



PREFERÊNCIAS DO CONSUMIDOR POR HAMBÚRGUERES *PLANT-BASED* **CONSUMER PREFERENCES FOR *PLANT-BASED* BURGERS**

Autor(es): Caroline Pauletto Spanhol¹, Handerson Molin Brun², João Augusto Rossi Borges³

Filiação: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul¹², Universidade Federal da Grande Dourados³

E-mail: carolspanhol@gmail.com

Grupo de Trabalho (GT): << GT10. Abastecimento, segurança alimentar e nutricional e dinâmicas de consumo >>

Resumo

Os consumidores estão se preocupando, cada vez mais, com a alimentação, sobretudo no que se refere aos aspectos nutricionais e aos impactos ambientais do processo produtivo. Com isso, vem crescendo a demanda por produtos elaborados a partir de vegetais, chamados *plant-based*, muitas vezes, análogos a carne (bovina, suína, peixe e frango). Estes produtos foram introduzidos recentemente no mercado e pouco se sabe sobre as preferências dos consumidores. Esta pesquisa tem como objetivo identificar o impacto das informações (marca, preço, saúde e impacto ambiental) nas preferências do consumidor por hambúrguer *plant-based*. Um quase-experimento, utilizando a análise conjunta baseada em escolha foi realizado. Os participantes foram estimulados a realizar tarefas de escolha entre opções de hambúrgueres, que se diferenciam nos atributos (marca, preço, impacto ambiental, impacto na saúde e tipo de proteína) selecionados simulando uma compra. Os resultados dos cenários analisados, demonstram que as informações referentes a saúde e meio-ambiente são as principais impactantes nas preferências dos consumidores por produtos *plant-based*; outro achado é que a informação “positiva” aumentava a preferência, e quando “negativa” o oposto acontecia. Portanto, independente do tipo de produto sugere-se que ambas as informações devem ser rotuladas na embalagem auxiliando assim o consumidor a escolher produtos mais saudáveis e ecologicamente corretos, essas características devem ser buscadas pelos produtos *plant-based* como forma de aumentar a sua aceitabilidade no mercado. Os resultados podem vir a assessorar estrategicamente tanto os gestores do setor público como privado na questão de criação de políticas públicas e ações de marketing para a promoção dos produtos *plant-based* quando o mesmo apresentar tais atributos.

Palavras-chave: Experimento de escolha, *plant-based*, impacto das informações.

Abstract

Consumers are increasingly concerned with food, especially with regard to nutritional aspects and the environmental impacts of the production process. As a result, there has been a growing demand for products made from vegetables, called *plant-based*, often described as meat (beef, pork, fish and chicken). These products were recently presented on the market and little is known about the effect on consumers. This research aims to identify the impact of information (brand, price, health and environmental impact) on consumer emotions for *plant-based* hamburgers. A quasi-experiment using choice-based conjoint analysis was performed. Participants were encouraged to perform tasks of choosing between hamburger options, which differed in attributes (brand, price, environmental impact, impact on health and type of protein) selected simulating a purchase. The results of the analyses demonstrated that the information referring to health and environment are the main impacting in the consumers' take for herbal products; Another finding is that “positive” information increased preference, and when “negative” the opposite resisted. Therefore, regardless of the type of product, it is suggested that both information should be labeled on the packaging, thus helping the consumer to choose healthier and more ecologically correct products. Marketplace. The results may strategically evaluate both public and private sector managers in terms of creating public policies and marketing actions to promote *plant-based* products when they have such attributes.

Key words: Choice experiment, *plant-based*, information impact.

1. Introdução

Nas últimas décadas, os consumidores estão realizando escolhas alimentares mais conscientes, se preocupando com os impactos na saúde e ao meio ambiente que a mesma



venha a produzir, onde estão buscando maior conhecimento sobre o produto antes de consumi-los (SOUSA et al., 2020; MARTIN et al., 2021). Com isso, as dietas a base de vegetais vêm ganhando maior notoriedade entre os consumidores que buscam melhorar a saúde e ao mesmo tempo serem ecologicamente corretos (VERBEKE et al., 2015; SCHÖSLER et al., 2012; WESTHOEK et al., 2014; ROSENFELD and TOMIYAMA 2019; HE et al., 2020; STEHFEST et al., 2009; SCHLEENBECKER; HAMM, 2013).

A ingestão alimentar está relacionada com a saúde e a doenças (KAMPHUIS, 2015). A dieta baseada em vegetais pode combater doenças crônicas como, por exemplo: a obesidade, hipertensão e diabetes, que se configuram como um grande problema de saúde pública (MILLER; CASSADY, 2015; VAN LOO et al., 2020; BRYANT, 2019). No Brasil, 52% dos brasileiros apresentam, pelo menos, uma doença crônica, segundo dados do IBGE (2019). A Organização Mundial de Saúde (OMS), alerta que estas doenças são responsáveis por aproximadamente 71% das mortes que ocorrem no mundo, a cada ano (OPAS, 2018).

De acordo com o Ibope Inteligência, 30 milhões de brasileiros se declararam vegetarianos em 2018 (SVB, 2018). O mercado vegetariano/vegano já ultrapassa o faturamento de R\$ 15 milhões na economia brasileira a cada ano. O lucro global desses produtos é de cerca de US\$ 51 bilhões (VEGANBUSINESS, 2020). O mercado de proteínas vegetais no Brasil vem se desenvolvendo rápido e tem grande potencial de expansão. De fato, pesquisas apontam que já existem mais de 60 milhões de consumidores no mercado de proteínas vegetais, mercado esse considerado maior que o mercado de produtos destinados à terceira idade, que é de 30 milhões de consumidores (GFI, 2019).

Visando este mercado de proteínas vegetais surgem os produtos *plant-based* (produtos fabricados 100% à base de vegetais). Estes produtos elaborados a partir de proteína vegetal texturizada, vem sendo estudados pela indústria de alimentos para que se aproxime ao máximo da proteína animal (bovina, suína, aves e peixe) em três aspectos: a) estrutura semelhante à proteína animal; b) aparência semelhante à da carne e, c) sabor semelhante à proteína animal (HE et al., 2020), ou seja, produtos análogos a proteína animal, com a proposta de atingir novos mercados e não apenas os consumidores vegetarianos/veganos (MICHEL et al., 2021; HE et al., 2020; SLADE, 2018; VAN LOO et al., 2020; MARTIN et al., 202).

