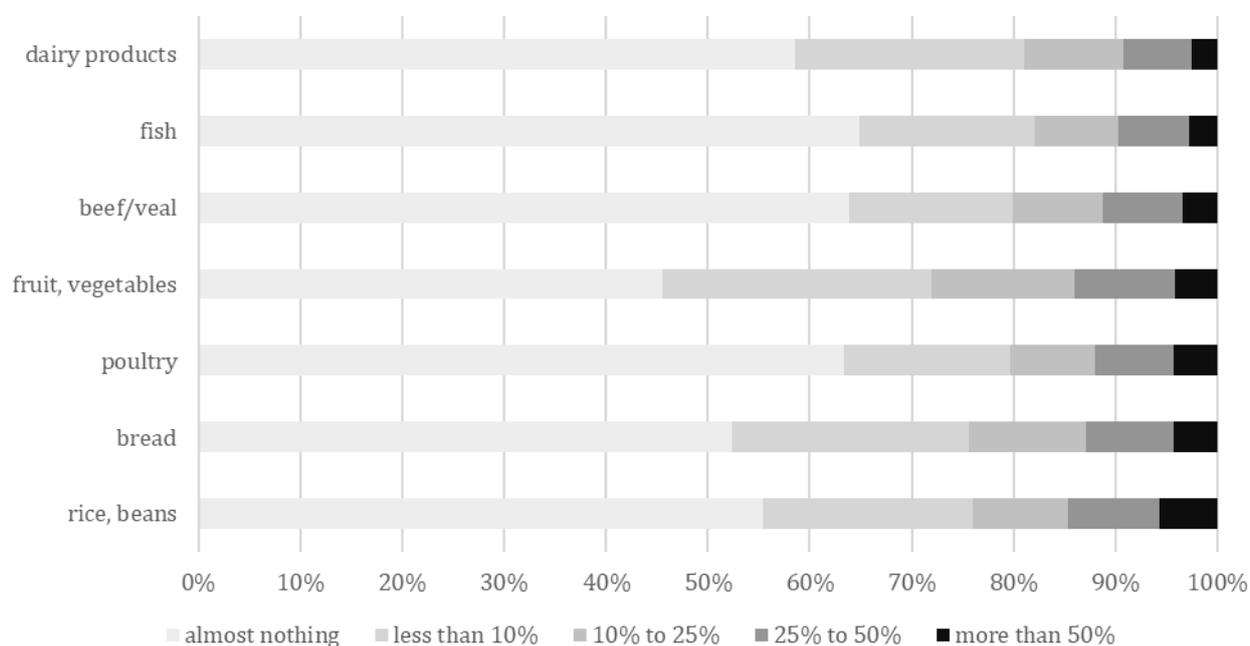
É importante considerar que os detalhes relatados sobre o consumo de alimentos estão sujeitos a subnotificação (Prentice et al., 2011). Um estudo feito por Lopes et al. (2016) comparou a ingestão calórica em 83 adultos com gastos energético por meio da água duplamente marcada e constatou que a taxa de subnotificação da ingestão de calorias é de cerca de 30%. Isso sugere que, para a maioria dos alimentos, as diferenças entre os dados informados e os dados de consumo e desperdício reais podem ser ainda maiores, embora seja impossível inferir seu grau para cada item alimentar.

b. Desperdício de alimentos

No Brasil, o desperdício anual de alimentos per capita é de 41,6 quilos (cerca de 50% do total de desperdício municipal per capita), com o arroz encabeçando a lista, com 22% de todos os alimentos desperdiçados, seguido pela carne, com 20%. A proporção de frutas e vegetais no desperdício alimentar das famílias brasileiras é de cerca de 8% (Porpino et al., 2018). A maior parte do desperdício no Brasil é perda de alimentos, o que significa que isso acontece em toda a cadeia de abastecimento, particularmente antes do ponto de consumo (por exemplo, em supermercados, mercearias e feiras). Outro estudo da Embrapa (2018) revelou que cada família descarta em média 128 quilos de alimentos por ano. Novamente, os produtos mais descartados anualmente são arroz (22%), carne bovina (20%), feijão (16%) e aves (15%).

Cerca de 5% dos indivíduos pesquisados desperdiçam mais de 50% dos alimentos comprados (Figura 5). Na pesquisa deste estudo, os produtos alimentícios mais descartados (mais de 25% do desperdício) foram frutas e vegetais (28%), pão (24,3%), arroz e feijão (24%), aves (20,3%) e carne bovina (20,1%). Em média, 12% desperdiçam mais de 25% de seus alimentos, menos do que em outros países da América Latina. Segundo a FAO (2014), os lares na América Latina normalmente desperdiçam 28% de seus alimentos regularmente. Esses números são consistentes com Henz e Porpino (2017), em que o desperdício de alimentos em restaurantes e residências brasileiras é relatado em 15% e 20%, respectivamente. Um estudo realizado em 2020 mostra que 31% dos lares brasileiros atualmente congelam sobras de refeições, contra 28% antes do lockdown da covid-19, enquanto 58% dos lares só compram alimentos que vão comer, sem desperdiçar (Canatella, 2021). Isso indica que apenas a metade da população compra alimentos que depois são desperdiçados.

Figura 5 | Geração de resíduos alimentares por tipo de alimento [%]



c. Preferências de compra de alimentos

Com relação à frequência de compra de alimentos, 11% dos entrevistados da pesquisa fazem compras todos os dias, e 43% as realizam uma vez por semana. A Figura 6 mostra que os entrevistados de maior renda têm mais probabilidade de fazer compras com maior frequência. Enquanto 37% dos entrevistados não fazem compras de alimentos através de lojas online, 6% e 19% as realizam todos os dias e uma vez por semana através de mercados online, respectivamente.

Figura 6 | Frequência de compra de alimentos [% por classe social]

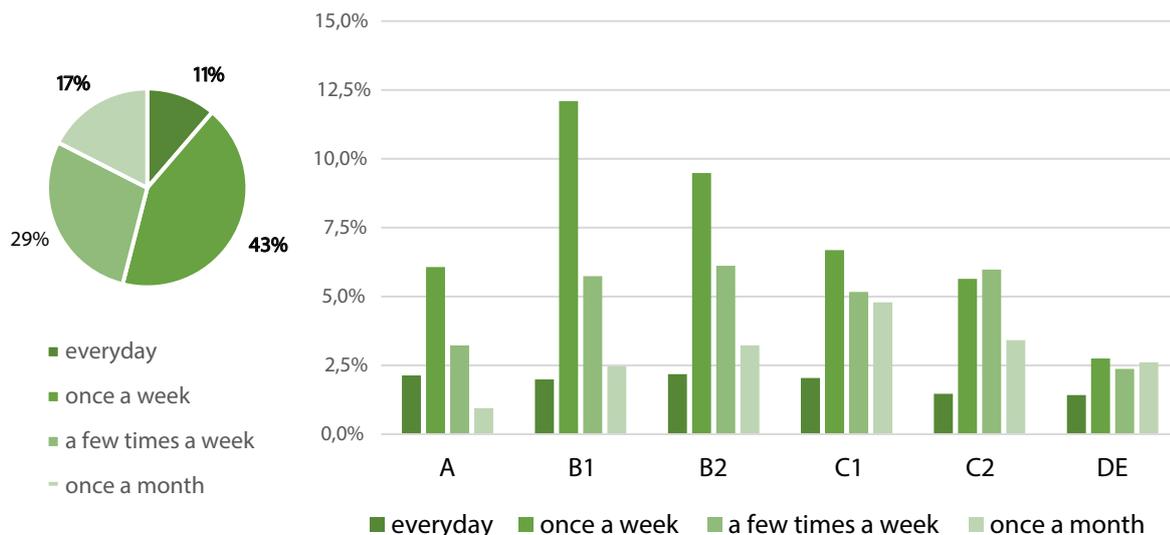
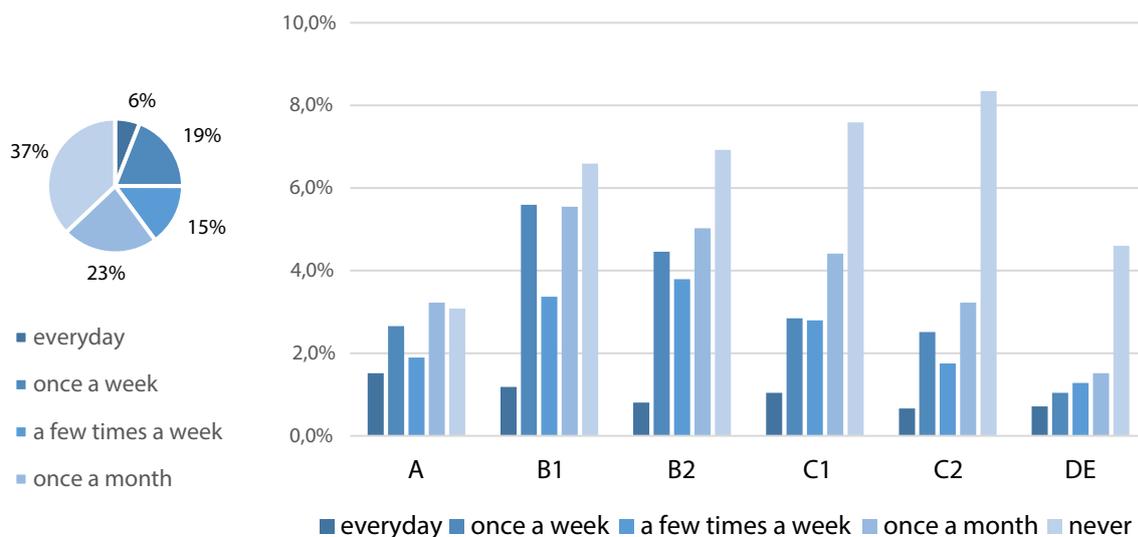
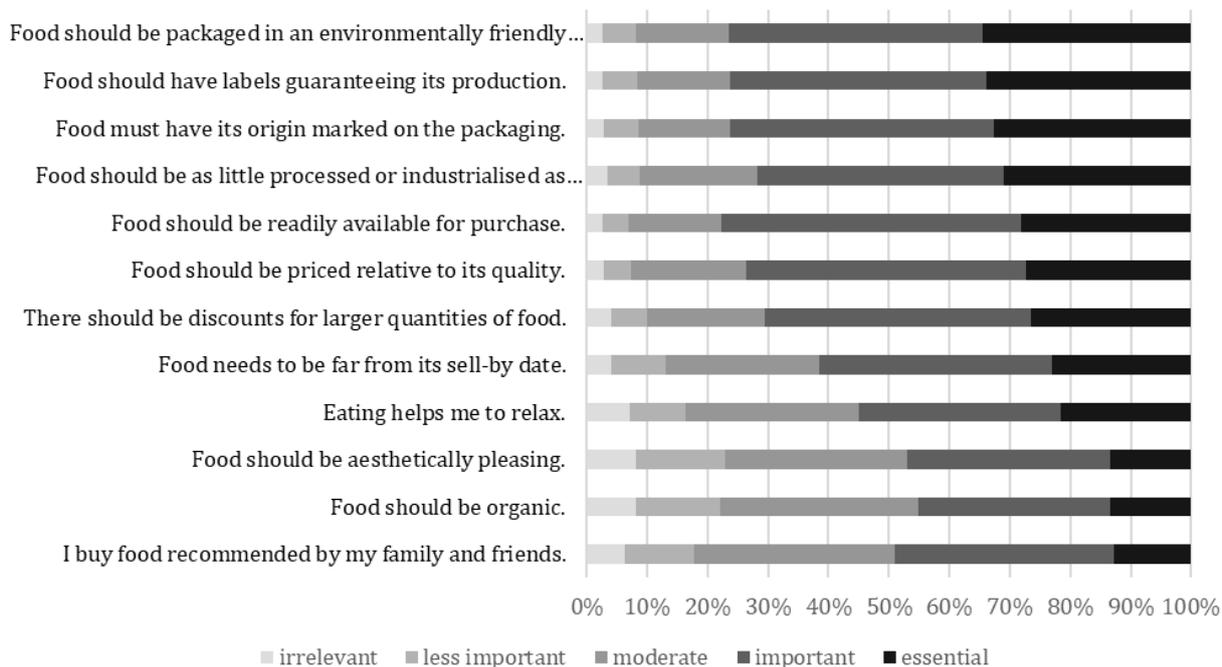


Figura 7 | Compras online por frequência alimentar [% por classe social]



A relevância das escolhas alimentares em relação ao preço, familiaridade, apelo sensorial, conveniência, preocupação ética e qualidade dos alimentos é apresentada na Figura 8. Dos entrevistados, 53,1% acreditam que é menos importante que os alimentos sejam orgânicos, enquanto 71,7% pensam que é importante comprar alimentos menos processados ou industrializados. A rotulagem também é um fator importante para 76,2% dos entrevistados (ou seja, os alimentos devem ter rótulos garantindo sua produção), e 32,6% acham que é essencial ter a origem dos alimentos registrada na embalagem. Com relação aos preços dos alimentos, 73,5% dos entrevistados concordam que o preço deve ser correspondente com a sua qualidade.

Figura 8 | Relevância das opções na compra de alimentos [%]



d. Comportamentos relacionados a alimentos

A escala de comportamentos relacionados a alimentos aplicada neste estudo abrange seu consumo, preparação, embalagem e desperdício. A tabela 2 apresenta a classificação entre os entrevistados, partindo do comportamento mais comum até o menos comum. O mais comum e mais praticado no Brasil é o de “verificar a geladeira/congelador/despensa antes de comprar um produto alimentar” (91,9%), um comportamento social estabelecido durante os anos 1980, quando a inflação era superior a 1.500% (Banco Mundial, 2022) e os brasileiros foram forçados a planejar cuidadosamente sua lista de compras. Escrever uma lista de compras é o terceiro comportamento mais comum, com 82,1%. 64,1% dos entrevistados declararam que comprar alimentos sazonais é um de seus comportamentos relacionados à alimentação, e 56% preferiram opções de alimentos orgânicos, que são empacotados em excesso.

Com relação à preparação de alimentos, cozinhar em casa (78,8%) é comum entre os entrevistados em uma faixa semelhante à de reaquecer sobras de alimentos (75%).

Como mencionado, a maioria dos resíduos alimentares gerados em residências consiste em pequenas porções de restos de comida que foram guardados na geladeira. 58,2% dos entrevistados admitiram descartar as sobras de refeições, [resultado] consistente com os 43% medidos por uma pesquisa da Embrapa de 2018. Outro motivo citado para o desperdício excessivo de alimentos é o padrão rígido dos supermercados e as exigências dos consumidores, que determinam a aparência dos alimentos, como a curvatura e a cor da banana (Devin e Richards, 2018). Os resultados mostram que 37,8% dos entrevistados consumiram frutas e vegetais com leves manchas.

Tabela 2 | Food-related behaviours frequency [%]

Rank	Food-Related Behaviours	Category
91,9%	I check my fridge/freezer/pantry before shopping.	food consumption
88,5%	I know how to store my food to keep it fresh.	food waste
82,1%	I write a shopping list for the supermarket.	food consumption
82,0%	I check the expiry date on food before going to the supermarket.	food diet
79,8%	I buy refillable products.	food preparation
78,8%	I cook at home for myself or my family.	food waste
75,0%	I recook food leftovers.	food waste
64,2%	I purchase more food than I can consume.	food waste
64,1%	I buy seasonal food.	food consumption
62,3%	I separate my waste for the recycling collection.	food waste
58,4%	I use food packaging to store food in the fridge.	food packaging
58,2%	I dispose of any leftovers from a meal.	food waste
56,0%	I buy organic food that is over-packaged.	food preparation
45,3%	I talk with others about my diet.	food packaging
43,7%	I remove the food packaging before storing it in the fridge or pantry.	food preparation
43,3%	I cook multiple recipes for a single meal.	food waste
39,6%	I cook large quantities of food and freeze the surplus.	food waste
37,8%	I consume fruits and vegetables with slight blemishes (e.g., stains).	food consumption
33,8%	I buy ready-to-eat frozen food.	food consumption
31,8%	I buy food close to its expiration date when it is cheaper.	food consumption
29,1%	I peel fruits or vegetables before consumption.	food preparation
18,3%	I dispose of food as soon as the expiration date has been exceeded.	food waste
11,6%	I clean my fridge to throw away spoiled food.	food preparation

e. Preditores do comportamento de consumo de alimentos

Os indicadores de comportamento são variáveis que indicam padrões ou tendências no consumo de alimentos. Neste estudo, o preço, os critérios pessoais, o controle comportamental percebido, o conhecimento específico e a consciência ambiental foram inferidos como indicadores de comportamentos alimentares específicos.

O preço continua sendo um indicador significativo no que as pessoas consomem de produtos alimentares orgânicos, saudáveis ou com menor impacto sobre o meio ambiente. 83,5% declararam que prestam atenção aos descontos dos alimentos; entretanto apenas 26,1% disseram que é mais importante manter os preços da carne o mais baixo possível em vez de garantir o bem-estar do animal durante a produção. 58,1% concordaram que ajudar o meio ambiente é um bom motivo para pagar mais pelos produtos. No caso dos critérios pessoais, 57,1% estão dispostos a mudar sua dieta para proteger o meio ambiente, enquanto 79,9% admitiram se sentir responsáveis pela redução de seus desperdícios de alimentos.

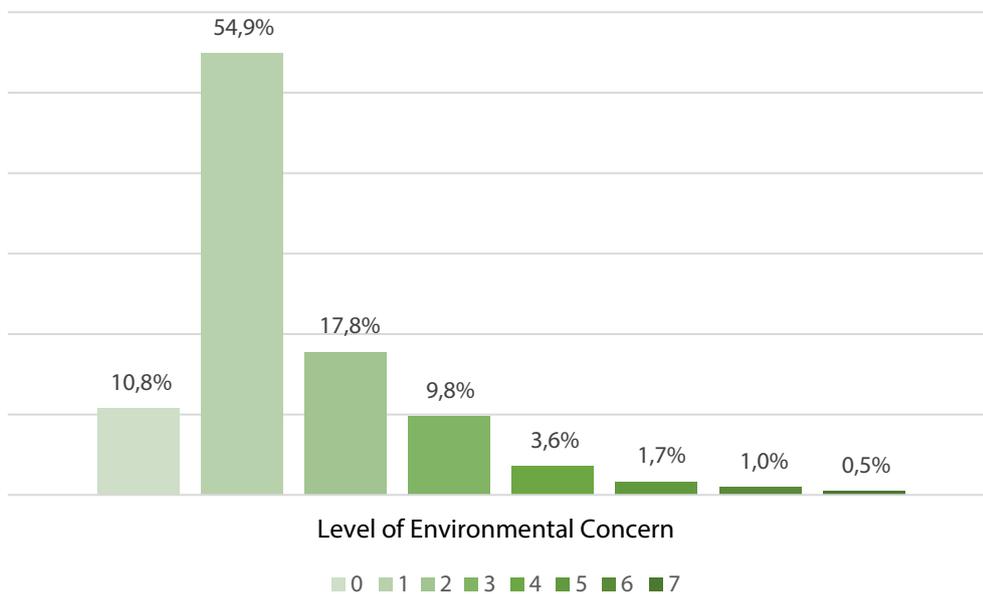
O conhecimento específico no consumo de alimentos se refere a valores nutricionais, recomendações e rotulagem em relação a produção, origem e impactos socioambientais dos alimentos. 22% dos entrevistados disseram que a informação nutricional é difícil de ser encontrada, e 56% admitiram ter dificuldades para entender esse tipo de informação. Os rótulos de alimentos mais fáceis de se identificar são os de produtos orgânicos (65%), os com selo de aprovação do Ministério da Agricultura (80%) e os de sem glúten (55%). O governo federal brasileiro é responsável pela administração dos dois primeiros rótulos, que foram implementados há mais de 30 anos. Apenas 44% relataram familiaridade com o rótulo vegano. Com relação ao novo rótulo nutricional aprovado pela Anvisa em 2020 e colocado em vigor em outubro de 2022, 85,6% declararam ser de fácil compreensão e concordaram que ele ajudará a fazer escolhas alimentares mais saudáveis (86%). Apenas 6% afirmaram serem altos conhecedores de nutrição e consumo, enquanto 69% declararam ter pouco conhecimento sobre esses tópicos.

Os controles comportamentais percebidos se referem ao grau de controle que uma pessoa acredita ter sobre um determinado comportamento. 72,1% dos entrevistados concordaram que comprariam mais alimentos orgânicos se pudessem pagar por eles, enquanto 55% sentiram que não tinham tempo para fazer mais em relação ao seu consumo de alimentos. Apenas 25,2% pensam que comprar alimentos pela internet é fácil; e 54,7% indicaram que agir de forma ecologicamente correta não traz inconvenientes.