Atentos a esse novo mercado, Amorim (2019) destaca que empresas, tais como Sadia, Marfrig, JBS, Mc Donald e Futuro Burguer vêm desenvolvendo hambúrgueres que possuem textura e gosto de carne bovina, mas são feitos 100% à base de vegetais. De acordo com este autor, grandes investimentos estão sendo realizados nestas empresas; por exemplo, em junho de 2019 a Futuro Burguer recebeu 8,5 milhões de dólares de investimento e a Impossible Food já atraiu quase 400 milhões de dólares em aportes.

Autores como Michel et al., (2021) identificaram que os produtos alternativos à carne têm maior chance de substituí-las, quando se assemelham a ela nos atributos sabor e textura, e a preços competitivos. Além da busca por estes atributos, o fato dos produtos *plant-based* ainda serem desconhecidos pela maioria dos consumidores, configura-se em outro desafio importante a ser vencido para o aumento do seu consumo (HE et al., 2020).

Esse desconhecimento dos consumidores sobre os produtos *plant-based* intriga legisladores e comerciantes ao redor do mundo, que buscam alternativas para estimular o seu consumo, devido aos benefícios na saúde, econômico e ambientais já expostos anteriormente. Uma das alternativas para estimular o consumo destes produtos é a disseminação de informações claras sobre eles (IKONEN et al., 2019; WEINRICH, 2019; VAINIO et al., 2016; GIF, 2020). Com isso surge o interesse de avaliar o impacto que as informações podem causar nas preferências dos consumidores.



Embora alguns estudos tenham especulado a influência das informações na escolha de produtos plant-based (MARTIN et al. 2021; VAN LOO et al. 2020; SLADE 2018), não está claro como essa informação deve ser disseminada para os consumidores. Grunert (2005) destaca que a política pública é muitas vezes baseada na disseminação de muitas informações, e ressalta que as informações promovidas de forma inadequada podem, além de se tornarem sem efeito, causar confusão e preocupações desnecessárias ao consumidor. Este estudo examina o impacto de algumas informações sobre atributos dos produtos de forma clara, objetiva e curta, informações essas que podem ser anexadas nas embalagens.

Estudos prévios têm demonstrado que os consumidores estão buscando substituir/reduzir o consumo de proteínas derivadas de animais por proteínas vegetais. Os motivadores para tal comportamento apresentados foram: a preocupação com a saúde (HOKE et al 2011; WEINRICH, 2019; MCCARTHY et al., 2017, SCHÖSLER et al., 2014) e a preocupação com o meio-ambiente (MARTIN et al., 2021; MCCARTHY et al., 2017; IZMIRLI and PHILLIPS, 2011). Sabe-se também que outras características também são levadas em consideração em uma compra pelo consumidor, sendo elas a marca (ERDEM e SWAIT 2004; MCCARTHY et al, 2017) e o preço (VAN LOO et al., 2020; GIF 2019; SLADE, 2018).

Este estudo surgiu com o intuito identificar se os motivadores para o aumento do consumo de proteína vegetais se aplicam aos produtos *plant-based* e compreender melhor como os consumidores lidam com as informações (saúde, impacto ambiental, marca e preço), ou seja, como elas impactam nas preferências dos consumidores em escolher os produtos plant-based em relação aos produtos derivados de animais. Nosso objetivo geral foi mensurar o impacto das informações sobre os atributos (marca, preço, saúde e impacto ambiental) na preferência do consumidor por hambúrguer plant-based. Estimando o efeito das informações dos atributos na escolha do consumidor por produtos plant-based e identificando qual melhor a combinação de informações que maximizam a probabilidade de escolha do consumidor por produtos plant-based.

Para atingir esses objetivos, realizou-se um experimento de escolha utilizando a método de análise conjunta baseada em escolha, onde a simulação de um ambiente de compra é criada para que o consumidor decida por um produto dentre várias alternativas. Os atributos dos produtos foram divididos em níveis sendo escolhido para a elaboração desta simulação o hambúrguer plant-based, pelos seguintes motivos: a) serem facilmente encontrados nas prateleiras dos supermercados e em redes de fast-food, b) pelos avanços tecnológicos de produção e, c) aumento de sua popularidade como uma fonte alternativa a proteína animal.

O sucesso dos hambúrgueres plant-based no mercado depende dos consumidores o adotarem em sua dieta, por isso, é importante compreender melhor suas preferências por estes produtos e identificar os atributos relevantes (VAN LOO et al., 2020). A aceitação determina o potencial de mercado do produto, e os consumidores podem ser influenciados pelos atributos divulgados sobre os mesmos (BRAYANT; BARNETT, 2018; VAN LOO et al., 2020; MARTIN et al., 2021).

2. Fundamentação teórica

2.1 Teoria da Utilidade Aleatória

As informações relacionadas com produtos, muitas vezes similares, fazem com que os consumidores enfrentem um trade-off. Compreender como o consumidor escolhe um produto em detrimento a outro é essencial quando se está em um mercado competitivo como o de



produtos plant-based. Uma teoria que pode auxiliar a compreender melhor esses conflitos nas escolhas dos consumidores é a Teoria da Utilidade Aleatória.

A Teoria da Utilidade Aleatória foi desenvolvida inicialmente por Thurstone (1927), e posteriormente estendida por McFadden (1973), onde o mesmo propôs uma comparação de escolhas múltiplas em vez de pares (LOUVIERE et al., 2010), ou seja, uma sequência de possíveis escolhas é observada para indivíduos com os mesmos atributos a serem medidos (MCFADDEN, 1973).

A Teoria da Utilidade Aleatória, também conhecida como Teoria da Maximização da Utilidade Aleatória (MCFADDEN, 1974), fornece uma explicação do comportamento de escolha, propondo que existe uma construção latente chamada "utilidade", existente na mente das pessoas, que não pode ser observada pelos pesquisadores, ou seja, para cada alternativa de escolha, uma pessoa pode atribuir uma "utilidade" diferente, e como essas utilidades não podem ser "vistas" pelos pesquisadores são, então, denominadas "latentes" (MCFADDEN, 1973; LOUVIERE et al., 2010).