Para este estudo, foi desenvolvida uma escala de sete níveis para inferir o quanto os entrevistados estão preocupados com os impactos de suas ações sobre o meio ambiente. 75,4% concordaram que os supermercados deveriam ser ecologicamente responsáveis pelos alimentos que vendem, e 66,3% indicaram que a conservação ambiental deveria ser mais importante do que o preço dos alimentos. A Figura 9 mostra o nível de preocupação ambiental calculado para a população brasileira com base nos resultados da pesquisa. Em uma escala de 0 a 7 (nível mais alto de preocupação), 54,9% têm uma pontuação de 1, enquanto apenas 3,2% mostram uma pontuação acima de 5 para preocupações com o meio ambiente. 60% dos que fazem compras de alimentos pela internet diariamente (5,93%) obtiveram mais de 5 pontos com preocupações ambientais. Esse resultado representa o desafio de envolver os brasileiros no futuro em políticas ambientais sem que haja um plano focado em educar os indivíduos para estarem mais conscientes dos impactos ao meio ambiente que seus comportamentos relacionados à alimentação provocam.

Figura 9

Nível de preocupação ambiental para a população brasileira (7 é a pontuação mais alta, o que significa que a pessoa tem mais preocupação ambiental)


Figura 10

Principais conclusões da pesquisa realizada para entender o comportamento do consumo de alimentos do brasileiro

PRINCIPAIS CONCLUSÕES – META 1

Entender o comportamento do consumo alimentar do brasileiro

- O consumo semanal de alimentos dos brasileiros é composto por um alto nível de ingestão de proteína animal, com consumo raro de leite e substitutos de carne.
- Os brasileiros compram poucas frutas e vegetais.
- A população brasileira desperdiça menos alimentos do que outros países latino-americanos.
- Os brasileiros com maior renda compram com mais frequência do que aqueles com menor renda.
- Devido às disparidades socioeconômicas no Brasil, as classes com maior renda fazem compras pela internet com mais frequência.
- A maioria dos brasileiros considera importante a rotulagem dos alimentos.
- O preço continua sendo um indicador significativo de indivíduos que aprovam produtos alimentícios orgânicos, saudáveis ou com menor impacto sobre o meio ambiente natural.

3

Conseguiríamos incentivar os consumidores em direção a um resultado positivo para a natureza e o clima?

3.1 Incentivos para um consumo alimentar sustentável

O que os indivíduos comem é muito pessoal, e se entende com isso que encorajar as pessoas a fazerem escolhas alimentares mais sustentáveis requer políticas públicas e métodos bem concebidos e motivadores. A abordagem política mais comum utilizada para influenciar as escolhas alimentares é o fornecimento de informações nutricionais. Isso normalmente inclui uma orientação geral sobre as características que constituem uma dieta saudável e, em alguns casos, informações nutricionais nos produtos alimentícios ou no ponto de venda dos alimentos. Embora aparentemente simples, fornecer informações nutricionais tem se mostrado algo complexo e às vezes controverso. Dadas as inúmeras escolhas alimentares que a maioria das pessoas faz diariamente, não é surpreendente que muitos consumidores achem que considerar, lembrar e aplicar informações nutricionais nas escolhas alimentares seja uma tarefa exigente e que a percebam como extremamente difícil e onerosa.

Além disso, quando uma tarefa é vista como menos importante ou sua motivação é pequena, o indivíduo pode acabar se esforçando menos para pôr em prática as informações disponíveis. Ao mesmo tempo, mesmo quando as estratégias de informação alcançam sua comunicação, o conhecimento nem sempre triunfa diante das preferências disponíveis, tais como sabor, conveniência, cultura e outros atributos alimentares. Muitos consumidores consideram o sabor e o preço mais importantes ou pelo menos tão importantes quanto a nutrição ou a saúde na hora de decidir comprar seus alimentos (De Cosmi et al., 2017; Negri et al., 2012).

Estudos da economia comportamental mostram que, quando confrontados com a tomada de decisão da compra, os consumidores confiam em heurísticas simples, ou atalhos mentais, para lidar melhor com a informação (Kahneman, 2011). Para escolhas alimentares, exemplos de “regras de ouro” (ou seja, levar em conta algo baseado na experiência prática, e não em fatos científicos) que poderiam ser usados são “os vegetais são saudáveis”, “os alimentos orgânicos são eco-friendly” ou “a versão diet de um produto também terá menos gordura”. Embora sejam úteis, essas regras podem não ser eficazes; por exemplo, um produto rotulado como diet poderia conter uma grande quantidade de gorduras totais ou açúcar. Estratégias de incentivo dependem da mudança nas escolhas alimentares baseadas em uma arquitetura de escolha proposital para direcionar os indivíduos para alternativas preferíveis. Thaler & Sustain (2021) definiu incentivo como “qualquer aspecto da arquitetura de escolha que altere previsivelmente o comportamento das pessoas, sem proibir nenhuma opção ou alterar significativamente seus estímulos econômicos”. Em outras palavras, as estratégias de incentivo estão relacionadas a mudanças na acessibilidade, disponibilidade de informações e apresentação de opções de alimentos, juntamente com o uso de instruções para encorajar uma determinada escolha.

Por outro lado, nenhuma opção alimentar é eliminada, e os estímulos econômicos não são incluídos. Algumas estratégias de incentivo incluem divergências, disponibilidade, posicionamento, padrões, normas descritivas, instruções, semiótica e comunicação. O sucesso da estratégia de incentivo já foi demonstrado para motivar as decisões alimentares em direção a um consumo mais sustentável de alimentos, tais como aqueles à base de plantas (ou plant-based) ou substitutos da carne (Bacon & Krpan, 2018; Ensaff et al., 2015, Vennard et al., 2019; Visschers & Siegrist, 2015).

3.2 Experimento de incentivo verde

Para estimar o potencial impacto de estratégias de incentivo à mudança de comportamentos relacionados aos alimentos, um experimento de incentivo verde foi projetado para a implementação em uma simulação do mundo real. O objetivo principal era compreender o potencial de mitigação dos impactos ambientais que as estratégias de incentivo poderiam alcançar se utilizadas em escala. Os dados do estudo da seção anterior foram analisados e aplicados para adequar o experimento ao contexto brasileiro.

a. Metodologia

A maioria das estratégias de incentivo depende muito do seu contexto (Johnson, 2019). Embora a técnica utilizada possa ser a mesma, o domínio do comportamento, a população-alvo e efetivamente toda a arquitetura de escolha contribuirão para o sucesso ou o fracasso de uma determinada estratégia de incentivo.

Este experimento teve como objetivo investigar os efeitos de duas estratégias específicas de incentivo com participantes brasileiros no estudo para avaliar o efeito na proporção de receitas de dieta vegana e vegetariana e produtos alimentícios orgânicos e vegetais escolhidos em um ambiente online. As duas estratégias de incentivo estudadas foram: 1) efeito padrão e 2) efeito chamariz. Com base em estudos anteriores, foi decidido variar a faixa de preço e a diferença de preço, assim como a rotulagem [dos produtos] para se examinar mais minuciosamente um conjunto abrangente de circunstâncias da vida real. Isso também permitiu identificar as condições limitantes relacionadas ao preço e à rotulagem no efeito chamariz.

O efeito padrão pode ocorrer quando as pessoas encontram uma escolha entre duas opções, em que uma delas é pré-selecionada. O tomador de decisão é livre para escolher a opção que ele quiser e ignorar a pré-selecionada. Definir opções sustentáveis como padrão pode aumentar a probabilidade de os indivíduos aceitarem a opção padrão, que, neste caso, é a preferida. Em muitos casos, a opção padrão pode ser interpretada como uma escolha confiável e, capacitado com a opção pré-selecionada, o comprador talvez faça a escolha endossada devido à falta de tempo ou disposição para encontrar uma alternativa. O efeito chamariz, também conhecido como “efeito isca”, surge quando as opções (geralmente duas) são acompanhadas por

uma opção adicional, claramente pior que as alternativas disponíveis. Normalmente, a terceira opção, inferior à do padrão, é pior em todos os aspectos a uma das opções preferidas, enquanto a segunda opção tem algumas características inferiores e algumas superiores. Vários outros incentivos também foram testados para um efeito combinado. Estes incluíram o incentivo da informação (imagem versus palavras), o incentivo semiótico (uso de rótulos), o incentivo da disponibilidade (superestimar as informações mais recentes e facilmente disponíveis) e o incentivo descritivo ou de norma social (processo educacional).

Uma pesquisa digital foi feita simulando um ambiente de compra onde as receitas e escolhas dos produtos eram indicativas da eficiência do incentivo no consumo sustentável. Os participantes foram apresentados com dois conjuntos de escolhas de receitas e três conjuntos de escolhas, mais duas ou três opções para três tipos diferentes de produtos alimentícios. Em todos os conjuntos de escolhas, produtos eco-friendly e saudáveis foram apresentados com rótulos oficiais, como produção orgânica, produto vegano certificado, dieta saudável, produto com baixo teor de carbono e/ou bem-estar animal. Todos os conjuntos de escolhas tinham um produto não eco-friendly sem rótulo, enquanto a escolha oposta foi interpretada como eco-friendly (escolha de incentivo). A pesquisa digital foi feita com N=2.109 cidadãos brasileiros que foram convidados a realizar quatro tarefas diferentes:

Tarefa de escolha 1: Os participantes foram convidados a imaginar uma situação hipotética na qual eles deveriam planejar e realizar um jantar para um grupo de três amigos. Primeiro, eles tinham que escolher uma categoria de alimentos (a. salada, b. massa, c. carne ou d. vegana ou vegetariana).

Tarefa de escolha 2: Então cada participante tinha que escolher uma receita para a categoria que selecionou na Tarefa 1. Cada categoria incluía uma opção de receita vegana/vegetariana (exceto para carne).

Tarefa de escolha 3: Após escolher a receita, os participantes passaram por um treinamento orientado para aprender sobre os rótulos particulares usados pelo supermercado operante.

Tarefa de escolha 4: A última tarefa foi escolher três ingredientes para usar na receita eleita, com três condições diferentes a serem aplicadas:

- Condição de controle: duas opções por ingrediente, uma eco-friendly e outra não eco-friendly. Ambas as possibilidades foram exibidas igualmente, com diferenças de preço, tamanho e rotulagem.
- Condição padrão (Grupo de Intervenção 1): duas opções por ingrediente, uma opção pré-selecionada eco-friendly e saudável com a possibilidade de troca por um produto alimentar mais barato e não eco-friendly.
- Condição de atração (Grupo de Intervenção 2): a) uma opção mais barata e não eco-friendly e duas opções eco-friendly com preços diferentes e b) duas opções não eco-friendly com preços diferentes e uma opção eco-friendly com um preço mediano. As opções de alimentos eco-friendly e não eco-friendly foram apresentadas igualmente aos participantes, ou seja, as imagens foram as mesmas, sem diferenças nas embalagens, cores ou de marketing. As marcas também foram omitidas e a escala de preços foi mantida para evitar enviesamento.

b. Resultados

Como mostrado na Figura 11, poucos participantes escolheram uma categoria de refeição vegana ou vegetariana para o jantar na Tarefa de escolha 1 (Escolha 1). Entretanto, na Tarefa de escolha 2 (Escolha 2), uma parcela significativa dos participantes optou por receitas veganas ou vegetarianas nas categorias salada e massa. Esse resultado implica um impacto negativo significativo quando os itens são referidos como veganos ou vegetarianos em comparação com terminologia sobre categoria de alimentos como salada, massa ou carne. A proporção de receitas veganas e vegetarianas no fim do experimento havia aumentado após os participantes selecionarem ingredientes veganos ou vegetarianos quando foi dada a escolha entre receitas veganas ou de carne, aves e peixes na Tarefa de escolha 4 (Figura 12). Mais uma vez, um efeito negativo significativo ($p < 0,001$) da rotulagem e enquadramento vegano também foi inferido pela análise estatística. Isso corrobora o que estudos anteriores (Demartini et al., 2022) demonstraram, ou seja, que a ausência de enquadramento vegetariano e vegano (rotulagem ou terminologia), independentemente da interferência alternativa, pode tornar as escolhas veganas e vegetarianas mais prováveis.

Figura 11

A escolha de incentivo 1 representa a escolha dos participantes para cada categoria de receita (escolha de incentivo 1), e a escolha de incentivo 2 representa a escolha dos participantes para um conjunto de três opções de receita em cada categoria

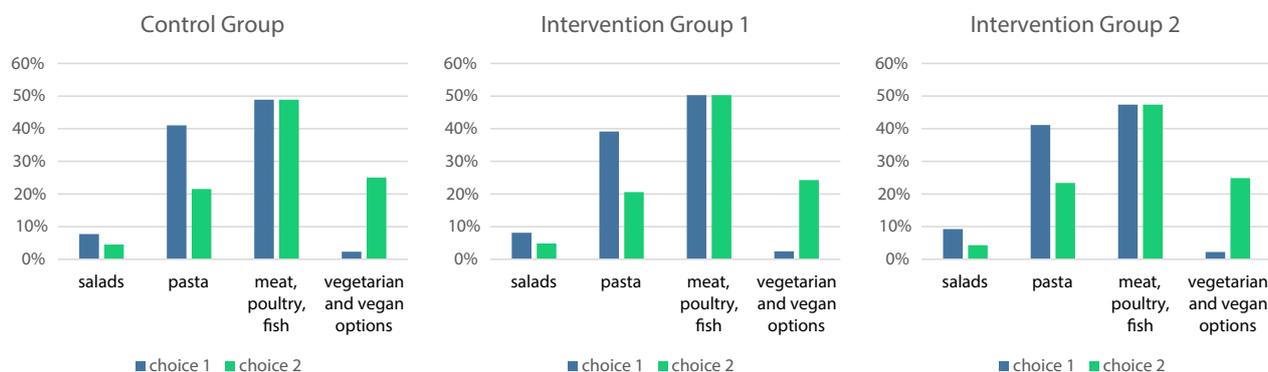
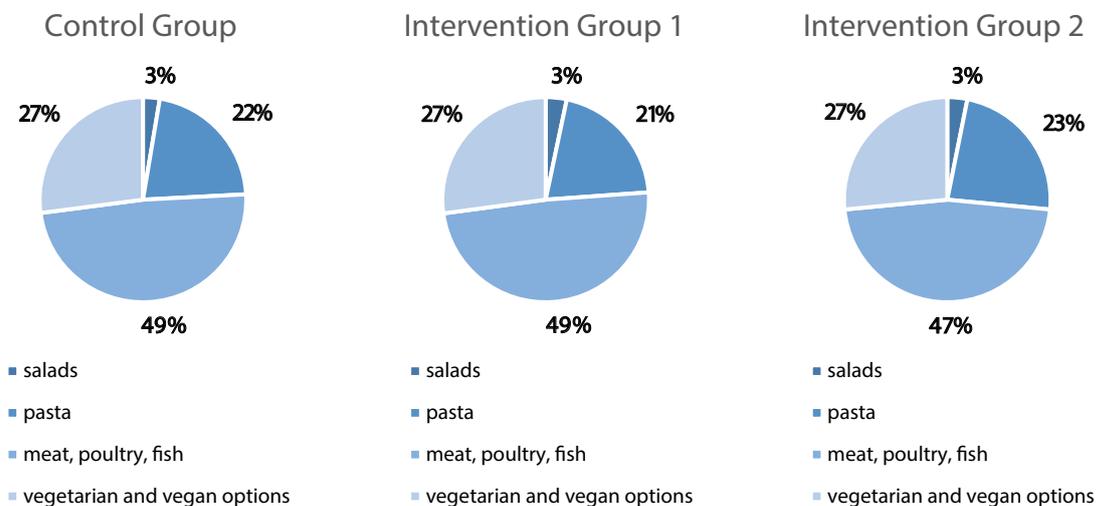


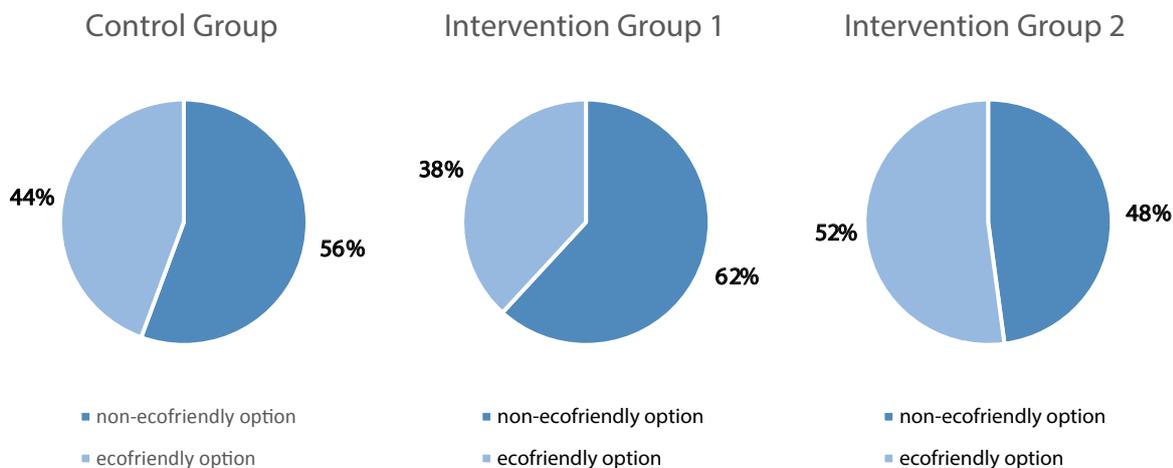
Figura 12 | Distribuição final da escolha dos participantes para cada categoria de receita depois de selecionarem os ingredientes (à base de plantas, lácteos e carne)



Em geral, para a eficácia das duas estratégias de incentivo quando comparadas com o grupo controle, o efeito chamariz foi mais eficaz do que o efeito padrão para influenciar a escolha de uma opção eco-friendly, particularmente quando os participantes foram expostos a duas opções de produtos alimentícios eco-friendly (Figura 13).

Figura 13

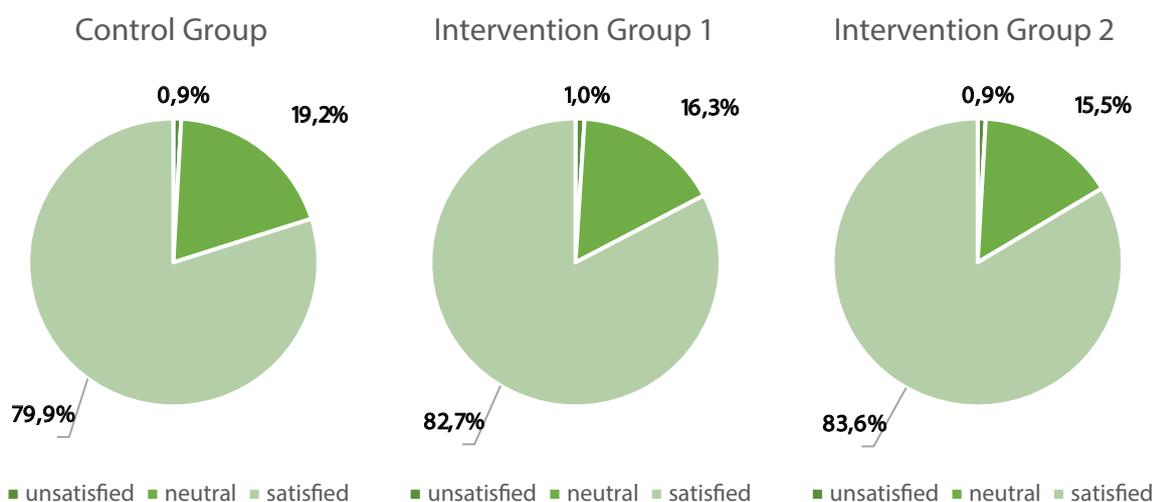
Representação da escolha geral dos ingredientes dos alimentos nos três grupos experimentais. O grupo controle tinha duas opções: uma eco-friendly e outra não eco-friendly. O Grupo de intervenção 1 tinha duas opções para a condição padrão, uma pré-selecionada eco-friendly e outra não eco-friendly consciente. O Grupo de intervenção 2 tinha três opções para a condição de atração, uma eco-friendly e (a) duas opções eco-friendly ou (b) apenas uma opção eco-friendly.



A magnitude do efeito de incentivo difere quando cada opção de ingrediente é considerada para cada grupo de intervenção, padrão e incentivo de atração [ou incentivo chamariz]. No caso da carne vegetal (rótulo vegano), o efeito padrão foi maior do que o efeito chamariz (que incluiu a opção orgânica). Para a carne orgânica (rótulo orgânico), o efeito chamariz foi maior do que o padrão. A diferença de faixa de preço impactou significativamente os três grupos, e o rótulo vegano foi usado para descrever a carne vegetal.

O sabor parecia ser um fator importante nas escolhas das receitas. As decisões alimentares são frequentemente recompensas hedônicas, e alimentos altamente palatáveis normalmente ganham quando uma escolha está disponível. A Figura 14 mostra o nível de satisfação de compra para os três grupos. Portanto propõe-se que, para que uma estratégia de incentivo seja eficaz e para que os consumidores a selecionem, sua percepção gustativa do alimento precisa ser satisfeita antes da seleção.

Figura 14 | Distribuição da satisfação de compras das escolhas dos participantes em geral



c. Conclusão

Em geral, o efeito chamariz, ou seja, o efeito que acrescenta uma terceira opção, pode influenciar nossa percepção das duas escolhas originais. Isso a torna uma estratégia de incentivo promissora, aumentando a probabilidade de que uma escolha eco-friendly seja feita em um supermercado online fictício, especialmente quando o preço é alto ou quando há uma grande variedade de preços. Embora o incentivo de efeito padrão não tenha motivado escolhas eco-friendly no nível de grupo, foi eficiente entre aqueles com forte consciência ambiental.

Os resultados também demonstraram o sucesso do efeito combinado com múltiplos incentivos, particularmente no Grupo de intervenção 2. Esse efeito combinado se mostrou eficaz com a superação das diferenças de preço. Além disso, o texto do rótulo deve ser cuidadosamente escolhido e idealmente relacionado a um processo educacional; caso contrário, as “regras de ouro” básicas podem ser adotadas pelos consumidores, particularmente aquelas associadas às emoções, sabor, preço, conveniência e outros atributos alimentares.

A categorização de alimentos com palavras vegana e vegetariana deve ser aplicada com parcimônia. Os resultados mostram efeitos negativos com essas terminologias e rótulos em comparação com outras opções e rótulos eco-friendly que não contêm esses termos. A ausência das palavras vegana e vegetariana, independentemente da estratégia de incentivo, pode tornar mais prováveis as escolhas que não sejam de origem animal.

Os incentivos dependem largamente do contexto e, portanto, a arquitetura de escolha em geral contribui para o sucesso ou fracasso de suas implementações. A disponibilidade de opções apresentadas de forma semelhante com visibilidade para o consumidor pode aumentar a eficácia das estratégias de incentivo. Mais especificamente, as proteínas de origem vegetal ou substitutos de proteínas precisam ser notórias para o consumidor fazer comparações. Além disso, cada categoria de alimentos (frescos, proteicos, lácteos, vegetais e frutas, processados e ultraprocessados) tem características específicas (valor de saúde percebido, tamanho, marca, marketing etc.) que podem influenciar de forma positiva ou negativa diferentes estratégias de incentivo. Estas precisam ser adaptadas às categorias de alimentos de forma diferente para evitar concepções.

Figura 15 | Principais conclusões do experimento de incentivo verde

PRINCIPAIS CONCLUSÕES – META 2

Experimento de incentivo verde

- A estratégia de incentivo baseada em padrões é eficaz em consumidores com alta consciência ambiental e nutricional que podem tirar proveito da opção pré-selecionada.
- A transparência na finalidade (evitar emissões e outros impactos) da [escolha] padrão aumentou a escolha pré-selecionada entre consumidores com maior consciência ambiental.
- Uma maior disponibilidade e visibilidade de produtos eco-friendly pode motivar positivamente os consumidores a superarem as diferenças nas faixas de preço.
- A rotulagem deve ser cuidadosamente escolhida e precisa estar relacionada a um processo educacional em que os consumidores normalmente tomam suas decisões.
- A categorização de alimentos com as palavras vegana e vegetariana deve ser usada com parcimônia.
- Estratégias de incentivo dependem do contexto e precisam ser adaptadas a cada categoria de alimentos para evitar preconceções baseadas em típicos equívocos por parte dos consumidores.

d. Considerações éticas

Como mencionado, o uso de incentivos não é isento de preocupações éticas. No entanto, alguns deles são eficazes não porque as pessoas desconhecem o seu significado, mas porque estar ciente do incentivo faz com que sobressaiam as vantagens da escolha e as desvantagens da alternativa. Isso pode levar os compradores a presumirem que a opção designada é recomendada, e isso proporciona uma maneira fácil de se desvencilhar da necessidade de tomar uma decisão difícil. Várias vertentes são eticamente relevantes ao considerar a implementação das estratégias de incentivo apresentadas neste estudo. Por exemplo, para o incentivo padrão, os indivíduos devem ter uma maneira fácil de não optar pela escolha pré-selecionada e seus benefícios devem superar quaisquer prejuízos psicológicos, sociais ou financeiros previstos. Além disso, precisa-se fazer tentativas para mitigar qualquer injustiça ou dano trazido pela opção padrão às populações vulneráveis ou marginalizadas.

Mais divulgação pode gerar um impacto positivo. O argumento pela divulgação se baseia na premissa de que as pessoas respondem positivamente aos incentivos quando sabem o que devem fazer. Isso as encoraja a parar para pensar cuidadosamente sobre suas decisões, à medida que avançam através de múltiplos pontos de referência. A divulgação também resulta, em última instância, em consumidores menos influenciados pela forma como as opções são apresentadas. Ela pode ainda melhorar as percepções dos consumidores sobre sua atitude ética em relação a quem definiu as escolhas, dando-lhes a capacidade de tomar decisões para seu próprio bem. Há evidências de estudos anteriores que mostram que os incentivos podem ser igualmente eficazes quando a intenção por trás deles é revelada (Blumenthal-Barby & Burroughs, 2012) e há aprovação pública de incentivos por razões ambientais e de saúde (Bruns, et al., 2018). Essas considerações são relevantes pois a aceitabilidade pode influenciar a implementação dos incentivos no âmbito governamental e varejista.

Além disso, os formuladores de políticas públicas e os defensores do consumidor podem incentivar os consumidores a articularem suas preferências em relação às premissas de consumo de alimentos antes de escolherem situações nas quais seja provável que os marqueteiros estabeleçam padrões para benefício próprio. Nesse caso, a prestação de contas pode, portanto, ser uma ferramenta útil para a proteção do consumidor. Por essas razões, o enquadramento ético necessário para a implementação responsável dessas técnicas não pode diminuir o efeito desejado das respectivas políticas.

4

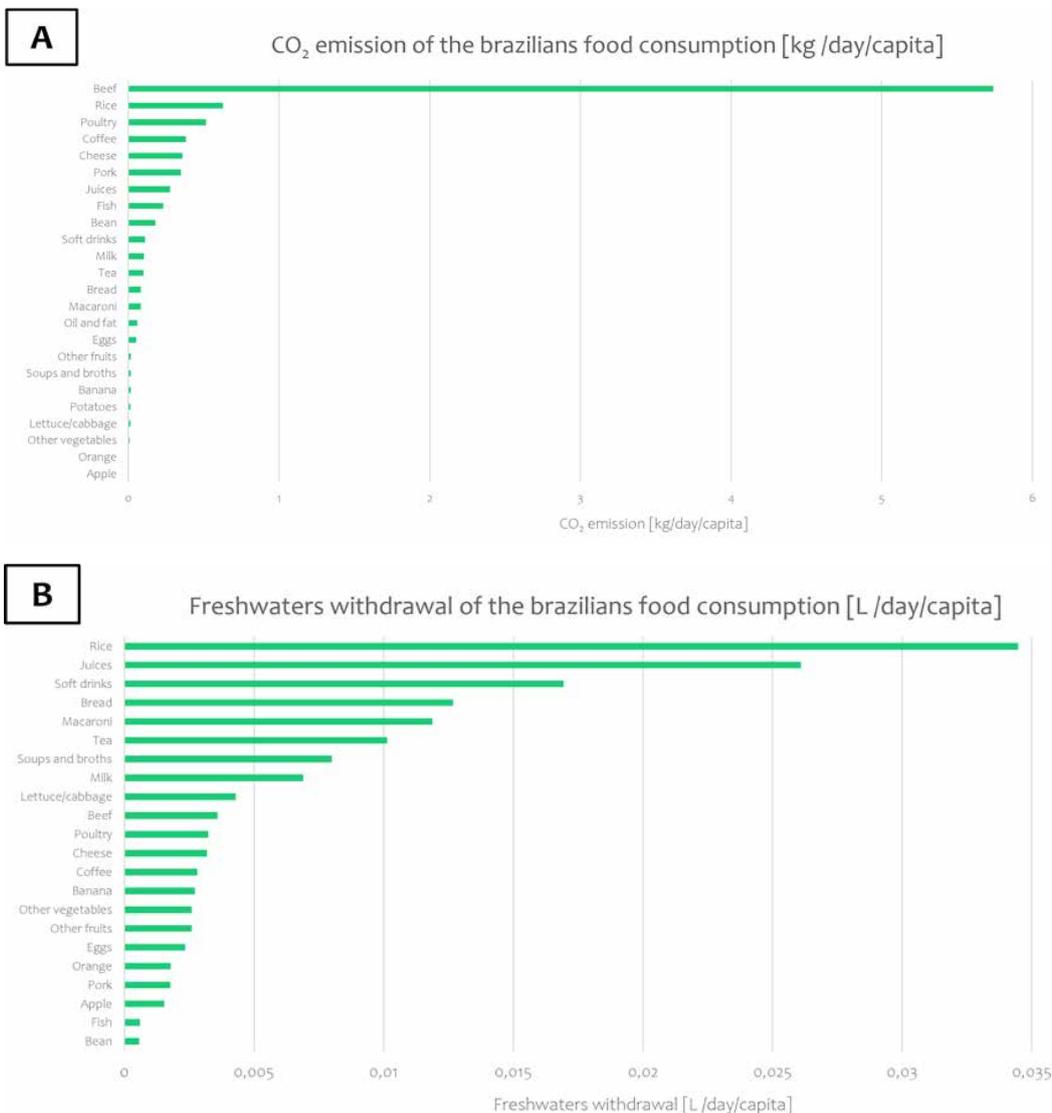
Qual é o potencial da redução do impacto?

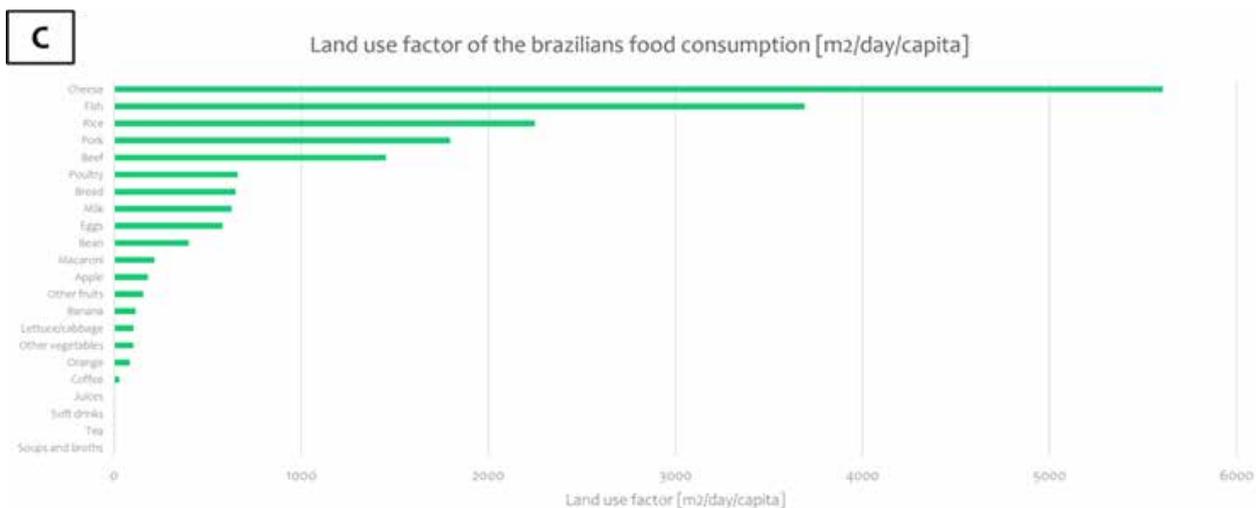
4.1 Qual é o impacto ambiental dos alimentos domésticos brasileiros?

Ao avaliar o impacto ambiental de uma dieta brasileira típica, foi verificada a contribuição de cada alimento para a degradação nas seguintes áreas-chave: mudança climática, uso da terra e desmatamento e água doce (Figura 16). Compreender as contribuições mais significativas para o dano ambiental foi essencial para estabelecer as alavancas e ações que colocariam o Brasil no caminho de um consumo mais sustentável.

Figura 16

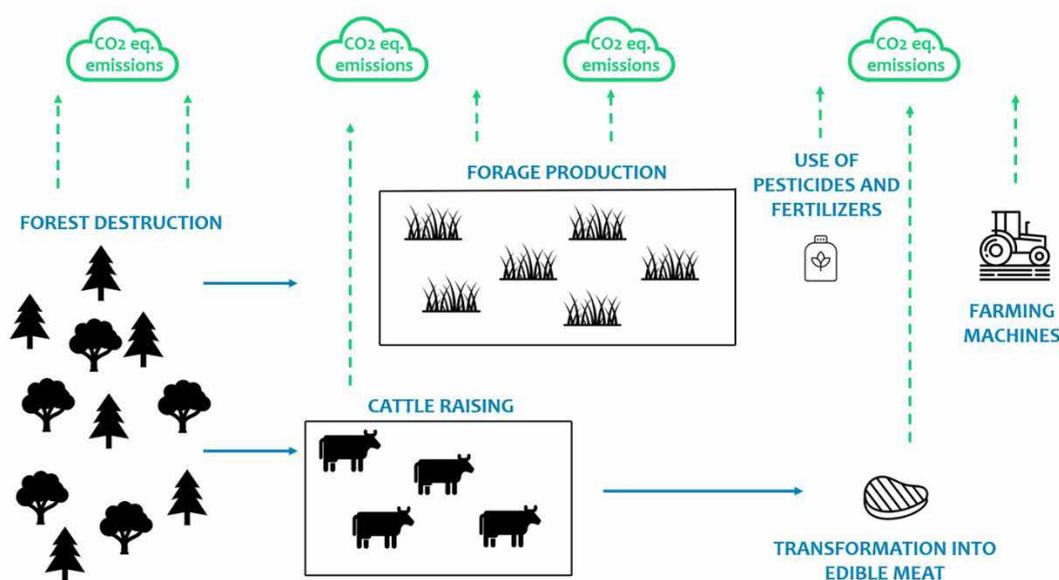
Impacto ambiental do consumo alimentar dos cidadãos brasileiros para todas as classes socioeconômicas (A, B e C). A) Representação do impacto da emissão de CO₂, expressa em kg CO₂ eq./dia/capita, B) representação da remoção de água doce, expressa em L/dia/capita e C) representação do fator uso da terra, expressa em m²/dia/capita.





A carne bovina é a que mais contribui para as emissões de CO₂ e excede em muito o impacto ambiental negativo em comparação a todas as outras fontes de alimentos (Figura 16). Avaliar o impacto da carne bovina requer a contabilização de: a) uso da terra para a criação de gado e produção de forragem; b) uso de fertilizantes na produção da ração; c) emissões de esterco e gás liberados diretamente pelas vacas durante a digestão; d) processamento da carne bovina para o consumo; e) emissões das máquinas agrícolas e de processamento (Cusack et al., 2021; Garnett et al., 2016), assim como transporte. A junção desses elementos também ajuda a entender melhor os altos níveis de uso do solo necessários para a produção da carne bovina (Figura 17).

Figura 17 | Representação de contribuintes das emissões da produção de carne



Enquanto a carne bovina possui o maior impacto sobre as emissões de CO₂, o arroz é o que mais contribui para a remoção e degradação da água doce (Figura 16). De fato, embora algumas regiões brasileiras estejam cultivando arroz de terras altas, uma grande parte continua cultivando arroz irrigado, que requer muita água e libera uma grande quantidade de gases do efeito estufa, como o metano (CH₄) e o óxido nitroso (N₂O) (Nunes et al., 2016; Surendran et al., 2021).

Figura 18 | Principais conclusões do impacto ambiental do consumo brasileiro de alime

PRINCIPAIS CONCLUSÕES – META 3

Impacto ambiental do consumo brasileiro de alimentos

- O consumo de carne bovina dos brasileiros é o que mais contribui para as emissões de CO₂ e excede em muito os impactos ambientais negativos em relação a todas as outras fontes de alimento.
- O consumo de arroz dos brasileiros é o que mais contribui para a remoção e degradação da água doce.

4.2 A mudança de consumo como alavanca para uma transição verde

Estudos têm mostrado que os consumidores podem ser fundamentais na redução dos impactos prejudiciais ao meio ambiente quando fazem mudanças em suas próprias vidas. Essas mudanças individuais se tornam alavancas para aquelas mais amplas. Por exemplo, adotar proteínas alternativas e dietas à base de plantas, priorizando alimentos que foram produzidos de forma sustentável, reduzindo o desperdício de alimentos em casa e consumindo os produzidos domesticamente são todos comportamentos individuais que, quando feitos em massa, se tornam alavancas para mudanças maiores em todo o sistema (Guertin-Armstrong, 2019; Projeto Drawdown, 2020; Sun et al., 2022). Fazer com que os brasileiros adotem as mudanças necessárias exigirá o envolvimento de atores de todo o sistema alimentar, incluindo formuladores de políticas públicas, donos de marcas, varejistas e plataformas de comércio eletrônico. Por essa razão, é fundamental identificar diferentes alavancas, quantificar sua eficácia relativa se ampliadas e compreender quais os incentivos que capacitariam os consumidores a estimulá-las e, assim, diminuir o impacto ambiental de seu consumo de alimentos (Meta 4 deste estudo).

4.2.1 Alavancas disponíveis para uma transição verde motivada pelo consumidor

Quatro alavancas foram identificadas:

a) Mudança para proteínas alternativas e dietas à base de plantas

A mudança para uma dieta à base de plantas não só é favorável ao meio ambiente (de Boer & Aiking, 2011) como também à saúde humana, principalmente para a redução dos níveis de obesidade (Bodirsky et al., 2020).

Para seguir uma dieta à base de plantas, existem várias fontes alternativas de proteína, sendo as mais conhecidas os substitutos de carne de base vegetal, substitutos do leite, substitutos de carne com base em insetos e carne cultivada em laboratório. No entanto o consumo de maiores quantidades de vegetais, legumes, grãos e oleaginosas ricas em proteína que não imitam carne nem laticínios ainda é priorizado por aqueles que seguem uma dieta à base de plantas de longo prazo (Akhtar & Isman, 2018; Grossmann & Weiss, 2021; Thavamarni et al., 2020; Verbecke et al., 2015).

O Projeto Drawdown (Hawken & Wilkinson, 2017) calculou o potencial de mitigação das mudanças climáticas através de uma adoção mais ampla de dietas à base de plantas em todo o mundo. Se 50% da população global adotar uma dieta à base de plantas até 2050, uma redução acumulada de 78,33 gigatoneladas de CO₂ equivalente ocorreria entre 2020 e 2050 (através de reduções nas emissões da produção agrícola, conversão da terra e sequestro de carbono). Em outros estudos, a mudança para uma dieta saudável (para a saúde pessoal e para o meio ambiente) mostra uma redução das emissões de gases do efeito estufa em 25% (Candy et al., 2019; de Boer et al., 2016; Willet et al., 2019). Essas notáveis reduções correspondem aos altos níveis atuais de consumo de carne e laticínios, que respectivamente representam 32% e 14% dos gases do efeito estufa emitidos pelo consumo humano de alimentos e são metas ideais para a redução das emissões.

b) Priorizando os alimentos produzidos de forma sustentável

As práticas atuais de produção de alimentos são prejudiciais à saúde do solo, aos ecossistemas e à biodiversidade (Galli et al., 2020; Mbow et al., 2019). Alcançar um sistema alimentar sustentável para uma população crescente é um desafio, e a transformação necessária exigirá uma revolução agrícola (ou seja, uma agricultura regenerativa que melhore a saúde do solo, restaurando seu conteúdo de carbono, Anexo 2), mudança da produção em escala industrial e, fundamentalmente, o envolvimento ativo do governo e dos formuladores de políticas públicas (Galli et al., 2020; Van der Goot et al., 2016).

Sabendo que a produção de proteínas animais é um anátema à produção sustentável de alimentos (Cusack et al., 2021; Garnett et al., 2016), reduzir o impacto sobre o meio ambiente significa diminuir a produção e o consumo de proteínas animais. Entretanto modelar uma mudança da produção tradicional de alimentos para a de alimentos regenerativos de produtos não animais é complicado e requer a associação de muitos atores e iniciativas. Por essa razão, e porque o Brasil é um grande produtor e consumidor de arroz, este estudo focou ainda mais na melhoria da produção desse alimento.