As "utilidades latentes" podem ser resumidas em dois componentes, sendo eles: a) componente sistemático (explicável), que seriam os atributos que explicam as diferenças nas alternativas de escolha e covariáveis que explicam as diferenças nas escolhas dos indivíduos; b) componente aleatório (inexplicável) composto pelos fatores não identificados que afetam as escolhas (MCFADDEN, 1973; LOUVIERE et al., 2010; RAO; PILLI, 2014). Os psicólogos assumem que os indivíduos estão dispostos a realizarem escolhas com medição imperfeita (aquelas que fogem dos padrões), portanto, o componente aleatório pode incluir fatores que refletem a variabilidade e as diferenças nas escolhas associadas aos indivíduos e não as opções de escolha.

A "utilidade" para a escolha entre múltiplas alternativas discretas fornece uma estrutura direta para análise, em termos probabilísticos, estatísticos e, em última análise, econométricos (GREENE, 2008; RAO; PILLI, 2014). McFadden (1973), destaca que a teoria da utilidade aleatória é baseada em preferências estocásticas em que um indivíduo supostamente desenha uma função de utilidade aleatoriamente em cada ocasião de escolha.

De acordo com a Teoria da Utilidade Aleatória, a utilidade que a pessoa i tem ao escolher uma alternativa j do conjunto de escolha t pode ser expressa pela seguinte equação (GROOT, 2021):

$$U_{ijt} = V_{ijt} + \varepsilon_{ijt}$$

Onde: V_{ijt} é o componente sistemático, que pode ser observado pelo pesquisador, e o ε_{ijt} é o aleatório (estocástico) e não é observável.

McFadden (1973), destaca que um estudo de comportamento de escolha é composto por: a) objetos de escolha e conjunto de alternativas disponíveis para os tomadores de decisão (neste estudo são os hambúrgueres à base de proteína vegetal e proteína animal), b) os atributos observados pelos tomadores de decisão (neste estudo são: i) matéria-prima, ii) preço, iii) marca, iv) saúde e v) impacto ambiental); e c) o modelo de escolha individual, comportamento e distribuição de padrões de comportamento da população, são comumente usados modelos matemáticos como: hierarquia de bytes, modelo logit multinomial, análise de variância, teste qui-quadrado e estatística descritiva.

No próximo tópico são apresentados os motivos da escolha dos atributos a serem analisados na pesquisa juntamente com a formulação das hipóteses a serem testadas.



2.1 Formulação das hipóteses.

Compreender as escolhas do consumidor em relação aos produtos plant-based continua sendo um desafio (HE et al., 2020). Furst et al., (1996), ao analisar as escolhas alimentares identificou que nas negociações de valor (podemos compreender como uma “utilidade” dada a um produto), as pessoas pesam os benefícios de determinadas escolhas em relação aos riscos potenciais de más escolhas. Essa pesagem e exame de valores podem ou não derivar de um pensamento complexo, ou seja, a negociação de valor pode ser um processo rápido ou extenso. Para auxiliar a compreensão das escolhas dos consumidores é necessário então identificar quais são os atributos que se fazem relevantes no momento da compra de um produto.

Como são poucos os estudos voltados para produtos plant-based, nosso embasamento para a formulação das hipóteses, em sua maioria, é composto por estudos voltados ao comportamento de consumo de produtos vegetais, pelo fato dos produtos plant-based ter como principal característica ser feito 100% de vegetais. Estes estudos, em sua maioria, estavam voltados a compreender os motivos que fazem com que o consumidor diminua o consumo de proteína animal e aumente o consumo dos produtos de origem vegetal.

A literatura tem apresentado alguns atributos que motivam os consumidores a realizar mudanças nos seus hábitos alimentares, de forma a aumentar o consumo de produtos vegetais. O estudo de Smith, Burke and Wing (2000), por exemplo, foi realizado com participantes que faziam dietas vegetarianas, identificaram que os atributos mais relevantes para a escolha desse tipo de produto foram: benefícios à saúde, controle de peso e a preocupação com o bem-estar animal.

De acordo com a revisão elaborada por Révillion et al. (2020), não são apenas os consumidores vegetarianos e veganos que estão reduzindo o consumo de carne; há um aumento dos consumidores denominados “flexitarianos” (consumidores que buscam reduzir o consumo de carne). Esse crescimento é identificado pela preocupação que os mesmos vêm tendo com os impactos da alimentação em sua saúde e o impacto ambiental dos sistemas produtivos.

Um estudo realizado na Holanda por Schösler et al., (2014) evidenciou que a preocupação com a saúde, meio ambiente e bem-estar animal eram atributos motivadores entre os consumidores que consumiam mais produtos vegetais do que animais em suas dietas. Também os autores He et al., (2020) indicam, a partir de uma revisão de literatura, que as principais justificativas apresentadas para a adoção de produtos vegetais são as preocupações ambientais e com a saúde humana.

Como apresentado no trabalho de Grunert (2002), as informações relacionadas a saúde devem ser bem claras e diretas sobre seus benefícios (exemplo: sem colesterol, rico em fibra, zero açúcar), ou seja, em algumas ocasiões apresentar dados como uma tabela nutricional pode não gerar o grau de persuasão desejado, já que alguns consumidores não terão a capacidade de processá-los e compreender os benefícios que o produto pode ocasionar.

O valor de saúde e nutrição incorpora fatores relacionados à prevenção ou controle de doenças (por exemplo: doenças cardíacas, câncer ou hipertensão), controle de peso (motivado pela saúde ou estética) e bem-estar corporal (energia e saúde ideal) (FURST et al. 1996).

A partir dos estudos revisados, verifica-se que a preocupação com a saúde é um atributo de suma importância para que os consumidores adotem uma dieta mais rica em vegetais, com isso, surge então a primeira hipótese de pesquisa:

H1: A apresentação da informação sobre benefícios à saúde aumenta a probabilidade de escolha dos produtos plant-based em relação aos hambúrgueres derivados de animais.



Hoke et al. (2011) realizaram uma pesquisa na Holanda e Reino Unido onde identificaram que a preocupação com o impacto ambiental é o principal motivador para que os participantes substituam a proteína animal por proteína vegetal. Neste estudo foi evidenciado que uma das barreiras para a substituição da carne por produtos vegetais é a qualidade sensorial e a semelhança com a carne (barreira hoje já vencida pela indústria de alimentos que afirmam entregar um produto plant-based com textura e sabor de carne). Os autores McCarthy et al., (2017) e Izmirlı and Phillips, (2011) relataram que os consumidores estão mais preocupados com os impactos que suas escolhas alimentares podem causar ao meio ambiente, sendo este um dos atributos que impulsionam os consumidores a adquirir produtos vegetais.

Estes estudos demonstram que a preocupação com o impacto ambiental pode influenciar os consumidores a adquirirem mais produtos de origem vegetal em vez dos produtos de origem animal. Pelo motivo dos produtos plant-based serem 100% vegetais surge a segunda hipótese do estudo:

H2: A apresentação da informação sobre o impacto ambiental aumenta a probabilidade de escolha dos produtos plant-based em relação aos hambúrguer derivados de animais.

De acordo com o Grunert (2005), ao estudar o processo de escolha de produtos alimentícios, identificou que as marcas são capazes de influenciar a compra do consumidor, principalmente quando os consumidores a enxergam como sinônimo de qualidade e posicionamento do produto. As marcas são uma dica de qualidade especial, pois permitem que os consumidores utilizem sua experiência anterior com o produto para escolher produtos novos (Grunert, 2002).

McCarthy et al. (2017) analisaram a influência da marca em produtos lácteos, e descobriram que a marca não é um item importante para os consumidores na escolha de leite plant-based nos EUA. Por outro lado, conhecer sobre a matéria prima (amêndoa, soja, coco ou arroz) e acreditar que o produto é benéfico para a saúde foram atributos considerados essenciais para os consumidores. Já Van Loo et al. (2020) ao analisar as preferências dos consumidores sobre hambúrguer bovino, vegetal e carne cultivada, demonstraram que a inserção da marca influencia na escolha do consumidor e concluíram que marcas mais conhecidas impactam nas preferências do consumidor.

Apostolidis et al., (2016) identificaram que a marca desempenha um papel secundário na determinação das escolhas dos consumidores de substitutos de carne. Por outro lado, pesquisa realizada pela GIF (2020) identificou que 62% dos consumidores entrevistados não se preocupam com a marca na hora de escolher um produto plant-based. Considerando que a marca pode impactar na escolha de produtos alimentícios, apresenta-se a terceira hipótese desta pesquisa:

H3: A apresentação de uma marca conhecida associada aos produtos plant-based aumentam a sua probabilidade de escolha em relação aos hambúrgueres derivados de animais.

Furst et al. (1996), aponta que o dinheiro é um recurso importante porque seu grau de disponibilidade afeta o escopo e a natureza das decisões de escolha dos alimentos. Os consumidores julgam o valor de um produto em termos de seu custo em relação à qualidade como valor recebido.

O estudo de Slade (2018) ressalta que o preço é importante na hora da escolha, e identificou que quando ocorre um aumento de \$ 1,00 dólar no preço do produto plant-based (a partir da linha de base de \$ 4,00 dólares), resulta em um aumento de 6% na participação de mercado da carne bovina. Esse resultado demonstra a importância de se ter eficiência na cadeia produtiva dos produtos plant-based para chegar a preços acessíveis para o consumidor final. Hoke et al. (2011) identificou que os preços elevados dos produtos substitutos da carne,



funcionam como uma barreira para sua aceitação no mercado. Por outro lado, Van Loo et al. (2020) identificaram que a preocupação ambiental e com o bem-estar animal promovem uma disposição a pagar um preço mais elevado pelos produtos plant-based.

Como pode ser observado, o preço dos produtos pode fazer com que o consumidor escolha um produto em detrimento de outro que esteja mais caro. A partir dessa dedução, surge a quarta hipótese:

H4: Quanto maior o preço dos produtos plant-based, menor a probabilidade de escolha por este produto.

Nossas hipóteses também são embasadas a partir da pesquisa realizada por GIF (2019), que objetivou entender melhor os hábitos de consumo dos brasileiros em relação aos alimentos de origem vegetal. A pesquisa contou com mais de 9 mil participantes e seus resultados mostraram que 29% dos brasileiros dizem estar reduzindo o consumo de carne. Ao analisar especificamente as razões dos participantes ao escolher seus hábitos alimentares, o GIF identificou que as principais razões dos consumidores para aumentar o consumo de produtos vegetais são, primeiramente a preocupação com a saúde (nossa H1), seguido pela preocupação com os animais e por fim, restrições médicas e preocupação com o meio ambiente (nossa H2). Ressaltam que as vantagens para a saúde das opções vegetarianas em relação aos produtos de origem animal possuem grande poder de persuasão, ou seja, mencionar esses benefícios podem ser fundamentais para quem pretende se tornar vegetariano. Os resultados também mostraram que os participantes que não pretendem ser vegetarianos, não são avessos à redução do consumo de produtos de origem animal.

O preço elevado (nossa H3) foi considerado relevavnte para os participantes, podendo ser considerado uma barreira, o estudo ressalta que a diferença no preço entre produtos derivados de vegetais e animais, é devido a não existência ainda de um mercado em escala no Brasil. Os autores acreditam que, com a motivação adequada, esses participantes podem vir a consumir mais produtos vegetais, demonstrando assim a importância de identificar qual o tipo de informações proporciona maior impacto nas escolhas dos consumidores, que é a proposta do presente trabalho.

Quadro 1. Atributos dos produtos buscados por consumidores de produtos plant-based

Atributo	Referência
Saúde	Smith, Burke and Wing (2000); Hoke et al (2011); He et al., 2020; Weinrich, (2019); McCarthy et al., (2017), SCHÖSLER et al., (2014)
Meio Ambiente	Martin et al., (2021); McCarthy et al., (2017); Izmirlı and Phillips (2011); Hoke et al., (2011)
Marca	Erdem e Swait (2004); McCarthy et al, (2017); Van Loo et al., (2020)
Preço	Van Loo et al., (2020); GIF (2019); Slade, (2018)

Fonte: elaborado pelo autor

3. Métodos

Os dados desta pesquisa são provenientes de uma pesquisa veiculada pela internet nos meses de janeiro a fevereiro de 2023 através da plataforma do Sawtooth Software. A pesquisa solicitou que os participantes respondessem perguntas de escolha que revelassem sua preferência entre hambúrgueres de proteína vegetal e/ou hambúrgueres de proteína animal. Os mesmos também foram questionados sobre a frequência de consumo de hambúrgueres, estilo de vida, qual refeição apropriada para o consumo de hambúrguer, a aceitabilidade da nomenclatura utilizada pelos produtos plant-based, e seus dados sociodemográficos.