O Projeto Drawdown (2019) propôs um conjunto de práticas para reduzir as emissões de metano na produção de arroz. O aperfeiçoamento das práticas da sua produção inclui mudanças no manejo da água (alternando molhagem e secagem), controle da fertilidade, uso de cultivares aeróbicos, métodos de plantio direto e semeadura direta. Essas práticas não apenas tornariam a sua produção mais sustentável, como também ajudariam a atender sua crescente demanda.

c) Redução do desperdício de alimentos em casa e pelos varejistas

Quando os alimentos são desperdiçados, todos os recursos, energia e dinheiro que foram destinados para produção, processamento, embalagem e transporte são perdidos. O sistema alimentar precisa mudar para diminuir o desperdício, especialmente sabendo que cerca de 30% dos alimentos produzidos são perdidos (ocorrendo ao longo da cadeia de suprimento de alimentos, desde a colheita/abate/pesca até a produção) e desperdiçados (ocorre no varejo e consumo) no mundo todo (juntos, a perda de alimentos e o desperdício chegam a 40% no Brasil; IPCC, 2019; Mbow et al., 2019). Nos países latino-americanos, o desperdício de alimentos em casa foi estimado em 28% (FAO, 2014).

Mesmo que o Brasil desperdice menos alimentos (16%) em casa do que outros países (Henz & Porpino, 2017), há um grande potencial para melhorar esse cenário, conforme estudado no Projeto Drawdown (2019). De fato, se o mundo reduzir seu desperdício alimentar em 50% até 2050, 88,50 gigatoneladas de CO₂ eq. acumulados (2020-2050) seriam poupados, tornando a terceira solução mais eficaz para a redução da emissão de gases do efeito estufa.

d) Consumir alimentos de produção doméstica De acordo com as crenças atuais, os alimentos

produzidos internamente estão mais frequentemente ligados à sustentabilidade por conta do conceito de “food miles”, ou distância do transporte de alimentos. Isto sugere que as emissões relacionadas ao transporte são tão importantes que podem ser usadas para determinar a pegada de carbono de um produto, enquanto, por extensão, os alimentos produzidos internamente são mais sustentáveis por não precisarem tanto de transporte. Embora haja uma lógica nessa afirmação, a análise ambiental atual mostra que o uso da terra, os processos de produção e o armazenamento impactam a pegada de carbono de um produto mais do que a distância que o alimento percorreu (Ritchie & Roser, 2020).

4.2.2 Eficácia das alavancas disponíveis

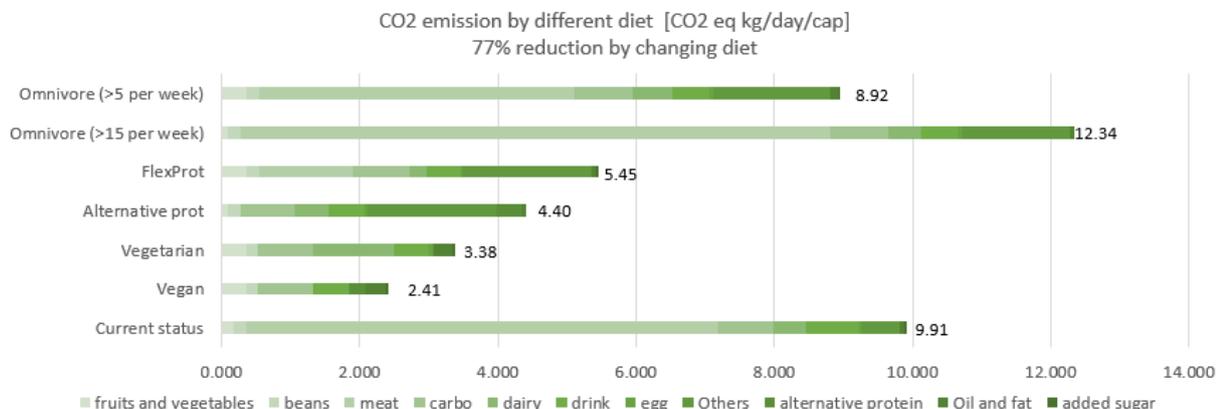
Quais alavancas são as mais eficazes?

Ao definir para cada alavanca o valor máximo (100% de dietas à base de plantas, 0% de desperdício de alimentos, 100% dos alimentos produzidos internamente e 100% de produção sustentável de arroz), foi determinado o potencial máximo de redução de emissões de cada uma delas. Esse esforço foi essencial para determinar quais alavancas seriam as mais eficazes dentro do contexto brasileiro e, como tal, qual incentivo de comportamento alimentar deve ser aplicado para se obter um impacto mais relevante.

a) Mudança para proteínas alternativas e dietas à base de plantas

A alavanca mais eficaz seria uma grande mudança para dietas à base de plantas, que tem o potencial de reduzir as emissões de CO₂ em 77%. Esse alto nível de redução seria notado se toda a população estivesse comendo uma dieta saudável de 2.500 kcal totalmente à base de plantas (Figura 19). Como mostrado na Figura 19, a redução do consumo de alimentos de origem animal (como a mudança para uma dieta vegetariana ou semivegetariana) contribuiria para reduzir as emissões de CO₂, o que é consistente com um estudo anterior (Hemler & Hu, 2019).

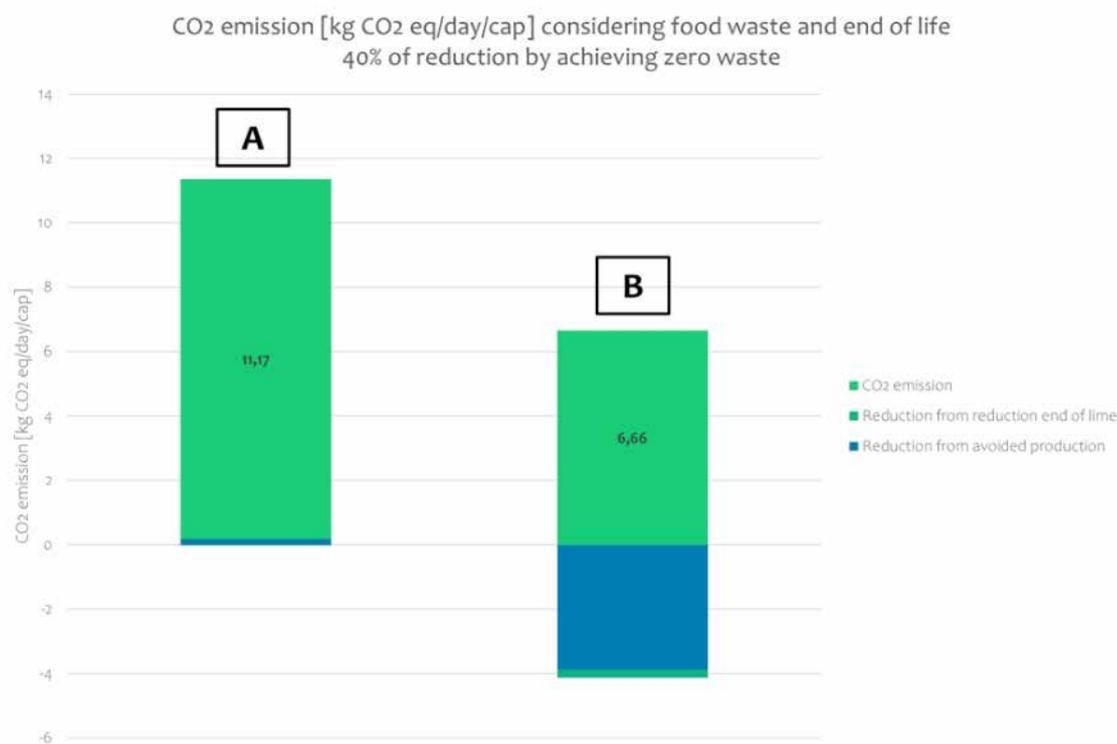
Figura 19 | Emissão de CO₂ expressa em CO₂ eq. kg/dia/capita quando cada dieta é seguida por 100% da população



b. Redução do desperdício de alimentos em casa e pelos varejistas

A eliminação de todos os desperdícios de alimentos tem o potencial de reduzir 40% das emissões de CO₂ relacionadas aos alimentos (Figura 20). Isso é particularmente interessante porque, com aqueles que são economizados e com melhorias no sistema alimentar, o Brasil poderia alimentar 3,4 milhões de habitantes que atualmente sofrem de desnutrição (FAO, 2022).

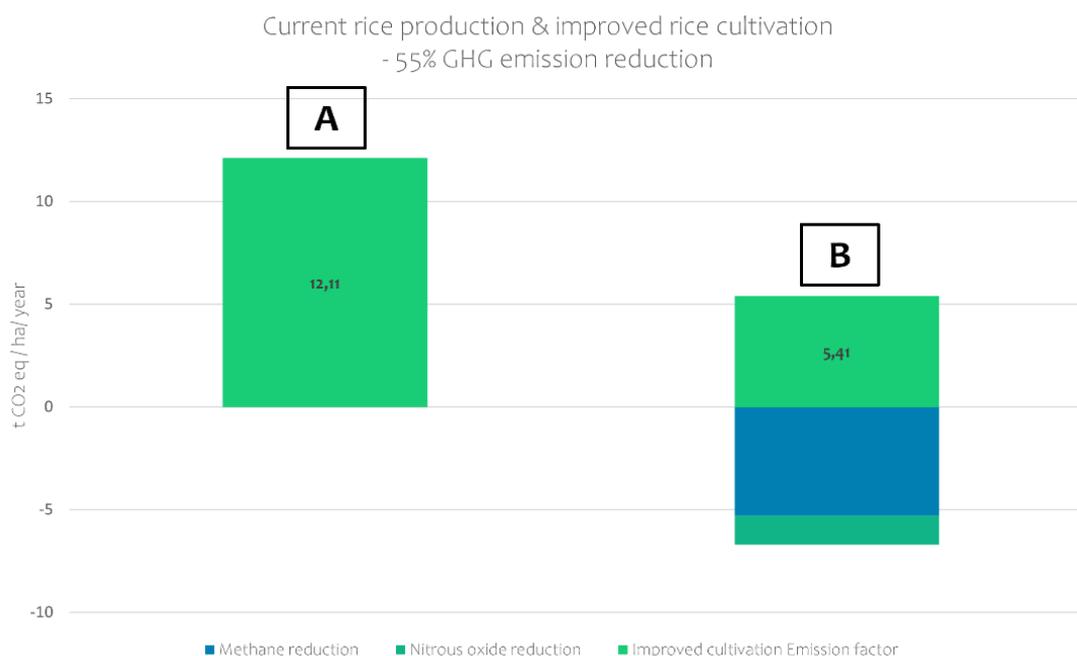
Figura 20 | Emissões de CO₂ expressas [kg CO₂ eq./dia/capita] com A) o desperdício de alimentos real versus B) 0% de desperdício de alimentos



c) Priorizar os alimentos produzidos de forma sustentável

A mudança da prática atual na produção de arroz no Brasil oferece outra oportunidade para reduzir em muito as emissões relacionadas aos alimentos do país. Se a produção de arroz transitasse hipoteticamente para métodos 100% sustentáveis, poderia se observar uma redução de 55% das emissões de CO₂ relacionadas ao arroz (Figura 21), evitando 10.224 toneladas de CO₂ equivalente a cada ano (Anexo 3). Embora essa redução equivalesse a uma baixa redução de 0,84% do consumo diário de CO₂ eq., esse nível é interessante do ponto de vista do empoderamento do consumidor, pois a escolha de itens produzidos de forma mais sustentável já é reconhecida por eles como uma forma de influenciar de forma positiva seu impacto sobre a natureza. Isso é demonstrado pela percepção do consumidor de que comer alimento orgânico é uma forma de melhorar tanto sua saúde quanto a do planeta. O uso de incentivos como rotulagem ou educação em alimentos cultivados de forma regenerativa é uma maneira poderosa de usar a força do consumidor para influenciar a demanda por alimentos produzidos de forma mais sustentável.

Figura 21 | Emissões de CO₂ expressas [t CO₂ eq./hectare e por ano] para A) a produção atual de arroz versus B) melhora do cultivo de arroz

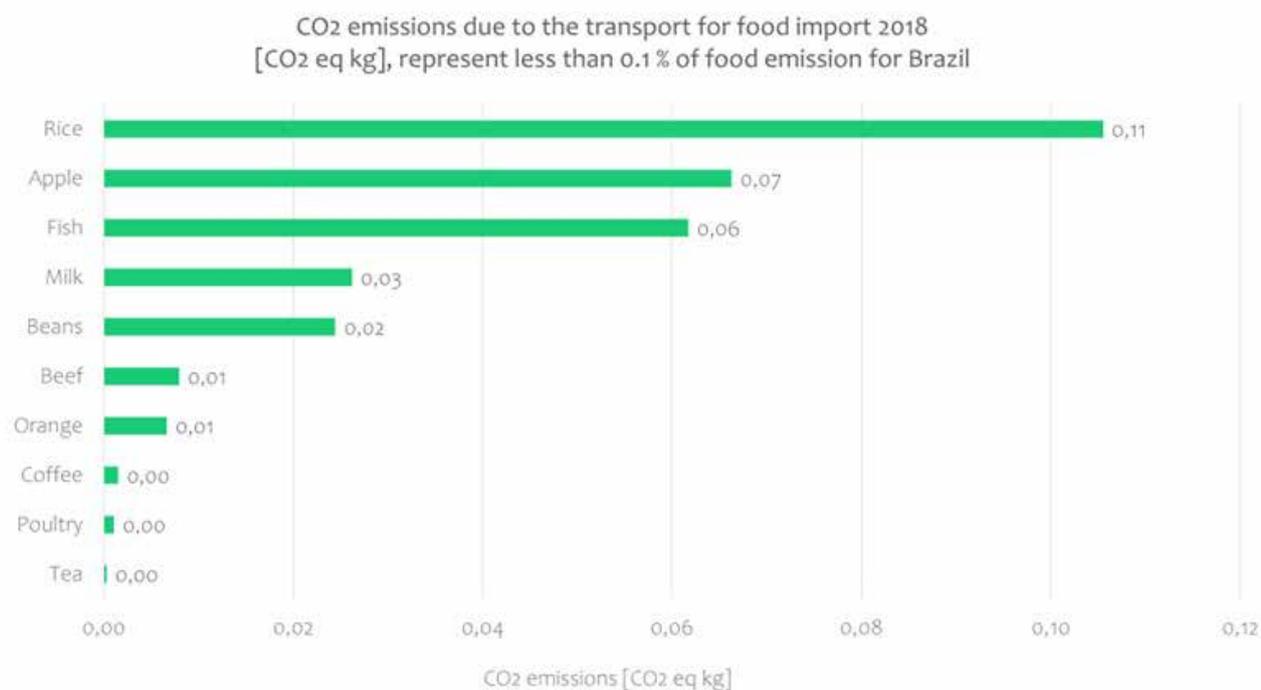


d. Consumir alimentos produzidos internamente

Se todos os alimentos fossem produzidos dentro do Brasil, a redução de emissões seria de 0,1%, o que não é um resultado notável das emissões de gases do efeito estufa (Figura 22). Isso pode ser explicado pelo fato de que a dieta brasileira já consiste principalmente de alimentos que são produzidos internamente (Faostat, 2020). Devido ao baixo potencial de redução e da já alta proporção de alimentos produzidos internamente consumidos no Brasil, foi decidido que não é recomendado incentivo algum para essa alavanca.

Entretanto é importante notar que o consumo de alimentos produzidos internamente possui outras vantagens além da potencial redução de emissões provenientes do transporte; de fato, a soberania alimentar significa maior resiliência, com os indivíduos mais bem conectados com sua terra e cultura.

Figura 22 | Emissão de CO₂ do transporte para importação de alimentos 2018 expresso em CO₂ eq. kg



4.3 Impacto do potencial de redução do incentivo verde

4.3.1 Cenários motivados pelo consumidor para a redução de emissões

Vários cenários foram modelados (Figura 23) para avaliar o potencial de redução das emissões proveniente de mudanças nos comportamentos do consumo de alimentos no Brasil. Esses cenários incorporaram expectativas para uma população crescente nos próximos anos (Anexo 5).

a. Linha de base

O cenário base representa o consumo brasileiro atual estimado e foi modelado com base na atual diversidade de dietas em toda a população (IBGE, 2021).

Como qualquer país grande e diverso, a população brasileira possui uma grande diversidade de dietas. Para retratá-las no Brasil e como elas podem evoluir no futuro, os consumidores foram segmentados por tipos de dieta preferida em geral. A lista a seguir define os segmentos com base em suas dietas. Para cada um deles, foram modelados tipos e quantidades usuais de produtos consumidos, incluindo aqueles provenientes de animais, como laticínios, carnes, e proteínas alternativas:

- Onívoros: uma dieta onívora integra produtos animais em maiores quantidades.
- Semivegetariana: a dieta semivegetariana segue uma dieta vegetariana com consumo ocasional de carne ou peixe.
- Proteínas alternativas: a dieta proteica alternativa segue a dieta vegetariana com a adição de fontes de proteína provenientes de insetos e carne cultivada em laboratório.
- Vegetariana: na dieta vegetariana não são consumidos produtos que tenham causado diretamente a morte de animais (nenhuma carne bovina, peixe, aves ou frutos do mar).
- Vegana: na dieta vegana nenhum produto de origem animal (carnes, laticínios, ovos ou mel) é consumido.

Pesquisas recentes (Ibope, 2018) estimam que o número de vegetarianos no Brasil seja de 30 milhões (cerca de 14% da população). Os outros segmentos foram modelados para igualar as emissões totais conhecidas da dieta média brasileira atual, ou seja, 75,3% de onívoros, 7% de semivegetarianos, 14% de vegetarianos e 3,3% de veganos (Anexo 6). A dieta proteica alternativa não foi integrada a essa diversidade devido à porção extremamente baixa da população que atualmente consome insetos e à falta de disponibilidade de carne cultivada em laboratório.

b. Dieta EAT

O relatório EAT (Comissão Eat-Lancet, 2019) foi baseado no princípio de que a humanidade está enfrentando um imenso desafio, proporcionando a uma crescente população mundial dietas saudáveis produzidas através de sistemas alimentares sustentáveis. Esse relatório introduziu o conceito de uma “Dieta de Saúde Planetária”, que destaca o papel que elas desempenham na saúde tanto dos seres humanos quanto do planeta.

A Comissão EAT-Lancet (2019) forneceu metas científicas para uma dieta de saúde planetária com uma ingestão de 2.500 kcal/dia (Apêndice: Tabela 3).

A dieta EAT foi a base, ou meta final, para a modelagem deste estudo. Como ela prioriza tanto a saúde humana quanto a do planeta e suas recomendações estão totalmente alinhadas com o “Guia alimentar para a população brasileira” do Ministério da Saúde do Brasil (2015), a dieta EAT é a base, ou meta final, para a modelagem feita neste projeto, que compreende diferentes cenários. Os dois cenários a seguir foram utilizados para fins de comparação:

- Objetivo 1: 50% da população adota a dieta EAT
 - Objetivo 2: 100% da população adota a dieta EAT
- Se 50% ou 100% da população brasileira estivesse comendo em alinhamento com a dieta EAT, o Brasil evitaria 3,58 gigatoneladas e 5,35 toneladas de emissões de CO₂ entre 2023 e 2050, respectivamente, ou 14,20% e 21,23% por ano, respectivamente, em comparação com a dieta média atual.