3.1 Participantes



O grupo de potenciais participantes da pesquisa foi gerado por meio do método bola de neve, onde um link foi disponibilizado para vários participantes e eles convidaram outras pessoas a participarem; este link foi distribuído nas redes sociais e e-mails. A pesquisa foi encerrada quando atingiu 411 participantes, porém 72 não completaram a pesquisa; dos que completaram, dois foram excluídos por serem menores de 18 anos, e 9 participantes foram excluídos por reprovarem no teste de verificação de atenção. Com isso a pesquisa contou com 328 (38,11% homens e 61,89% mulheres) participantes, de todas as regiões do país. tiveram participantes, o desenvolvedor do software utilizado na pesquisa recomenda uma amostra de 300 participantes, afirmando que esta quantidade é suficiente para desenvolver o simulador de mercado. Os dados demográficos da amostra estão representados na Tabela 1.

Tabela 1- Características sociodemográficas dos participantes (N=328)

Características	Participantes (N)	Porcentagem (%)
Gênero		
Masculino	125	38
Feminino	203	62
Faixa etária		
18 a 25 anos	67	20,43
26 a 35 anos	117	35,67
36 a 45 anos	93	28,35
46 a 55 anos	38	11,59
56 a 65 anos	11	3,35
66 ou mais	2	0,61
Escolaridade		
Ensino fundamental	6	1,83
Ensino médio	50	15,24
Ensino superior	157	47,87
Especialização	52	15,85
Mestrado e/ou Doutorado	64	19,51
Estado Civil		
Solteiro	129	39,33
Casado	164	50,00
Divorciado	23	7,01
outros	12	3,66
Renda		
Até um salário mínimo (R\$ 1.212,00)	27	8,23
De R\$ 1213,00 até R\$ 3.636,00	99	30,18
De R\$ 3.637,01 até R\$ 7.272,00	99	30,18
De R\$ 7.273,01 até R\$ 10.908,00	44	13,41
Acima de R\$ 10.908,00	59	17,99
Hábito alimentar		
Vegetariano	14	4,27
Vegano	8	2,44
Flexitariano	43	13,11
Onívoro	263	80,18

Fonte: Elaborado pelos autores.



O estudo foi realizado após a aprovação do Comitê de Ética da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) identificado pelo nº 20251819.9.0000.0021.

3.2 Experimento de escolha.

Cada participante da pesquisa completou dezesseis tarefas de escolha aleatórias. Essas tarefas pediam para que eles imaginassem que estavam pensando em comprar hambúrguer para sua próxima refeição e então duas opções de hambúrgueres eram oferecidas, juntamente com a opção de não comprar. Os hambúrgueres diferiam em relação aos seguintes atributos: i) tipo de proteína, que poderiam ser: feito de 100% proteína vegetal é feito de proteína animal; ii) marca (Sadia, Perdigão, Futuro Burger e Incrível Burger, marcas comercializadas no Brasil); iii) saúde (foram utilizados níveis de colesterol para analisar esse atributo, sendo eles: zero, baixo, médio, alto e não informado); iv) meio ambiente (foram utilizados níveis de impacto ambiental, sendo eles: baixo, médio, alto e não informado); e v) o preço (sendo utilizado preços praticados no mercado brasileiro, sendo eles: R\$ 19,00, R\$ 21,00, R\$ 22,00 e R\$24,00). É importante ressaltar que os participantes foram informados de que todos os hambúrgueres tinham o mesmo sabor e textura. Antes de realizar as tarefas de escolha, receberam uma breve descrição das características que cada hamburger poderia possuir, exemplificada na Figura 1. A Figura 2 fornece um exemplo da tarefa de escolha que os respondentes foram solicitados a concluir.

Figura 1 - Breve descrição das características dos hamburgueres.

Na próxima seção, mostraremos alguns tipos de hamburgueres e gostaríamos de saber a sua preferência entre eles. Esses hamburgueres possuem características específicas, sendo elas:

- a) A marca;
- b) O impacto ambiental provocado pela sua produção;
- c) O preço;
- d) Impacto na saúde;
- e) Tipo de proteína (animal ou vegetal).
- f) Todos pesam 230 gramas.

Fonte: Elaborado pelos autores.

O procedimento de escolha (Tarefa) apresentado na Figura 2 foi repetido 16 vezes para cada participante, onde os níveis dos atributos são distribuídos de forma aleatória e balanceada, para que a mesma quantidade de atributos e níveis sejam apresentadas de forma igualitária para cada participante. As escolhas feitas pelo indivíduo (tarefas) constituem um conjunto de dados baseados na escolha, que foram utilizados para construir um modelo de probabilidade de escolha de um determinado “perfil” com um conjunto de níveis de atributo (RAO, 2014).

Figura 2 – Exemplo da tarefa de escolha realizada pelos participantes.



Se você estivesse pensando em comprar hambúrguer para sua próxima refeição e essas fossem as únicas alternativas, qual seria a sua escolha?

(1 of 16)

MARCA	TIPO DE PROTEÍNA	NÍVEL DE COLESTEROL	IMPACTO AMBIENTAL	PREÇO
INCRÍVEL BURGHER	PROTEÍNA 100% VEGETAL	BAIXO	ALTO	R\$ 22,00
FUTURO BURGHER	PROTEÍNA ANIMAL	ZERO	Não informado	R\$ 19,00
Nenhum: eu não compraria nenhum desses				

Fonte: Elaborado pelos autores.

A criação das Tarefas aleatórias foi realizada no Sawtooth Software Lighthouse Studio 9.14.2., software esse já reconhecido no meio acadêmico (Rao, 2014), utilizando o método de balanceamento randomizado, gerando 300 questionários diferentes. Ao testar o Design das tarefas obteve-se um D-Efficiency de 915.22612. No próprio software, foi criado o modelo probabilístico de escolha (simulador de mercado do Software) utilizando o método Hierarquia de Bayes, método este recomendado como o melhor método para pesquisas que envolve a análise conjunta baseada em escolhas (Hair 2019; Rao, 2014; Sawtooth Software, 2023).

O simulador de mercado é uma ferramenta do Software Sawthoon, que permite prever a preferência dos participantes pelos produtos em análise através da criação de cenários. A partir dos dados coletados das tarefas de escolhas realizadas por cada participante, o software aplica a Hierarquia de Bayes para encontrar as “utilidades de cada atributo” e então cria um modelo matemático capaz de prever a probabilidade de preferência do consumidor dado um cenário real ou hipotético, utilizando os atributos e níveis da pesquisa.