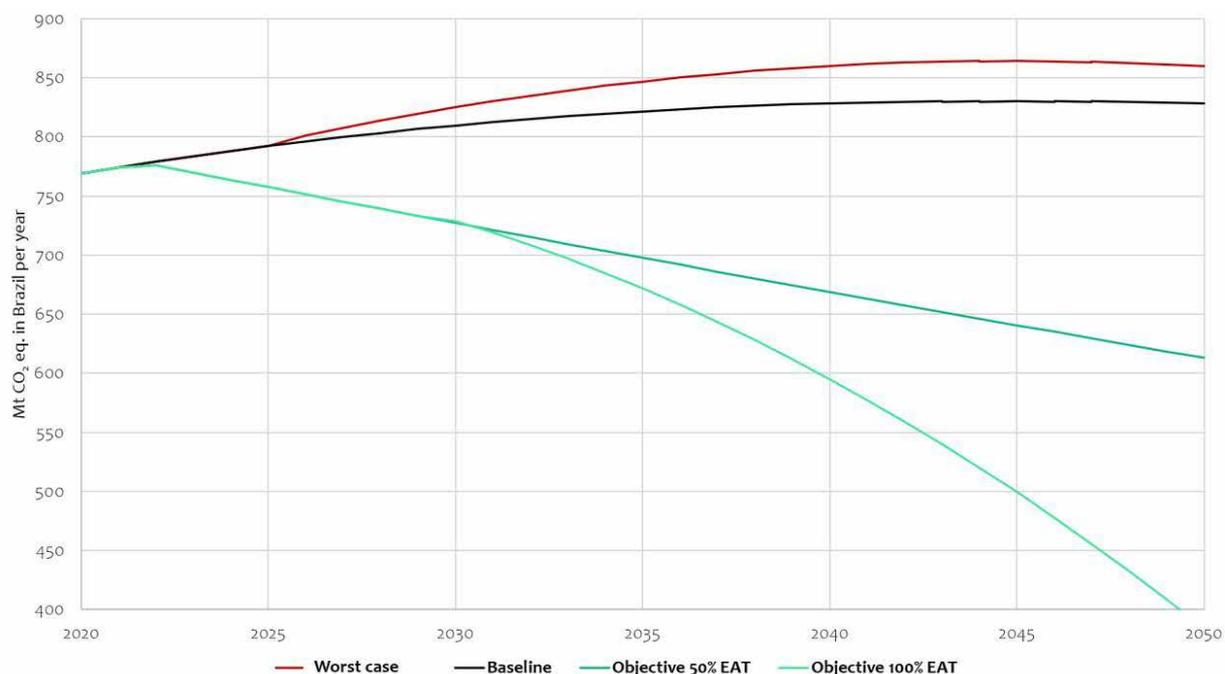
Se a população total do Brasil estivesse comendo com base na dieta EAT, as emissões relacionadas aos alimentos totalizariam 1.053 quilotoneladas de CO₂ eq. por dia. Para tornar esse número mais compreensível, isso equivaleria a 25% da população seguindo uma dieta vegana, 25% uma dieta vegetariana, 26% uma dieta semivegetariana, 20% uma dieta de proteína alternativa e 4% uma dieta onívora (Anexo 7).

c. Linha de base pessimista

Com base na literatura (Bodirsky et al., 2020), um cenário pessimista (o pior dos casos) foi gerado ao supor que o número de onívoros, ou pessoas que estão comendo proteína animal, ~15 vezes por semana vai aumentar no futuro.

Figura 23

Representação da evolução das emissões de CO₂ até 2050 expressa em Mt CO₂ eq. para o pior dos casos (pessimista), linha de base, objetivo 1: dieta EAT 50% e objetivo 2: dieta EAT 100%



d. Incentivos

Os últimos cenários estão diretamente relacionados ao quarto objetivo do estudo, que é avaliar o potencial de redução caso estratégias de incentivo sejam aplicadas ao consumo real de alimentos no Brasil.

4.3.2 Potencial de redução das emissões devido à estratégia de incentivo verde

Com base nos resultados da pesquisa, três estratégias de incentivo foram modeladas em uma simulação de cenários futuros para avaliar o que aconteceria se eles fossem aplicados em escala. Os três incentivos avaliados foram: (1) incentivo padrão com proteínas vegetais; (2) incentivo semiótico e descritivo com logotipos de rótulos e informações educacionais; e (3) incentivo de posicionamento para tornar as opções de alvo mais proeminentes do que as opções não ambientais. Elas foram aplicadas em conjunto ou separadamente para determinar quão

próximo os incentivos levariam o Brasil ao objetivo final, ou seja, o Objetivo 2, em que 100% da população transita para uma dieta equivalente à do EAT. A meta mais realista foi estabelecida no Objetivo 1, em que 50% transitam para uma dieta equivalente à do EAT. Como essas estratégias de incentivo são particularmente relevantes para as plataformas de comércio eletrônico, a modelagem considerou a parcela de brasileiros que estão comprando nelas (Figura 24), com um aumento anual esperado de 4% no seu uso (Anexo 8).

Figura 24

Explicação da modelagem de cenários: as estratégias de incentivo são particularmente relevantes para as plataformas de comércio eletrônico; portanto a modelagem considerou a parcela da população brasileira que compra em plataformas de comércio eletrônico e, entre ela, aqueles que têm interesse na proteção ambiental

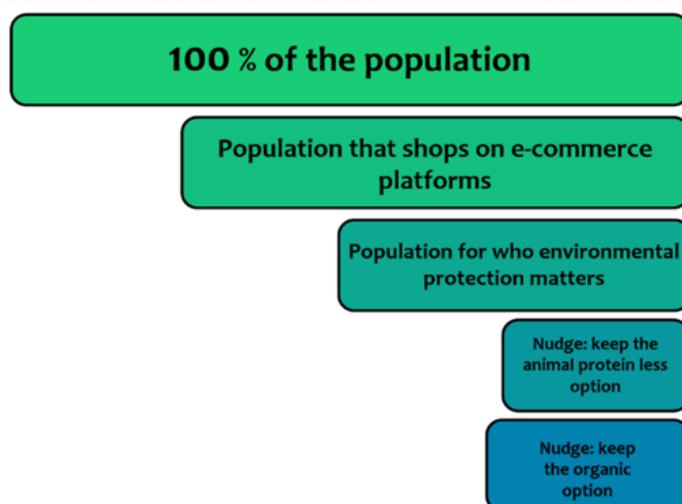
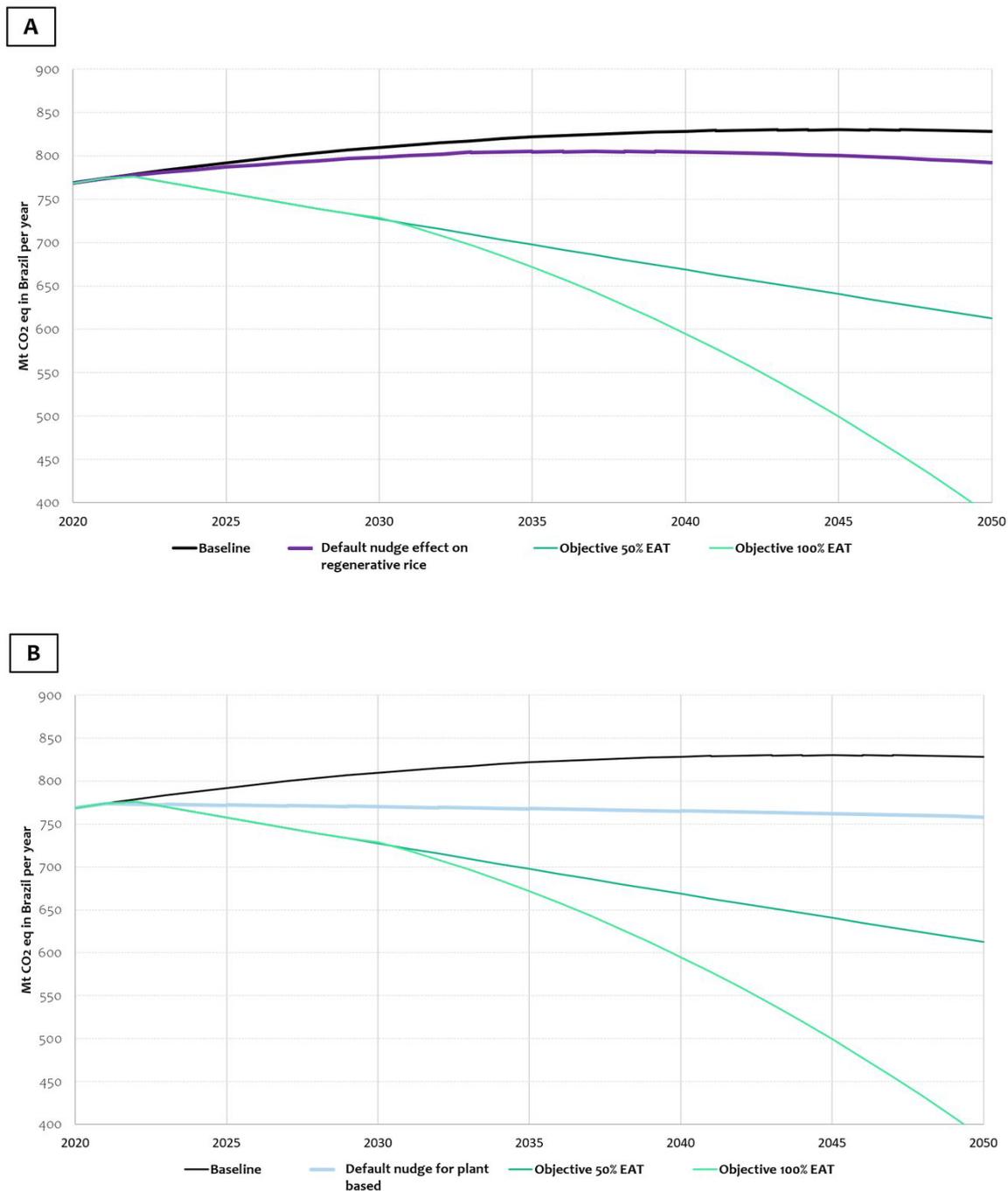
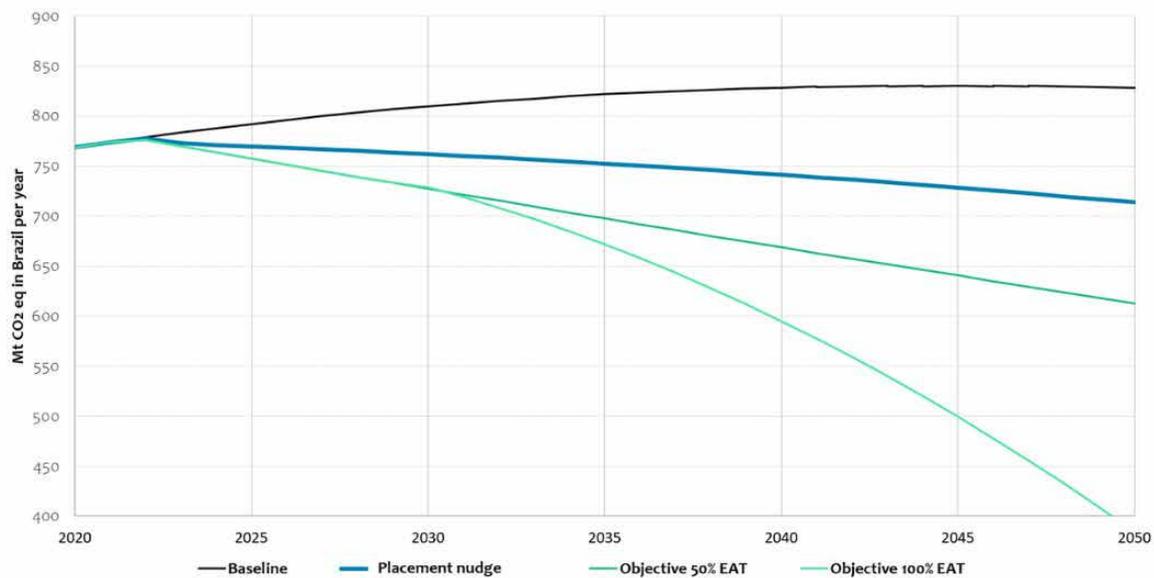


Figura 25

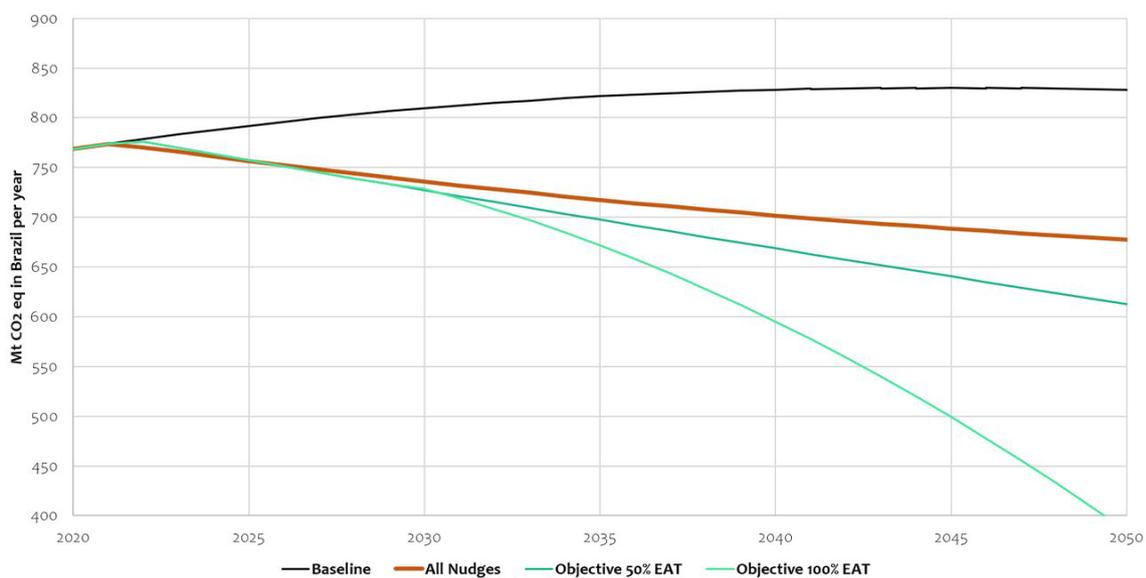
Representação da evolução das emissões de CO₂ ao longo do ano expressa em Mt CO₂ eq. por ano para o cenário linha de base, objetivo 1: EAT 50%, objetivo 2: EAT 100% e se forem aplicados os incentivos: A) Efeito do incentivo padrão no arroz regenerativo B) incentivo padrão para [a dieta] à base de plantas C) incentivo de posicionamento D) Todos os incentivos juntos



C



D



Estudando separadamente os resultados de todos os incentivos, o de posicionamento é o que mais reduz as emissões de CO₂ (7,85% ou 1,97 gigatoneladas de CO₂ eq. de 2023-2050, Figura 25.C). Em seguida, o incentivo padrão para [a dieta] à base de plantas (5,7% ou 1,44 gigatoneladas de CO₂ eq. de 2023-2050) e o efeito do incentivo padrão no arroz regenerativo (2% ou 0,504 gigatoneladas de CO₂ eq. de 2023-2050, Figura 25.B e 25.A, respectivamente).

Se todos os incentivos testados neste estudo (o de posicionamento e o padrão em [dieta] à base de plantas e no “arroz regenerativo”) fossem aplicados por todas as plataformas de comércio eletrônico, significando que todos os consumidores que fazem compras pela internet no Brasil estivessem expostos aos incentivos, isso permitiria reduzir o impacto do consumo de alimentos em 2,41 gigatoneladas de CO₂ eq. acumulados (2023-2050). Isso nos levaria a 54,75% do nosso Objetivo 2 de 100% equivalente da dieta EAT e 80% do Objetivo 1 de 50% equivalente da dieta EAT (Figura 25.D).

Embora isso não seja suficiente e levando em conta que as suposições adotadas sejam claramente muito otimistas, devemos ter em mente que de todas as estratégias possíveis de incentivo, essa potencial redução representa apenas duas que testamos e modelamos neste estudo. Há ainda muitas opções a serem avaliadas.

Figura 26 | Principais conclusões do potencial de redução do impacto

PRINCIPAIS CONCLUSÕES – META 4

Potencial de redução do impacto

- A mudança para proteínas alternativas e dietas à base de plantas no Brasil é a alavanca mais eficiente para reduzir as emissões de gases do efeito estufa.
- Reduzir o desperdício de alimentos em casa e dar preferência por alimentos que foram produzidos de forma sustentável também são duas alavancas eficientes para diminuir as emissões de gases do efeito estufa.
- Consumir alimentos produzidos internamente não apresenta uma redução notável das emissões de gases do efeito estufa na escala brasileira.
- O incentivo de posicionamento é o que mais reduz as emissões de CO₂, seguido do incentivo padrão.
- Os incentivos são mais eficazes se aplicados em conjunto.

5

Recomendações para a implementação

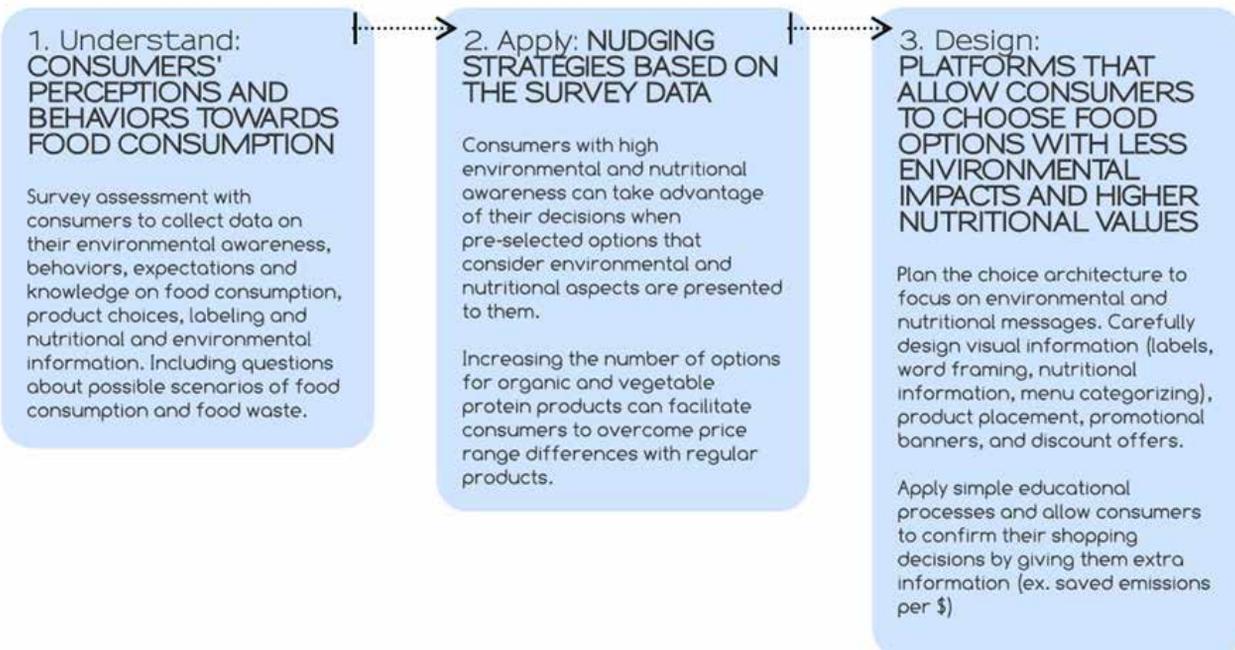
5.1 Setor privado: plano de implementação de uma estratégia de incentivo verde em plataformas de compras pela internet

As seguintes recomendações podem ser feitas para plataformas de compras de alimentos pela internet baseadas nas principais conclusões do experimento de incentivo. A Figura 27 mostra que os varejistas podem implementar o aprendizado deste estudo seguindo uma recomendação passo a passo.

Figura 27 | Recomendação passo a passo para a implementação de estratégias de incentivo

NUDGING STRATEGY BLUEPRINT

How to implement nudges on online food shopping platforms



a. Em primeiro lugar, implementar a pré-seleção de escolhas para consumidores eco-friendly (com alta pontuação de preocupação ambiental). Pré-seleção de escolhas eco-friendly para consumidores com perfil eco-friendly. Os consumidores têm constantemente dado sinais de que gostariam de ser apoiados nas escolhas de compra para o que desejam melhorar (93% apoiam campanhas nacionais de conscientização sobre escolhas alimentares, por exemplo). No caso de consumidores que gostariam de melhorar seu impacto no meio ambiente mas não têm tempo para fazer a pesquisa necessária, surge uma oportunidade de lhes perguntar, via seu cadastro na loja online, se eles se preocupam com o meio ambiente e se dão permissão à plataforma para fazer recomendações para diminuir sua pegada ambiental.

b. Em segundo lugar, a aplicação de um processo simples de educação para rotulagem de alimentos.

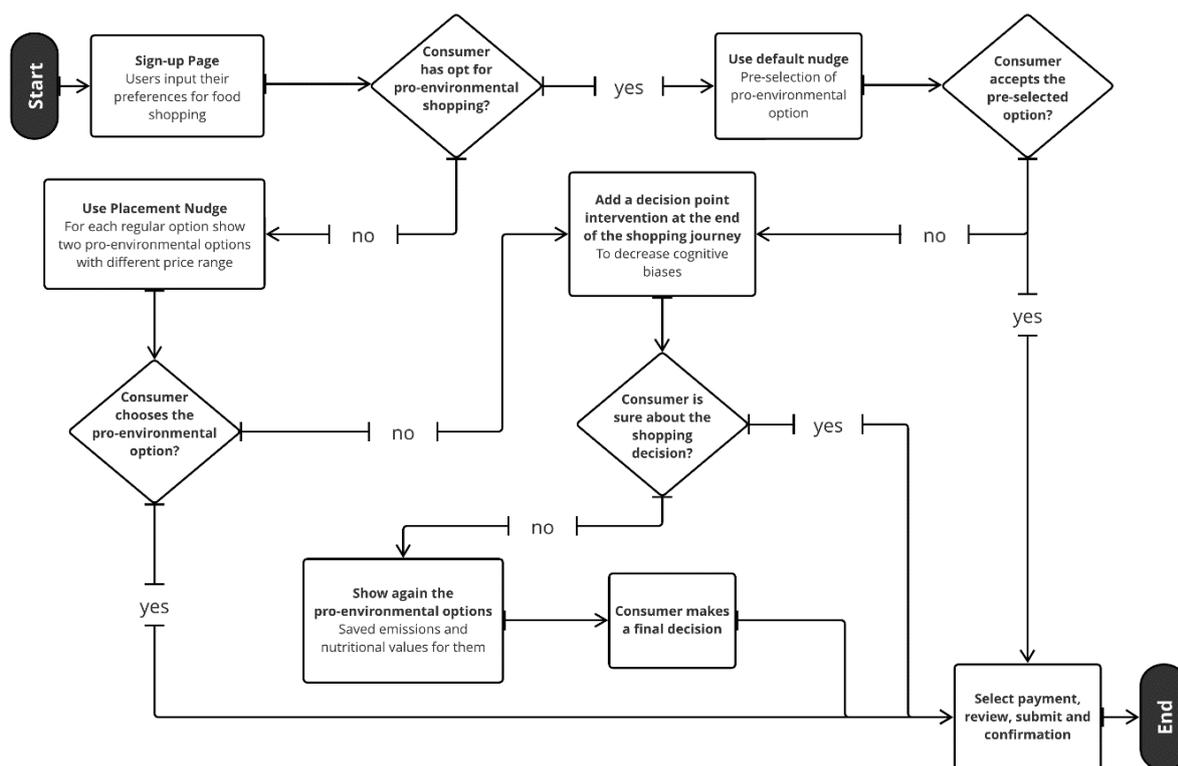
A eficácia da rotulagem está ligada a uma boa compreensão e consciência do que o rótulo garante ao consumidor. Como resultado, recompensar esses consumidores com pontos para gastar em sua cesta de compras se eles ouvirem um pequeno vídeo explicando o que está por trás de um rótulo específico e os benefícios dos produtos com tal rótulo aumentará a compreensão e eficácia da rotulagem.

c. Em terceiro lugar, combinar vários incentivos aumentará sua eficácia. Por exemplo, combinar um incentivo de posicionamento (tornando as opções ecologicamente conscientes mais proeminentes do que as não ecológicas) com um incentivo de referência social (por exemplo, comentário positivo do consumidor ao lado dos produtos) pode aumentar a probabilidade de um produto eco-friendly ser escolhido.

d. Finalmente, as plataformas de compras online devem assegurar a mesma visibilidade aos produtos eco-friendly e aos não eco-friendly. A apresentação de alternativas à base de plantas/eco-friendly ao lado do produto animal/produto não eco-friendly que os consumidores procuraram dará uma visibilidade para os produtos à base de plantas que de outra forma os consumidores poderiam não ter procurado, e isso irá aumentar a probabilidade de o produto ser testado.

Essas recomendações precisam ser adaptadas para diferentes contextos sociais e jurisdições onde as decisões de compra ocorrem inicialmente. A Figura 28 mostra uma árvore de projeto como exemplo de como implementar as estratégias de incentivo no cotidiano do consumidor.

Figura 28 | Árvore de projeto para a implementação de estratégias de incentivo



5.2 Recomendações de política alimentar

A pesquisa também perguntou aos participantes sobre seu apoio a políticas públicas e iniciativas do varejo que pudessem auxiliar suas decisões em direção a escolhas alimentares mais sustentáveis. 92% apoiaram o aumento da participação e diversidade dos alimentos orgânicos e 86% concordaram com a importância de promover produtos com altos padrões de bem-estar animal pelos supermercados. No caso das políticas públicas, 82% concordaram com o estabelecimento de taxas de desperdício de alimentos na sua produção e distribuição e 65% na tributação de bebidas açucaradas para subsidiar os produtos alimentares saudáveis. Os entrevistados também apoiaram subsídios para agricultores com padrões mais elevados de bem-estar animal (84%), para fazendas envolvidas na produção orgânica (83%) e para fomentar alimentos orgânicos e mercados de agricultores locais (89%). Mas ainda mais expressivamente, 93% apoiaram a implementação de campanhas de conscientização sobre os impactos ambientais dos produtos alimentícios. Os participantes também afirmaram claramente que esperam que o governo os ajude em sua jornada, com 79% deles respondendo que o governo deveria fazer mais para mitigar as emissões da produção de alimentos e 65% afirmando que incentivos monetários são necessários para ajudar a população a mudar seu comportamento para proteger o meio ambiente.

Os resultados do experimento também indicam que modelos informativos simples podem facilitar a aquisição de informações para diminuir os preconceitos (por exemplo, faixas de preço dos alimentos, percepção do sabor dos alimentos) relacionados a escolhas alimentares sustentáveis. Os resultados também apoiam a demanda por políticas públicas que vão além da abordagem tradicional de incentivo a melhores escolhas alimentares com base no fornecimento apenas de informações nutricionais.

Em primeiro lugar, os indivíduos aprendem melhor nos locais onde tomam suas decisões. Programas educacionais sobre o consumo de alimentos precisam ocorrer onde os consumidores compram os alimentos para que possam visualizar as opções e os rótulos e se acostumarem com a arquitetura de escolha existente. Essa abordagem pode evitar os efeitos contraproducentes da “regra de ouro”, ou estratégias de incentivo perversas (por exemplo, tome um pelo preço de dois). Um estudo de Bem Lignani et al. (2010) mostra a importância de programas educacionais sobre o consumo de alimentos. Eles analisaram mudanças no consumo de alimentos autorrelatados pelas famílias brasileiras que se beneficiaram da transferência de renda implementada no Programa Bolsa Família pelo Governo Federal brasileiro. As famílias aumentaram o consumo de todos os grupos de alimentos analisados; entretanto os aumentos no consumo de frutas e vegetais foram menores do que os de cereais (principalmente arroz), feijão, carne e leite. Os alimentos processados, de alta densidade e ricos em calorias demonstraram o aumento mais significativo.

Em segundo lugar, decisões mais adequadas não dependem necessariamente de processos racionais complexos. Estudos anteriores mostram (por exemplo, Barcellos et al., 2011) que as atitudes em relação ao meio ambiente e à natureza podem influenciar o posicionamento específico dos cidadãos em relação à pecuária, mas a influência desse posicionamento sobre o comportamento dos consumidores em geral é fraca. Heurísticas são atalhos que os indivíduos usam quando tomam decisões entre alternativas para que possam tomar decisões rapidamente sem conhecer todas as informações em relação a cada opção alimentar. Estratégias de incentivo podem facilitar esses processos heurísticos. Os resultados mostram que a rotulagem é uma ferramenta poderosa, capaz de facilmente comunicar aos consumidores a única sugestão ou característica que diferencia as opções alimentares. Entretanto é necessário garantir que os consumidores utilizem um rótulo legítimo (ou seja, sugestão válida) como o motivo por trás da sua decisão.

A pesquisa mostrou um sólido reconhecimento pelos entrevistados dos rótulos governamentais (72,5% em média), e 56% também declararam que confiam nas informações escritas nos rótulos de certificação dos alimentos. Assim, sugere-se desenvolver uma política abrangente envolvendo todos os atores da sociedade para facilitar as escolhas de consumo dos alimentos que possam efetivamente contribuir para mitigar os impactos ambientais (como, por exemplo, mudança climática, perda de biodiversidade). Isso envolve principalmente a criação de um rótulo que seja capaz de transmitir de forma fácil essa mensagem, e não que repita informações já fornecidas por rótulos atuais e os já bem estabelecidos (por exemplo, rótulo de produto orgânico). A legislação e regulamentação também devem ser implementadas para evitar qualquer enviesamento de mensagem após o rótulo ser aplicado. E o mais importante, ele deve ser feito em conjunto com um programa educacional para garantir que os consumidores compreendam os benefícios intrínsecos para a própria saúde e a do meio ambiente.

A nova regulamentação brasileira sobre rotulagem nutricional de produtos alimentícios embalados, aprovada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária em outubro de 2020 e colocada em vigor em 2022, facilitou a compreensão das informações nutricionais ao impor que o rótulo fosse colocado na parte da frente das embalagens de alimentos usando ícones simples e diretos para enfatizar os altos teores de gordura saturada e adição de açúcar e sódio. De acordo com a Anvisa (2020), esses três nutrientes foram escolhidos porque correspondem aos mais vitais para a saúde dos consumidores, e há fortes evidências científicas apontando nessa direção. Além disso, a Anvisa levou em consideração as preocupações dos consumidores brasileiros em relação a esses nutrientes. A tabela de informações nutricionais também passou por mudanças significativas. De agora em diante, será obrigatório usar uma fonte preta e um fundo branco. Também será

obrigatório colocar a tabela de informações nutricionais perto da lista de ingredientes. Não será permitido cobrir, separar ou exibir a tabela em áreas de difícil leitura ou que possam ficar deformadas pela natureza da embalagem.

A mesma abordagem pode ser aplicada a certas características que podem caracterizar um produto alimentar como menos prejudicial a um determinado impacto ambiental, tais como mudança climática ou perda de biodiversidade. Essas características podem ser projetadas com base na Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), que se refere à avaliação ambiental, social e econômica nos processos de tomada de decisão para produtos mais sustentáveis ao longo de seu ciclo de vida (Zamagni, 2012). Essa abordagem sugere uma política que visa levar os consumidores a tomarem decisões mais conscientes sobre o consumo de alimentos, considerando informações relevantes sobre os encargos ambientais. Uma nova estrutura deve ser estabelecida para legitimar a informação, seu conteúdo e como ela será exibida aos consumidores. Uma conclusão-chave do nosso estudo mostra que o enquadramento de palavras é um fator significativo para diminuir o preconceito dos consumidores em relação a produtos alimentícios ecologicamente corretos. Nesse sentido, todos os atores da sociedade do sistema alimentar (isto é, produção, processamento, distribuição, varejo e consumo) devem estar envolvidos na concepção, implementação e operação dessa política.

Para concluir, a política educacional de rotulagem de alimentos deve ter como objetivo a promoção de um sistema alimentar sustentável no Brasil. Sistemas alimentares sustentáveis são aqueles que visam alcançar a segurança alimentar e nutricional e dietas saudáveis, ao mesmo tempo que limitam os impactos ambientais negativos e melhoram o bem-estar socioeconômico.

5.3 Mais testes de mercado de estratégias de incentivo verde

O atual estudo permitiu testar a eficácia de várias estratégias de incentivo, incluindo o incentivo chamariz e o incentivo padrão. Ele também levantou algumas questões e nos convidou a investigar mais a fundo o potencial de se usar uma estratégia de incentivo para influenciar positivamente o consumo através da redução dos impactos ambientais dos produtos alimentícios. Abaixo, uma lista não exaustiva de recomendações para futuras pesquisas de incentivo:

- Testar estratégias de incentivo para explorar as características de um produto e as associações inerentes das pessoas com ele. Uma vez que a relação entre sabores e terminologia foi considerada significativa, explorar essas características pode representar oportunidades de ação. O incentivo de referência social pode ser outra estratégia a ser testada para superar essas associações.
- Testar estratégias de incentivos semióticos em marcas, embalagens e marketing.
- Testar o efeito combinado de múltiplos incentivos, uma vez que isso pode aumentar a influência sobre escolhas sustentáveis.
- Testar os resultados desta pesquisa para intervenções de arquitetura de escolha em situações de compras reais similares.
- Medir o efeito da adoção de incentivos no consumo de alimentos na experiência, satisfação e percepção de importância dos consumidores para inferir seu efeito de longevidade.
- Simulações futuras devem considerar a possibilidade de aquisição de produtos e pagamento, uma vez que existe uma possível conveniência social quando os participantes não têm que pagar por suas escolhas.
- Pesquisas adicionais devem avaliar como os participantes respondem aos diferentes modelos de divulgação para os diversos tipos de incentivos, além de investigar a relação entre a comunicação e os vários mecanismos de funcionamento inerentes aos incentivos padrões e outros tipos de incentivo.
- Outras pesquisas precisam explorar consequências não intencionais (ou seja, efeitos rebote), em que os indivíduos podem compensar as escolhas de alimentos incentivados com adições menos preferíveis (por exemplo, lanches, bebidas), o que pode prejudicar os resultados positivos.

Assim, estudos futuros devem criar experimentos para fazer funcionar ou simular plataformas de comércio eletrônico existentes para espelhar o contexto no qual os consumidores já estão acostumados a fazer compras. Pequenas mudanças na arquitetura de escolha (ou seja, ambiente online) podem ser necessárias para implementar as estratégias de incentivo.

Os experimentos também podem exigir incentivos financeiros, permitindo que os participantes desempenhem seu papel como consumidores, já que poderão comprar e receber os alimentos selecionados durante o experimento. A lista de produtos deve ser curta para evitar complicações desnecessária e para facilitar o rastreamento da rotina do consumidor durante o experimento. O número de participantes está diretamente relacionado ao efeito de poder estatístico necessário; entretanto amostras representativas de uma população específica são sempre aconselháveis para estudos destinados a elaborar recomendações de políticas e projetos a serem implementados pelos varejistas.

6

Conclusão

O estudo completo da NatureFinance, do qual faz parte este trabalho focado no consumidor [brasileiro], analisa quatro resultados normativos: natureza, clima, empregos e acesso à nutrição. Os outros estudos indicam que uma “incorporação dos riscos climáticos e da natureza facilitada pelas políticas públicas” é mais eficiente do ponto de vista dos recursos e da igualdade em comparação a uma transição “motivada por risco financeiro”. Os consumidores desempenham um papel crucial nesse processo, e o comportamento dos consumidores brasileiros em relação às escolhas alimentares terá um importante impacto na capacidade de o país se tornar carbono neutro e deter sua perda de biodiversidade.

Este estudo fornece perspectivas determinantes sobre a eficácia do incentivo verde e as recomendações para as decisões políticas necessárias para apoiar os candidatos eleitos em seu trabalho voltado ao clima e aos alimentos.

Perspectivas sobre a eficácia do incentivo verde:

- Perspectiva 1: Estratégias de incentivo podem ajudar os consumidores a mudarem suas escolhas e comportamentos alimentares para alimentos mais sustentáveis e dietas mais saudáveis.
- Perspectiva 2: A rotulagem é uma ferramenta poderosa para envolver os consumidores na tomada de decisões mais adequadas, particularmente rótulos com mensagens simples, que os consumidores possam facilmente entender.
- Perspectiva 3: A rotulagem é mais eficaz quando usada em associação, particularmente quando se trata de mudar para proteínas alternativas e dietas à base de plantas no Brasil, o que é uma alavanca eficaz para reduzir as emissões de gases do efeito estufa.

Recomendações de políticas públicas:

- a. desenvolver uma política de rotulagem detalhada, capaz de traduzir dados relevantes sobre os impactos ambientais e outros dos produtos alimentícios com base em uma metodologia consistente para inferi-los;
- b. planejar um programa educacional de consumo de alimentos para ser implementado em que os consumidores geralmente fazem suas escolhas alimentares; e
- c. envolver todos os stakeholders dos sistemas alimentares na concepção, implementação e mobilização dessa nova política.

O Brasil está em uma encruzilhada. Desenvolveu um sistema agrícola de grande escala, reconhecido mundialmente por seu papel no crescimento econômico interno e na expansão das exportações.

Entretanto o sucesso desse setor está associado a danos generalizados aos ecossistemas brasileiros, bem como à degradação ambiental. Para alcançar um sistema agrícola sustentável e equitativo, o Brasil deve conciliar seu sistema atual, cada vez mais produtivo, com a conservação ambiental e novos padrões de comportamento de consumo de alimentos. O Brasil tem a oportunidade única de liderar esse empreendimento, combinando uma agricultura modernizada, políticas de preservação dos ecossistemas e promoção de um comportamento alimentar sustentável.

Nosso estudo oferece uma contribuição para a compreensão do consumo sustentável de alimentos no Brasil. Em primeiro lugar, investigando a variedade nas preferências de consumo, percepções, dados sociodemográficos e os custos ambientais das escolhas de alimentos dos consumidores. Em segundo lugar, ao revelar nuances das estratégias de incentivo ao descrever como elas impactam positivamente as escolhas alimentares dos consumidores e que podem mitigar as emissões de GEE. Até hoje, poucas soluções e ações foram aprovadas e implementadas no Brasil para mitigar a mudança climática, a perda de biodiversidade e outros impactos ambientais relacionados ao consumo de alimentos. No entanto nossas conclusões sugerem que progressos são possíveis quando o consumidor está no comando, nos guiando para um futuro sustentável. Entretanto as transições necessárias devem ser apoiadas pelos formuladores de políticas públicas, varejistas e pelo setor financeiro. Os consumidores têm demonstrado que se preocupam com o meio ambiente e com a sua saúde e que estão dispostos a modificar suas dietas se o sistema brasileiro apoiar essas mudanças.

Uma transição facilitada pelas políticas públicas melhora a renda econômica e social, enquanto acelera a descarbonização do sistema alimentar, permitindo a restauração do ecossistema e promovendo benefícios para a natureza, em comparação a uma transição motivada por risco financeiro, em que a proteção dos sistemas financeiros é priorizada (Finanças, Natureza e Transições Alimentares, 2022). Considerando essa constatação, deve ser prioridade promulgar políticas que se baseiem em estratégias de incentivo para capacitar os consumidores a

melhorarem sua dieta com a finalidade de beneficiar sua própria saúde e a do planeta. Isso geraria benefícios para o clima, a natureza, o emprego e a acessibilidade dos alimentos, respondendo às demandas urgentes dos cidadãos para que seus governos os apoiem a fazerem escolhas alimentares mais positivas.

Além de aproveitar os incentivos comprovados deste estudo, recomendamos unir rotulagens mais efetivas com uma educação compatível e tornar obrigatórios os escores ecológicos em todos os produtos, como a política de rotulagem nutricional já em vigor no Brasil. Embora apenas educar os consumidores sobre o impacto relativo de cada tipo de alimento seja complexo para os fabricantes, varejistas e os próprios consumidores, a abordagem política recomendada complementa a educação básica com informações fáceis de se entender e a comunicação necessária para simplificar a vida do consumidor.

Esse passo em direção à comunicação proporcionar-ia paralelamente uma nova vantagem competitiva para as empresas mostrarem seu desempenho em favor do meio ambiente, promovendo ainda mais a inovação dentro do sistema alimentar para uma transição mais rápida em favor da sustentabilidade.

Em última análise, nada ainda foi projetado nem decidido, e há margem de manobras. Uma coisa é certa: uma transição justa e eficaz do sistema alimentar só pode acontecer com o apoio e o engajamento dos consumidores.

Figura 29 | Principais recomendações deste estudo

PRINCIPAIS RECOMENDAÇÕES

Plataformas de comércio eletrônico

- Implementar a pré-seleção de escolhas para consumidores eco-friendly.
- Aplicar um processo simples de educação para a rotulagem de alimentos.
- Combinar vários incentivos para aumentar sua eficácia.
- Assegurar visibilidade semelhante dos produtos eco-friendly com os não eco-friendly em suas plataformas.

Formuladores de políticas públicas

- Desenvolver uma política de rotulagem abrangente que considere as emissões evitadas e outros impactos dos produtos alimentícios.
- Elaborar um programa educacional sobre consumo de alimentos a ser implementado onde os consumidores geralmente fazem suas escolhas alimentares.
- Envolver todos os atores sociais do sistema alimentar nas etapas anteriores para garantir a eficácia e a aceitabilidade da política.