Primeiramente foi verificado se o simulador estava ajustado adequadamente. Para tal, duas tarefas fixas foram anexadas na pesquisa com o intuito de realizar a comparação entre as escolhas dos participantes e a predição do simulador. As tarefas de escolha fixa se parecem com as outras tarefas "Aleatórias" (projetadas experimentalmente). No entanto, em vez de permitir que o algoritmo de design determine a combinação de níveis de atributos a serem mostrados para cada respondente, o pesquisador especifica os códigos para os níveis a serem exibidos em cada conceito de produto fixo.

A primeira tarefa fixa foi composta por dois conceitos, o primeiro conceito foi composto pelos atributos: a) marca: Sadia, b) proteína animal, c) baixo nível de colesterol, d) baixo impacto ambiental e e) preço: R\$ 19,00; já o segundo conceito foi composto pelos atributos: a) marca: Futuro Burguer, b) proteína 100% vegetal, c) baixo nível de colesterol, d) baixo impacto ambiental e e) preço: R\$ 19,00. Nota-se que a única mudança entre os dois conceitos foram a marca, sendo uma reconhecida no mercado por estar a anos comercializando produtos alimentícios e a outra sendo uma nova marca no mercado e o tipo de proteína, como observado na Figura 5 demonstra os conceitos no software.

Figura 3 – Tarefa fixa 1 de escolha.

CBC Fixed Choice Task Designs

Fixed Choice Task exemplo1plantbased_Fixed1		
Attribute	Concept #1	Concept #2
1. MARCA	1. SADIA	4. FUTURO BURGHER
2. TIPO DE PROTEÍNA	1. PROTEÍNA ANIMAL	2. PROTEÍNA 100% VEGETAL
3. NÍVEL DE COLESTEROL	2. BAIXO	2. BAIXO
4. IMPACTO AMBIENTAL	1. BAIXO	1. BAIXO
5. PREÇO	1. R\$ 19,00	1. R\$ 19,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nesta tarefa fixa 1, os participantes preferiram o primeiro conceito 68,6% das vezes o segundo conceito 22,3% e nenhum dos conceitos 9,1%.

O resultado obtido pelo simulador de mercado utilizando os mesmos conceitos da tarefa fixa 1 são apresentados na Figura 6, sendo eles: preferência pelo primeiro conceito de 66,7%, pelo segundo conceito foram de 25,7% e nenhum dos conceitos foram de 7,6%, levando em consideração o intervalo de confiança de 95%, os resultados encontrados para tarefa fixa 1 estão dentro do intervalo de confiança do resultado apresentado pelo simulador.

Figura 4- Simulação da tarefa fixa 1.

	Shares of Preference	Std Error	Lower 95% CI	Upper 95% CI
ANIMAL	66.7%	2.1%	62.6%	70.9%
VEGETAL	25.7%	1.9%	21.9%	29.5%
None	7.6%	1.2%	5.2%	9.9%

Fonte: Elaborado pelo autor.

A segunda tarefa fixa foi composta por dois conceitos, o primeiro conceito foi composto pelos atributos: a) marca: Sadia, b) proteína animal, c) baixo nível de colesterol, d) baixo impacto ambiental e e) preço: R\$ 24,00 reais; já o segundo conceito foi composto pelos atributos: a) marca: Futuro Burguer, b) proteína 100% vegetal, c) baixo nível de colesterol, d) baixo impacto ambiental e e) preço R\$: 19,00 reais. A diferença da primeira tarefa para a segunda é em relação ao preço, a Figura 7 demonstra a tarefa fixa 2.

Figura 5- Tarefa fixa 2

CBC Fixed Choice Task Designs

Fixed Choice Task: exemplo1plantbased_Fixed2		
Attribute	Concept #1	Concept #2
1. MARCA	1. SADIA	4. FUTURO BURGUER
2. TIPO DE PROTEINA	1. PROTEINA ANIMAL	2. PROTEINA 100% VEGETAL
3. NÍVEL DE COLESTEROL	2. BAIXO	2. BAIXO
4. IMPACTO AMBIENTAL	1. BAIXO	1. BAIXO
5. PREÇO	4. R\$ 24,00	1. R\$ 19,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nesta segunda tarefa fixa, os participantes deram maior preferência para o primeiro conceito novamente, porém o nível de preferência reduziu para 52,7% enquanto que o conceito dois teve um aumento na preferência para 37,5%, esse aumento é de 15,2% demonstrando assim que há indícios de que o preço impacta na escolha do consumidor. Enquanto os participantes que optaram por não adquirir nenhum destes conceito ficou em 9,8% das preferências.

O simulador de mercado apresentou como resultado do trade-off da tarefa fixa 2 dentro do intervalo de confiança. O primeiro conceito foi escolhido 54,3% das vezes e o segundo conceito 37,2% e 8,6% das vezes nenhum dos conceitos foram escolhidos.

Figura 6- Simulação da tarefa fixa 1

	Shares of Preference	Std Error	Lower 95% CI	Upper 95% CI
ANIMAL	54.3%	2.2%	49.9%	58.7%
VEGETAL	37.2%	2.2%	32.9%	41.5%
None	8.6%	1.2%	6.2%	11.0%

Fonte: Elaborado pelos autores.



Ao analisar os resultados das tarefas fixas 1 e 2, juntamente com os resultados obtidos pelo simulador de mercado do Sawtooth Software Lighthouse Studio 9.14.2, pode-se concluir que o simulador de mercado está ajustado, sendo assim uma ferramenta promissora para identificar a preferência dos consumidores, pois o simulado de mercado apresentou resultados dentro do nível de confiança de 95%.

4. Resultados e discussão

4.1 Caracterização do perfil de consumo de alimentos da amostra.

Os potenciais consumidores de produtos plant-based participantes da pesquisa alegaram consumir hambúrguer pelo menos uma vez ao mês (96,04%). Em torno de 53% da amostra prefere consumir em casa e 47% fora.