Glossário

Incentivo de atração	Ele descreve como a adição de uma terceira opção menos atraente (a isca) quando os indivíduos estão escolhendo entre duas alternativas pode influenciar sua percepção das duas escolhas originais.
CO₂ eq.	Ele representa o equivalente a dióxido de carbono, que é uma medida métrica que converte todos os gases do efeito estufa em sua quantidade equivalente de dióxido de carbono.
Grupo controle	Um grupo padrão para o qual são feitas comparações no experimento. O grupo controle não está sujeito a intervenções.
Incentivo padrão	É o resultado de quando um tomador de decisão segue o status quo. É a opção predefinida que é disponibilizada quando os indivíduos não fazem nada e nenhum esforço é requerido de sua parte.
Incentivo descritivo	Refere-se à percepção da prevalência de um comportamento (o que a maioria das pessoas faz, o que é feito).
Perda de alimentos	A perda de alimentos ocorre ao longo da cadeia de fornecimento de alimentos, desde a colheita/abate/pesca até desse chegar às vendas, mas sem incluí-las.
Desperdício de alimentos	O desperdício de alimentos que ocorre no varejo e no consumo, ou seja, no âmbito doméstico ou no restaurante.
Melhoria na produção de arroz	A melhoria da produção de arroz é definida como um conjunto de práticas para reduzir as emissões de metano da produção de arroz com casca utilizando períodos úmidos e secos alternados e outras estratégias (Projeto Drawdown, 2019).
Grupo de Intervenção	O grupo em um estudo experimental que recebe a intervenção, sendo testada. Também chamado de grupo experimental ou grupo de investigação.
Regras de ouro	Um método aproximado para fazer algo baseado na experiência prática e não em fatos científicos.
Incentivo	Qualquer aspecto da arquitetura de escolha que altere previsivelmente o comportamento das pessoas sem proibir nenhuma opção ou alterar significativamente seu incentivo econômico (Thaler e Sustain 2021).
Incentivo de posicionamento	Funciona com base no fato de que opções mais distantes ou menos proeminentes reduzirão sua seleção.
Incentivo de apresentação	A apresentação (imagem versus terminologia) de um produto alimentar provavelmente será uma sugestão particularmente eficaz para aumentar as avaliações hedônicas de itens alimentares saudáveis entre indivíduos com baixo teor de HC .
Efeito rebote	O efeito rebote (ou efeito de retorno) é a redução dos ganhos esperados de novas tecnologias ou abordagens que aumentam a eficiência do uso de recursos ou a seleção de escolhas. Isso acontece por causa de respostas comportamentais ou outras respostas sistêmicas.
Agricultura regenerativa	A agricultura regenerativa melhora e sustenta a saúde do solo, restaurando seu conteúdo de carbono. Isso melhora a produtividade e remove o dióxido de carbono da atmosfera (Projeto Drawdown, 2020).
Incentivo semiótico	A compatibilidade estímulo-resposta é um aspecto da semiótica, ou seja, o de dar um incentivo através da transmissão em linguagem, sinalização, símbolos, histórias, metáforas etc., e geralmente qualquer outro portador visual de significado.
Incentivo de referência social	Ele usa a comparação com o desempenho de outros para impulsionar o desempenho individual em experimentos com um grupo como ponto de referência.

Referências

- Abbade, E. B., Oliveira, G. M. D., & Peters, G. C. (2021). Food consumption pattern and health risk factors in Brazilian population from 2008 to 2017. *DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*, 16, e53260. <https://doi.org/10.12957/demetra.2021.53260>
- ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal. (2021). Consumo Per Capita de Carne de Frango no Brasil. <https://abpa-br.org/mercados/>
- Akhtar, Y., & Isman, M. B. (2018). Insects as an Alternative Protein Source. In *Proteins in Food Processing: Second Edition*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100722-8.00011-5>
- Alexandratos, Nikos & Bruinsma, J. (2012). *WORLD AGRICULTURE TOWARDS 2030 / 2050 The 2012 Revision PROOF COPY*. ESA Working Paper, 12(12).
- ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2020, August 2). Anvisa aprova norma sobre rotulagem nutricional. ANVISA. <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2020/aprovada-norma-sobre-rotulagem-nutricional>
- Agro, C. (2022, April 28). Plant-based: proteína vegetal ganha espaço no Brasil. Canal Agro Estadão. <https://summitagro.estadao.com.br/noticias-do-campo/plant-based-proteina-vegetal-ganha-espaco-no-brasil/>
- Bacon, L., & Krpan, D. (2018). (Not) Eating for the environment: The impact of restaurant menu design on vegetarian food choice. *Appetite*, 125. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.02.006>
- Blumenthal-Barby, J. S., & Burroughs, H. (2012). Seeking Better Health Care Outcomes: The Ethics of Using the “Nudge.” *The American Journal of Bioethics*, 12(2), 1–10.
- Bodirsky, B. L., Dietrich, J. P., Martinelli, E., Stenstad, A., Pradhan, P., Gabrysch, S., Mishra, A., Weindl, I., le Mouél, C., Rolinski, S., Baumstark, L., Wang, X., Waid, J. L., Lotze-Campen, H., & Popp, A. (2020). The ongoing nutrition transition thwarts long-term targets for food security, public health and environmental protection. *Scientific Reports*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-75213-3>
- Bruns, H., Kantorowicz-Reznichenko, E., Klement, K., Jonsson, M. L., & Rahali, B. (2018). Can nudges be transparent and yet effective? *Journal of Economic Psychology*, 65, 41–59
- Canatella, A. (2021, September 2). Finding solutions to reduce food waste in Brazil. Horizons by Carrefour. <https://horizons.carrefour.com/sustainability/cybercook-a-digital-solution-to-reduce-food-waste-in-brazil>
- Candy, S., Turner, G., Larsen, K., Wingrove, K., Steenkamp, J., Friel, S., & Lawrence, M. (2019). Modelling the food availability and environmental impacts of a shift towards consumption of healthy dietary patterns in Australia. *Sustainability (Switzerland)*, 11(24). <https://doi.org/10.3390/su11247124>
- de Crepaldi, B. V. C., Okada, L. M., Rauber, F., Levy, R. B., & Azeredo, C. M. H. (2021). Social inequality in food consumption between 2008 and 2019 in Brazil. *Public Health Nutrition*, 25(2). <https://doi.org/10.1017/S1368980021002950>
- Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D., Monforti-Ferrario, F., Tubiello, F. N., & Leip, A. (2021). Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nature Food*, 2(3), 198–209. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00225-9>
- Cusack, D. F., Kazanski, C. E., Hedgpeth, A., Chow, K., Cordeiro, A. L., Karpman, J., & Ryals, R. (2021). Reducing climate impacts of beef production: A synthesis of life cycle assessments across management systems and global regions. In *Global Change Biology* (Vol. 27, Issue 9). <https://doi.org/10.1111/gcb.15509>

- da Silva, J. T., Garzillo, J. M. F., Rauber, F., Kluczkowski, A., Rivera, X. S., da Cruz, G. L., Frankowska, A., Martins, C. A., da Costa Louzada, M. L., Monteiro, C. A., Reynolds, C., Bridle, S., & Levy, R. B. (2021). Greenhouse gas emissions, water footprint, and ecological footprint of food purchases according to their degree of processing in Brazilian metropoli-tan areas: a time-series study from 1987 to 2018. *The Lancet Planetary Health*, 5(11). [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00254-0](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00254-0)
- de Barcellos, M. D., Krystallis, A., de Melo Saab, M. S., Kügler, J. O., & Grunert, K. G. (2011). Investigating the gap between citizens' sustainability attitudes and food purchasing behaviour: empirical evidence from Brazilian pork consumers. *International Journal of Consumer Studies*, 35(4), 391-402. <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2010.00978.x>
- de Bem Lignani, J., Sichieri, R., Burlandy, L., & Salles-Costa, R. (2010). Changes in food consumption among the Programa Bolsa Família participant families in Brazil. *Public Health Nutrition*, 14(5), 785-792. <https://doi.org/10.1017/s136898001000279x>
- de Boer, J., & Aiking, H. (2011). On the merits of plant-based proteins for global food security: Marrying macro and micro perspectives. In *Ecological Economics* (Vol. 70, Issue 7). <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.03.001>
- de Boer, J., de Witt, A., & Aiking, H. (2016). Help the climate, change your diet: A cross-sectional study on how to involve consumers in a transition to a low-carbon society. *Appetite*, 98. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.12.001>
- de Cosmi, V., Scaglioni, S., & Agostoni, C. (2017). Early taste experiences and later food choices. In *Nutrients* (Vol. 9, Issue 2). <https://doi.org/10.3390/nu9020107>
- de Koning, W., Dean, D., Vriesekoop, F., Aguiar, L. K., Anderson, M., Mongondry, P., Op-pong-Gyamfi, M., Urbano, B., Luciano, C. A. G., Jiang, B., Hao, W., Eastwick, E., Virgil, Z. J., & Boereboom, A. (2020). Drivers and inhibitors in the acceptance of meat alternatives: The case of plant and insect-based proteins. *Foods*, 9(9). <https://doi.org/10.3390/foods9091292>
- Demartini, E., Vecchiato, D., Finos, L., Mattavelli, S., & Gaviglio, A. (2022). Would you buy vegan meatballs? The policy issues around vegan and meat-sounding labelling of plant-based meat alternatives. *Food Policy*, 111, 102310
- Douriez Benjamin (2022), Les steaks végétaux devront changer de nom, Reporterre, accessed 27 July 2022, <https://reporterre.net/Les-steaks-vegetaux-devront-changer-de-nom>
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (2018). Pesquisa revela que família brasileira desperdiça 128 quilos de comida por ano. Portal Embrapa, accessed July 2022, <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/37863018/pesquisa-revela-que-familia-brasileira-desperdiça-128-quilos-de-comida-por-ano>
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (2021). EMBRAPA Arroz e Feijão Socioeconomia. EMBRAPA Arroz e Feijão, accessed July 2022, <https://www.cnpaf.embrapa.br/socioeconomia/docs/arroz/consumopercapitaarrozefeijao.htm>
- Ensaiff, H., Homer, M., Sahota, P., Braybrook, D., Coan, S., & McLeod, H. (2015). Food choice architecture: An intervention in a secondary school and its impact on students' plant-based food choices. *Nutrients*, 7(6). <https://doi.org/10.3390/nu7064426>
- Escobar, H. (2020). Deforestation in the Brazilian Amazon is still rising sharply. *Science*, 369(6504), 613. <https://doi.org/10.1126/science.369.6504.613>
- Fernandes, S. (2022, July 8). Amazônia tem recorde de desmatamento para o mês de junho. Folha de S.Paulo. <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2022/07/amazonia-tem-recorde-de-desmatamento-para-o-mes-de-junho.shtml>
- Friedlingstein, P., Jones, M. W., O'Sullivan, M., Andrew, R. M., Bakker, D. C. E., Hauck, J., le Quéré, C., Peters, G. P., Peters, W., Pongratz, J., Sitch, S., Canadell, J. G., Ciais, P., Jackson, R. B., Alin, S. R., Anthoni, P., Bates, N. R., Becker, M., Bellouin, N., . . . Zeng, J. (2022). Global Carbon Budget 2021. *Earth System Science Data*, 14(4), 1917-2005. <https://doi.org/10.5194/essd-14-1917-2022>

- Galli, F., Prosperi, P., Favilli, E., D'Amico, S., Bartolini, F., & Brunori, G. (2020). How can policy processes remove barriers to sustainable food systems in Europe? Contributing to a policy framework for agrifood transitions. *Food Policy*, 96. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101871>
- Garnett, T., Smith, P., Nicholson, W., & Finch, J. (2016). Food systems and greenhouse gas emissions. *Foodsource*
- Gigerenzer, G. (2008). Why heuristics work. *Perspectives on psychological science*, 3(1), 20-29
- Gigerenzer, G., & Brighton, H. (2009). Homo heuristicus: Why biased minds make better inferences. *Topics in cognitive science*, 1(1), 107-143
- Glgorić, K., Chiolero, A., Kıcıman, E., White, R. W., & West, R. (2022). Population-scale dietary interests during the COVID-19 pandemic. *Nature Communications*, 13(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-022-28498-z>
- Granado, F. S., Maia, E. G., Mendes, L. L., & Claro, R. M. (2020). Reduction of traditional food consumption in Brazilian diet: trends and forecasting of bean consumption (2007–2030). *Public Health Nutrition*, 24(6), 1185–1192. <https://doi.org/10.1017/s1368980020005066>
- Grossmann, L., & Weiss, J. (2021). Alternative Protein Sources as Technofunctional Food Ingredients. *Annual Review of Food Science and Technology*, 12. <https://doi.org/10.1146/annurev-food-062520-093642>
- Guertin-Armstrong, S. (2019). Drawdown. Comment inverser le cours du réchauffement planétaire Paul Hawken Actes Sud, Paris, 2018, pp. 576. *Canadian Journal of Political Science*, 52(1). <https://doi.org/10.1017/s0008423919000155>
- Hawken, P., & Wilkinson, K. (2017). Plant Rich Diet. *Drawdown*, 101(2012)
- Hemler, E. C., & Hu, F. B. (2019). Plant-Based Diets for Personal, Population, and Planetary Health. *Advances in Nutrition*, 10. <https://doi.org/10.1093/advances/nmy117>
- Henz, G. P., & Porpino, G. (2017). Food losses and waste: how Brazil is facing this global challenge? *Horticultura Brasileira*, 35(4). <https://doi.org/10.1590/s0102-053620170402>
- IBGE. (2019). INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo agropecuário 2017. In *Censo agropecuário (Vol. 8)*
- IBGE. (2021). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE Cidades. Cidades
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). Dashboard of Indicators | IBGE. IBGE, accessed July 2022. <https://www.ibge.gov.br/en/indicators.html>
- INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. (2022). DETER — Coordenação-Geral de Observação da Terra. DETER INPE, accessed July 2022, <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/deter/deter>
- IPCC. (2019). IPCC SR: Climate Change and Land. An IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems
- IPEC - Inteligência em Pesquisa e Consultoria. (2021). Nova pesquisa Ipec 2021 revela: brasileiros reduzem, por vontade própria, consumo de carne e impactam estabelecimentos. *Sociedade Vegetariana Brasileira*, accessed July 2022. <https://www.svb.org.br/2649-nova-pesquisa-ipecc-2021-revela>
- IBOPE Inteligência, 2018, accessed 27 July 2022, <https://www.svb.org.br/2473-vegetarians-in-brazil#:~:text=According%20to%20a%20survey%20undertaken%20by%20IBOPE%20Intelig%C3%Aancia,a%2075%25%20growth%20compared%20to%20a%202012%20survey>
- Johnson, S. 2019. "What works: When and why are nudges sticky, scaleable and transferable?", *Society for the Advancement of Behavioral Economics (SABE)*, vol. 3(S), pages 19–21, December. *Journal of Behavioral Economics for Policy*, *Society for the Advancement of Behavioral Economics (SABE)*, vol. 3(S), pages 19-21, December

- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Macmillan
- Kuschnig, N., Cuaresma, J. C., Krisztin, T., & Giljum, S. (2021). Spatial spillover effects from agriculture drive deforestation in Mato Grosso, Brazil. *Scientific Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-00861-y>
- Levy-Costa, R. B., Sichieri, R., Pontes, N. D. S., & Monteiro, C. A. (2005). Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974–2003). *Revista de Saúde Pública*, 39(4), 530–540. <https://doi.org/10.1590/s0034-89102005000400003>
- Londoño, E. (2021, March 24). Brazil Is Famous for Its Meat. But Vegetarianism Is Soaring. *The New York Times*, accessed July 2022, <https://www.nytimes.com/2020/12/26/world/americas/brazil-vegetarian.html>
- Lopes, T. S., Luiz, R. R., Hoffman, D. J., Ferrioli, E., Pfrimer, K., Moura, A. S., Sichieri, R., & Pereira, R. A. (2016). Misreport of energy intake assessed with food records and 24-h recalls compared with total energy expenditure estimated with DLW. *European Journal of Clinical Nutrition*, 70(11), 1259–1264. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2016.85>
- Lynch, J., & Pierrehumbert, R. (2019). Climate Impacts of Cultured Meat and Beef Cattle. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2019.00005>
- Macdiarmid, J. I., Douglas, F., & Campbell, J. (2016). Eating like there's no tomorrow: Public awareness of the environmental impact of food and reluctance to eat less meat as part of a sustainable diet. *Appetite*, 96, 487–493
- Maia, E. G., dos Passos, C. M., Levy, R. B., Bortoletto Martins, A. P., Mais, L. A., & Claro, R. M. (2020). What to expect from the price of healthy and unhealthy foods over time? The case from Brazil. *Public Health Nutrition*, 23(4). <https://doi.org/10.1017/S1368980019003586>
- Mbow, C., Rosenzweig, C., Barioni, L., Benton, T. G., Herrero, M., Krishnapillai, M., Liwenga, E., Pradhan, P., Marta G. Rivera-Ferre, T. S., Tubiello, F. N., & Xu, Y. (2019). Chapter 5: Food security. In *IPCC Special Report on Climate Change and Land* (Vol. 1, Issue 5)
- MRE - Ministério das Relações Exteriores. (2020, December 14). Brazil submits its Nationally Determined Contribution under the Paris Agreement. Ministério Das Relações Exteriores. <https://www.gov.br/mre/en/contact-us/-press-area/press-releases/brazil-submits-its-nationally-determined-contribution-under-the-paris-agreement>
- Negri, R., di Feola, M., di Domenico, S., Scala, M. G., Artesi, G., Valente, S., Smarrazzo, A., Turco, F., Morini, G., & Greco, L. (2012). Taste perception and food choices. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 54(5). <https://doi.org/10.1097/MPG.0b013e3182473308>
- Nunes, F. A., Seferin, M., Maciel, V. G., Flôres, S. H., & Ayub, M. A. Z. (2016). Life cycle green-house gas emissions from rice production systems in Brazil: A comparison between mini-mal tillage and organic farming. *Journal of Cleaner Production*, 139. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.08.106>
- Paris Agreement. (2015). United Nations, The Paris Agreement. *International Legal Materials*, 55(4)
- Pasquali, M. (2022, June 20). E-commerce in Brazil - statistics & facts. Statista. <https://www.statista.com/topics/4697/e-commerce-in-brazil/>
- Pendrill, F., Persson, U. M., Godar, J., Kastner, T., Moran, D., Schmidt, S., & Wood, R. (2019). Agricultural and forestry trade drives large share of tropical deforestation emissions. *Global Environmental Change*, 56, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.03.002>
- Population Pyramids of the World from 1950 to 2100 (2019, PopulationPyramid.net, accessed 27 July 2022, <https://www.populationpyramid.net/brazil/2007/>
- Porpino, G., Lourenço, C. E., Araújo, C. M., & Bastos, A. (2018). Intercâmbio Brasil–União Europeia sobre desperdício de alimentos. Relatório final de pesquisa. Brasília: Diálogos Setoriais União Europeia–Brasil

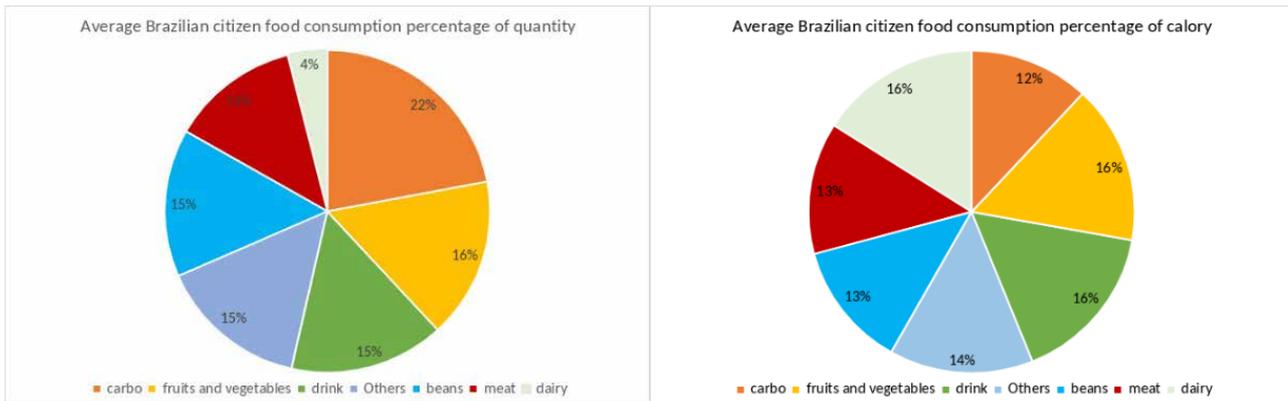
- Prentice, R. L., Mossavar-Rahmani, Y., Huang, Y., van Horn, L., Beresford, S. A. A., Caan, B., Tinker, L., Schoeller, D., Bingham, S., Eaton, C. B., Thomson, C., Johnson, K. C., Ockene, J., Sarto, G., Heiss, G., & Neuhouser, M. L. (2011). Evaluation and Comparison of Food Records, Recalls, and Frequencies for Energy and Protein Assessment by Using Recovery Biomarkers. *American Journal of Epidemiology*, 174(5), 591–603. <https://doi.org/10.1093/aje/kwr140>
- Project Drawdown. (2020). Reduced Food Waste | Project Drawdown. Project Drawdown
- RetailX 2020, Brazil 2020 E-commerce Country report, <https://retailx.net/>
- Ritchie, H., & Roser, M. (2020). Environmental impacts of food production Environmental impacts of food and agriculture. Our World in Data, 2009.
- Salata, A. (2020). Race, Class and Income Inequality in Brazil: A Social Trajectory Analysis. *Dados*, 63(3). <https://doi.org/10.1590/dados.2020.63.3.213>
- Statista, Brazil main disadvantages of online shopping 2019, accessed 11 July 2022, <https://www.statista.com/statistics/1135168/disadvantages-online-shopping-brazil/>
- Statista, Payment methods for digital transactions in Brazil 2021 (2022a, January 11)., accessed July 2022, <https://www.statista.com/statistics/1179234/payment-methods-online-transactions-brazil/>
- Statista, Food industry in Brazil – statistics & facts (2022b, January 24), accessed July 2022, <https://www.statista.com/topics/5116/food-industry-in-brazil/>
- Statista, Organic food market in Brazil – statistics & facts (2022c, January 24), accessed July 2022, <https://www.statista.com/topics/6665/organic-food-market-in-brazil/>
- Statista, Brazil: per capita consumption of dairy 2018–2024, by type (2022d, June 24), accessed July 2022, <https://www.statista.com/statistics/1121116/brazil-per-capita-consumption-dairy-type/>
- Statista, Brazil: per capita consumption of meat 2018–2028, by type (2022e, June 24), accessed July 2022, <https://www.statista.com/statistics/440241/brazil-s-per-capita-meat-consumption-by-type/>
- Sun, Z., Scherer, L., Tukker, A., Spawn-Lee, S. A., Bruckner, M., Gibbs, H. K., & Behrens, P. (2022). Dietary change in high-income nations alone can lead to substantial double climate dividend. *Nature Food*, 3(1). <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00431-5>
- Surendran, U., Raja, P., Jayakumar, M., & Subramoniam, S. R. (2021). Use of efficient water saving techniques for production of rice in India under climate change scenario: A critical review. *Journal of Cleaner Production*, 309. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127272>
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2021). *Nudge: the final edition*. In Yale University Press
- Thavamani, A., Sferra, T. J., & Sankararaman, S. (2020). Meet the Meat Alternatives: The Value of Alternative Protein Sources. In *Current Nutrition Reports* (Vol. 9, Issue 4). <https://doi.org/10.1007/s13668-020-00341-1>
- The Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO,2014), Definitional Framework of Food Loss-Save Food: Global initiative on food loss and waste reduction. Definitional Framework of food loss – working paper.
- The Food and Agriculture Organization (FAO, 2021). *World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2021*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb4477en>
- The Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO2022), *The State of Food Security and Nutrition in the World*, accessed 27 July 2022, <https://data.unicef.org/resources/sofi-2022/#:~:text=The%202022%20edition%20of%20The,shocks%2C%20combined%20with%20growing%20inequalities>