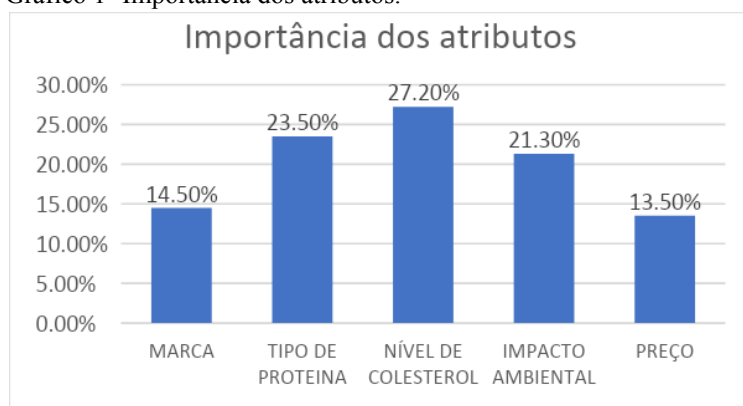
Ao questionar se eles já consumiram hambúrguer plant-based (100% feitos à base de vegetais) 80,79% dos entrevistados alegaram não ter consumido, confirmando assim que este produto é novo para o consumidor brasileiro. No entanto, a maioria dos participantes estão dispostos a experimentar o produto (68,9%). Isso revela que os produtos plant-based ainda são desconhecidos dos consumidores brasileiros, fato este também evidenciado em outros países como apresentado na revisão de literatura desenvolvida por HE et al., (2020). Estes resultados demonstram que, provavelmente, será necessária uma ação de marketing para promoção destes produtos. Grunert (2005) sugere apresentações com displays em lojas, distribuição de amostras grátis e divulgação em diferentes mídias quando se trata de um produto novo e pouco conhecido pelo consumidor.

4.2 Impacto dos atributos de forma geral.

O consumidor ao avaliar um produto estabelece critérios que o mesmo julga ser importante na hora da escolha, denominados atributos determinantes do produto (CARDOSO, 2009; LAS CASAS, 2019), ou seja, aqueles atributos que são capazes de impactar na preferência do consumidor por um determinado produto em detrimento a outro.

A importância do atributo do produto reflete o efeito que cada um impacta na escolha, indicando quais são mais ou menos importantes na decisão de escolha do participante (Orme,2010).

Gráfico 1- Importância dos atributos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Utilizando a análise bayesiana desenvolvida no Sawtooth Software Lighthouse Studio 9.14.2, encontra-se as utilidades de cada atributo, então tendo a utilidade dos atributos pode-se calcular a importância de cada um, que é dada pela fórmula:

$$I_{it} = \frac{Max(U_{it}) - Min(U_{it})}{\sum_{t=1}^j [Max(U_{it}) - Min(U_{it})]}$$

Onde I_{it} é a importância do atributo t para o indivíduo i , $Max(U_{it})$ é o valor da utilidade do nível com maior preferência para o atributo t e $Min(U_{it})$ é o mínimo valor da utilidade para o nível de menor preferência para o atributo t . A importância de qualquer atributo para a amostra inteira é a média das importâncias individuais.

O Gráfico 1 apresenta a importância de cada atributo. Nota-se que as informações sobre os níveis de colesterol, representando o atributo saúde, possuem maior poder de impacto na preferência dos participantes (27,20%). Esse resultado demonstra que as pessoas estão preocupadas com o impacto que o alimento pode causar na saúde, como apontado por estudos anteriores (Smith, Burke and Wing (2000); Hoke et al., (2011); He et al., 2020; Weinrich, (2019); McCarthy et al., (2017), SCHÖSLER et al., (2014).

O segundo atributo mais impactante foi o tipo de proteína (23,50%). O atributo impacto ambiental apareceu em terceiro lugar (21,30%) como mais impactante, à frente da marca (14,50%) e do preço (13,50%). Estes resultados demonstram que os consumidores se preocupam mais com os aspectos ambientais e de saúde em vez da marca e o preço.

No próximo tópico foi construído cenários para compreender melhor o impacto de cada atributo na preferência do consumidor, para tal, foi utilizado o simulador de mercado do Sawtooth Software Lighthouse Studio 9.14.2.

4.3 Impacto dos atributos: uma análise individual

Nesta seção será realizada simulações de mercado, com o objetivo de verificar como os níveis do atributo impactam nas preferências dos consumidores. Temos como base de comparação a probabilidade de escolha entre um produto de proteína 100% vegetal e um de proteína animal quando apenas o atributo tipo de proteína é informado. Sendo assim, temo que 23% preferem os produtos de origem vegetal e 55,30% preferem o de origem animal e 21,70% não escolheriam nenhuma opção.

O próximo tópico analisará o que acontece com a probabilidade de escolha quando níveis do atributo saúde são apresentados ao consumidor.

4.3.1 Saúde

O atributo saúde possui 5 níveis, sendo eles: zero, baixo, médio, alto e “não informado”. A Tabela 2 apresenta as preferências de quando os níveis são informados e as variações.

Tabela 2- Resultado do simulador de mercado para cenários diferentes variando os níveis de saúde.

Nível do atributo	Preferência 100% proteína vegetal	Variação	Preferência proteína animal	Variação	nenhum	Variação
Nenhuma	23,00%	base	55,30%	base	21,70%	base
Zero	37,20%	14,20%	45,10%	-10,20%	17,70%	-4,00%
baixo	33,50%	10,50%	48,10%	-7,20%	18,40%	-3,30%
Médio	23,10%	0,10%	55,30%	0,00%	21,60%	-0,10%
Alto	11,40%	-11,60%	63,90%	8,60%	24,70%	3,00%



Não informado	19,50%	-3,50%	58,20%	2,90%	22,30%	0,60%
---------------	--------	--------	--------	-------	--------	-------

Fonte: Elaborado pelos autores

Pode-se notar que quando a informação é benéfica para a saúde produz um aumento na preferência por produtos plant-based. A informação de que o nível de colesterol é zero e nível de colesterol baixo, faz com que a preferência pelos produtos plant-based aumente em 14,2% e 10,5% respectivamente. Enquanto que quando o nível de colesterol é alto há uma redução de 11,60% dos produtos plant-based.

Ainda é necessário estudos mais aprofundados sobre a composição dos produtos plant-based, apesar de induzir o consumidor de que são saudáveis por serem produzidos a partir de vegetais, eles são produtos ultraprocessados e podem acabar perdendo essa qualidade de saudabilidade, recomendamos então a utilização das nomenclaturas que fazem jus ao produto.