- The World Bank. (2020). Food Prices for Nutrition | DataBank. World Bank Open Data. <https://databank.worldbank.org/source/food-prices-for-nutrition>
- The World Bank. (2021). GDP per capita (current US\$) | Data. World Bank Open Data. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>
- The World Bank. (2022). Inflation, consumer prices (annual %) - Brazil | Data. World Bank Open Data. <https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG?locations=BR>
- Tilman, D., & Clark, M. (2014). Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*, 515(7528), 518-522
- Tunes, S. (2019, July). Lab-grown beef. *Revista FAPESP*, accessed July 2022, <https://revistapesquisa.fapesp.br/en/lab-grown-beef/>
- Tyukavina, A., Hansen, M. C., Potapov, P. V., Stehman, S. V., Smith-Rodriguez, K., Okpa, C., & Aguilar, R. (2017). Types and rates of forest disturbance in Brazilian Legal Amazon, 2000–2013. *Science advances*, 3(4), e1601047.
- Van der Goot, A. J., Pelgrom, P. J. M., Berghout, J. A. M., Geerts, M. E. J., Jankowiak, L., Hardt, N. A., Keijer, J., Schutyser, M. A. I., Nikiforidis, C. v., & Boom, R. M. (2016). Concepts for further sustainable production of foods. *Journal of Food Engineering* (Vol. 168). <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2015.07.010>
- Vennard, D., Park, T., & Attwood, S. (2019). Encouraging sustainable food consumption by using more appetizing language. Washington, DC: World ..., December
- Verbeke, W., Sans, P., & van Loo, E. J. (2015). Challenges and prospects for consumer acceptance of cultured meat. In *Journal of Integrative Agriculture* (Vol. 14, Issue 2). [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(14\)60884-4](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(14)60884-4)
- Visschers, V. H. M., & Siegrist, M. (2015). Does better for the environment mean less tasty? Offering more climate-friendly meals is good for the environment and customer satisfaction. *Appetite*, 95. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.08.013>
- Watkins, K. (2006). Beyond Scarcity: power, poverty and the global water crisis. In *Human Development Report 2006*.
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L. J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A., de Vries, W., Majele Sibanda, L., ... Murray, C. J. L. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. In *The Lancet* (Vol. 393, Issue 10170). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)
- World Health Organizations. (2015). Healthy Diet Who. In *World Health Organization* (Issue September)
- World Resources Institute Research. (2021). The Top 10 Countries for Total Tree Cover Loss from 2001 to 2021. <https://research.wri.org/gfr/top-ten-lists>
- Zamagni, A. (2012). Life cycle sustainability assessment. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 17(4), 373–376. <https://doi.org/10.1007/s11367-012-0389-8>

Apêndice

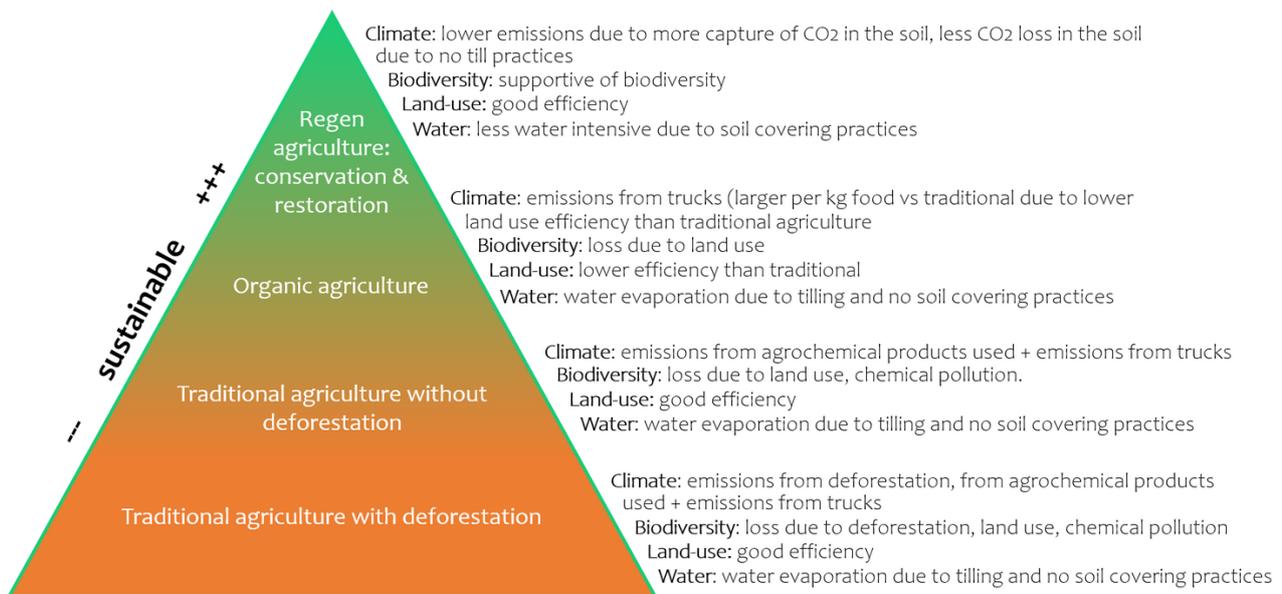
Anexo 1

Percentual médio do consumo alimentar brasileiro por A) quantidade e B) calorias. Os cálculos são baseados no (IBGE, 2021)



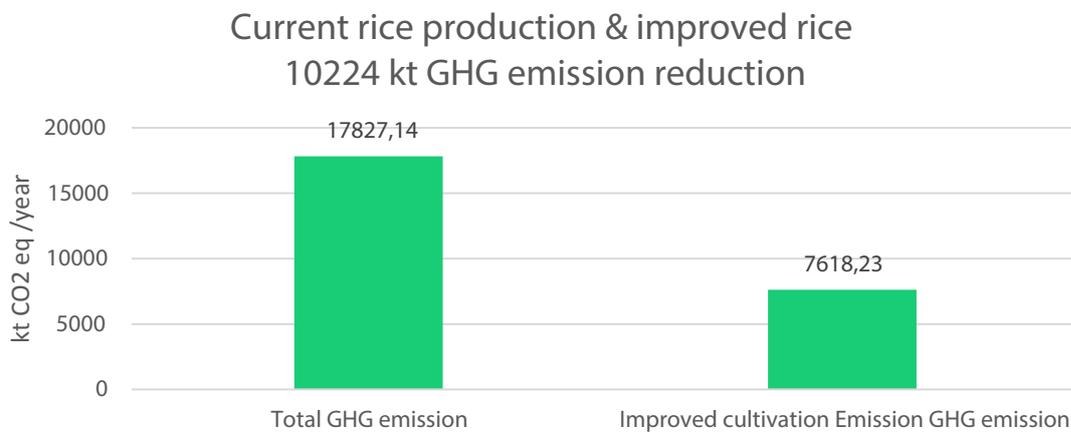
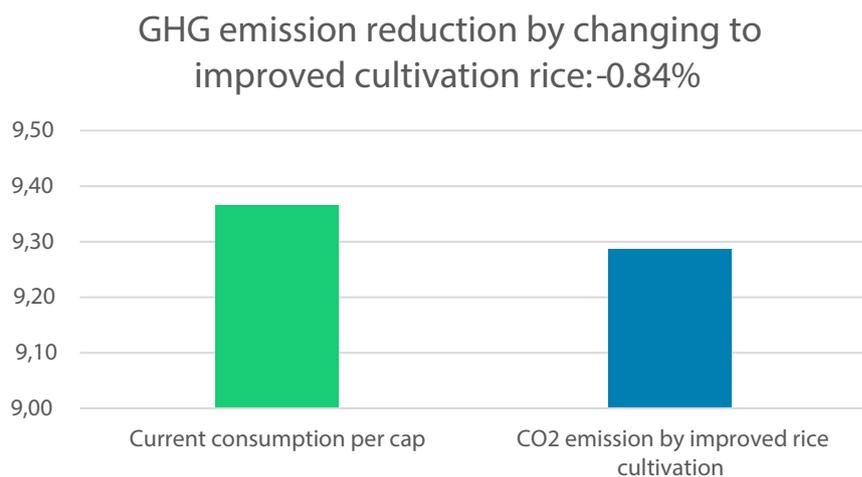
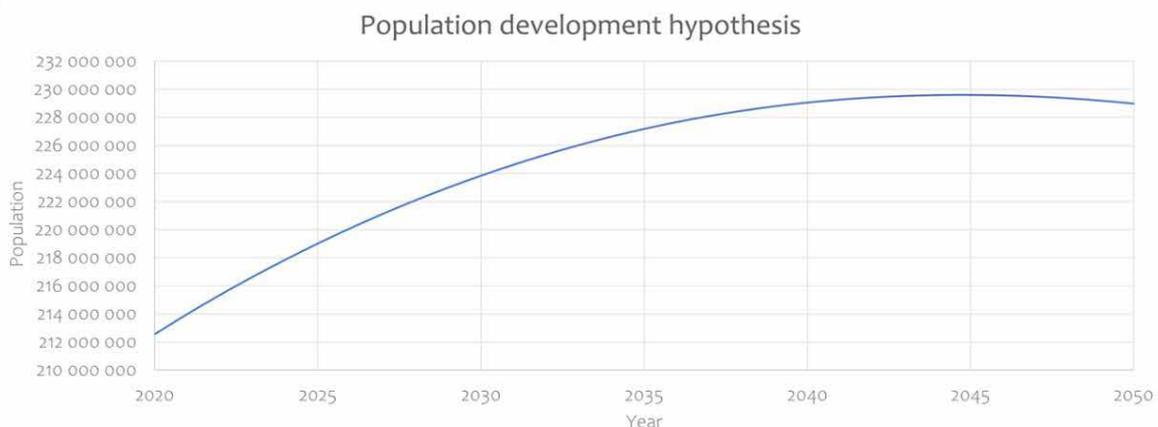
Anexo 2

Diferentes tipos de agricultura e seu impacto no clima, biodiversidade, uso do solo e água



Anexo 3

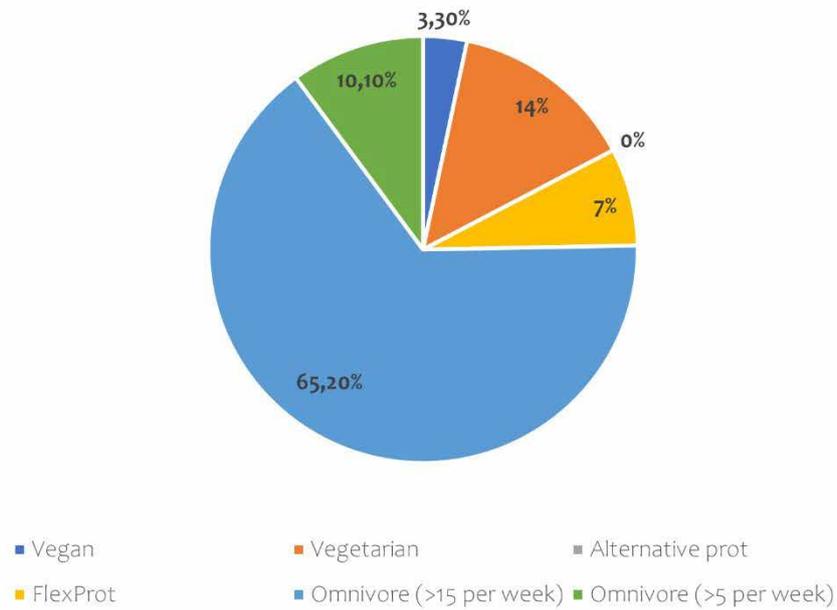
Melhoria do potencial de redução das emissões de GEE na produção de arroz

**Anexo 4**Emissões totais de CO₂ eq. do consumo diário de alimentos per capita, com a produção atual de arroz versus com práticas melhoradas de produção de arroz**Anexo 5**Hipótese de desenvolvimento demográfico baseada em <https://www.populationpyramid.net/brazil/2007/>

Anexo 6

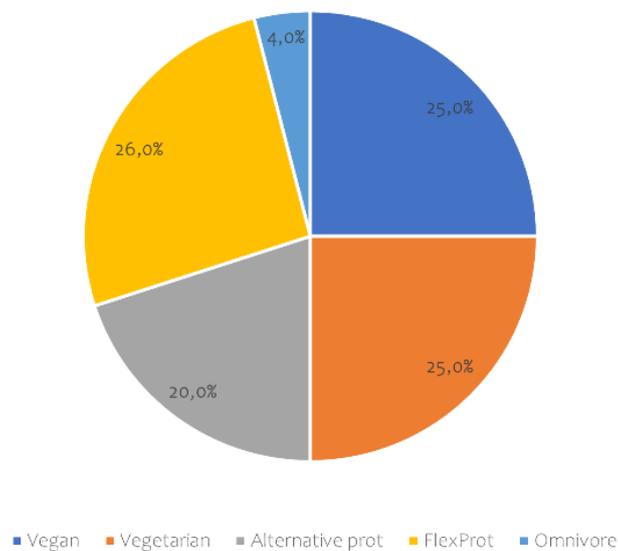
Porcentagem de cada dieta no Brasil, com base na pesquisa do IBOPE (2018) e suposições

Percentage of different diet (assumption)

**Anexo 7**

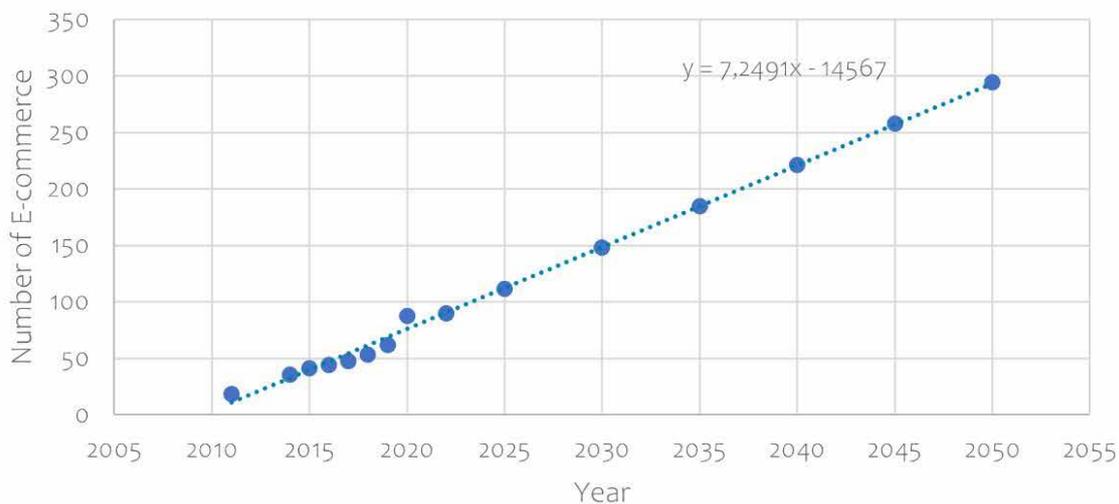
Porcentagem da população para diferentes dietas se o Brasil seguir as recomendações da Comissão Eat-Lancet (2019)

Percentage of population for different diet

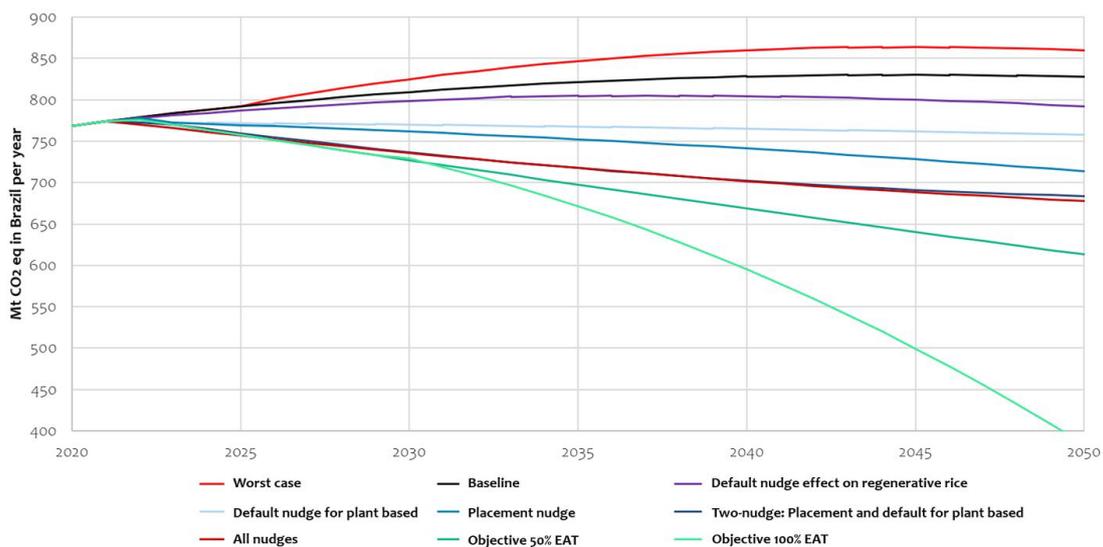


Anexo 8

Aumento do comércio eletrônico, com base em dados de Webshoppers 43 Ebit|Nielsen & Bexs Banco

Increase of e-commerce**Anexo 9**

Representação da evolução das emissões de CO₂ ao longo do ano expressa em [Mt CO₂ eq.] para o cenário (linha de base, pior caso ou pessimista, objetivo 1: EAT 50%, objetivo 2: EAT 100%) e se forem aplicados incentivos (separadamente ou em conjunto)



Anexo 10

Metas científicas para uma dieta de saúde planetária, com escopos possíveis, para uma ingestão de 2.500 kcal/dia (The Eat-Lancet Commission, 2019)

	Macronutrient intake grams per day (possible range)	Caloric intake kcal per day
 Whole grains Rice, wheat, corn and other	232	811
 Tubers or starchy vegetables Potatoes and cassava	50 (0-100)	39
 Vegetables All vegetables	300 (200-600)	78
 Fruits All fruits	200 (100-300)	126
 Dairy foods Whole milk or equivalents	250 (0-500)	153
Protein sources		
 Beef, lamb and pork	14 (0-28)	30
 Chicken and other poultry	29 (0-58)	62
 Eggs	13 (0-25)	19
 Fish	28 (0-100)	40
 Legumes	75 (0-100)	284
 Nuts	50 (0-75)	291
Added fats		
 Unsaturated oils	40 (20-80)	354
 Saturated oils	11.8 (0-11.8)	96
Added sugars		
 All sugars	31 (0-31)	120

Finanças, Natureza e Transições Alimentares

Consumidores promovendo sistemas
alimentares sustentáveis no Brasil

Novembro 2022