Nota-se que a preferência do consumidor oscila positivamente e negativamente dependendo do nível de colesterol informado. Esse resultado sugere que os consumidores podem ser influenciados a escolherem produtos mais saudáveis em detrimento dos menos saudáveis, quando o nível de colesterol é apresentado. Portanto, é possível que uma política de divulgação dos níveis de colesterol nas embalagens dos produtos de fácil compreensão para o consumidor, como por exemplo zero, baixo, médio e alto, possa influenciar a aquisição de produtos saudáveis, tendo em vista que a comparação entre um produto saudável ou não, seja mais fácil, do que ficar analisando rótulos complexos no verso do produto.

O tipo de informação utilizada neste estudo pode ser divulgado facilmente na frente da embalagem por serem curtas e até mesmo podem ser representadas por simples imagens.

Com isso pode-se afirmar nossa hipótese H1, de que a divulgação de benefícios à saúde dos hambúrguer plant-based aumentam a sua probabilidade de escolha em relação aos hambúrgueres derivados de animais. As informações sobre zero, baixo e médio colesterol aumentam a preferência por produtos plant-based, ressaltando que essa informação só deve ser divulgada se verdadeira.

Os autores MARCHI, et al., 2016, apontam que a informação sobre saúde está positivamente associada à seleção de alimentos mais saudáveis e evitando os menos saudáveis, os mesmos autores também identificaram que informações sobre produtos ecologicamente corretos são relevantes para orientar as escolhas alimentares. Desse modo, o próximo tópico que abordaremos será a influência que as informações dos níveis de impacto ambiental causam nas preferências dos participantes.

4.3.2 Impacto Ambiental

O atributo Impacto Ambiental foi dividido em 4 níveis, sendo eles: baixo, médio, alto e “não informado”. Os resultados das preferências obtidas são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3- Resultado do simulador para cenários diferentes variando os níveis de impacto ambiental.

Nível do atributo	Preferência 100% proteína vegetal	Variação	Preferência proteína animal	Variação	Nenhum	Variação
Nenhum	23,00%	base	55,30%	base	21,70%	base
Baixo	36,10%	13,10%	46,20%	-9,10%	17,70%	-4,00%
Médio	26,70%	3,70%	52,80%	-2,50%	20,50%	-1,20%
Alto	14,20%	-8,80%	61,70%	6,40%	24,10%	2,40%
Não informado	20,40%	-2,60%	57,30%	2,00%	22,30%	0,60%

Fonte: Elaborado pelos autores.



Os resultados sugerem que os níveis analisados sobre impacto ambiental influenciam nas preferências do consumidor, podendo aumentar em até 13,10% as preferências do consumidor pelo produto plant-based quando a informação é de baixo impacto para o meio ambiente e pode chegar a reduzir em 8,8% a preferência quando a informação é de alto impacto ambiental.

Com isso falha-se ao se rejeitar a hipótese H2, de que informações sobre os impactos ambientais aumentam a preferência dos consumidores por produtos plant-based. Porém, ressaltamos que essas informações devem ser “benéficas” ao meio ambiente, como apresentada na pesquisa, sendo de baixo ou médio impacto ao meio ambiente, quando a informação é “prejudicial” como alto impacto ambiental a preferência pelo produto reduz, esse tipo de informação só pode ser inserido nas embalagens se realmente o produto possuir tais características.

4.3.3 Marca

O atributo Marca possui 4 níveis, sendo eles: Sadia, Perdigão, Futuro Burger e Incrível Burger. A Tabela 2 apresenta as preferências dos consumidores quando o nível é informado individualmente e a coluna variação demonstra o percentual de aumento ou diminuição na preferência tendo como base quando apenas o atributo proteína é informado.

Tabela 4- Resultado do simulador de mercado para cenários diferentes, variando os níveis da marca.

Nível do atributo	Preferência 100% proteína vegetal	Variação	Preferência proteína animal	Variação	nenhum	Variação
Nenhum	23,00%	base	55,30%	base	21,70%	base
Sadia	25,30%	2,30%	53,20%	-2,10%	21,50%	-0,20%
Perdigão	24,90%	1,90%	53,50%	-1,80%	21,60%	-0,10%
Incrível Burger	23,70%	0,70%	55,10%	-0,20%	21,20%	-0,50%
Futuro Burger	21,10%	-1,90%	57,20%	1,90%	21,70%	0,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como pode ser observado, as três primeiras marcas aumentam a preferência pelo produto plant-based, porém a marca Futuro Burger faz com que a preferência diminua (-1,90%). Este resultado demonstra que as marcas mais conhecidas pelo consumidor aumentam a preferência dos novos produtos plant-based. De acordo com Grunert (2005) as marcas são capazes de influenciar a compra do consumidor quando os mesmos a identificam como sinônimo de qualidade e posicionamento de produtos. No nosso estudo as marcas Sadia e Perdigão são reconhecidas pelos brasileiros por estarem há anos no mercado de alimentos, e a sua inserção no produto plant-based fez aumentar a preferência em 2,30% e 1,90% respectivamente.

Com isso podemos concluir que o estudo sustenta nossa hipótese H3 de que a divulgação de uma marca conhecida associada aos produtos plant-based aumenta a sua preferência de escolha em relação aos hambúrguer derivados de animais, no entanto esse aumento é de 2,30 pontos percentuais.

4.3.4 Preço

O atributo Preço foi dividido em 4 níveis, sendo eles: R\$19,00, R\$21,00, R\$22,00 e R\$24,00. Os resultados das preferências obtidas são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5- Resultado do simulador de mercado para cenários diferentes variando os níveis de preços.



Nível do atributo	Preferência 100% proteína vegetal	Variação	Preferência proteína animal	Variação	Nenhum	Variação
Nenhum	23,00%	base	55,30%	base	21,70%	base
R\$19,00	31,30%	8,30%	48,20%	-7,10%	20,50%	-1,20%
R\$21,00	23,80%	0,80%	54,60%	-0,70%	21,60%	-0,10%
R\$22,00	21,60%	-1,40%	56,20%	0,90%	22,20%	0,50%
R\$24,00	17,60%	-5,40%	59,80%	4,50%	22,60%	0,90%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como sugerido por Furst et al. (1996), os preços influenciaram a preferência dos participantes. Neste caso, como pode ser visto na Tabela 5, o preço preferido é o menor, sendo de R\$ 19,00 nesse patamar de preço aumenta a preferência pelo produto em 8,30%, conforme o preço vai aumentando os níveis de preferência pelos produtos plant-based vão diminuindo sendo então inversamente proporcionais, a redução da preferência pode chegar a 5,40%.

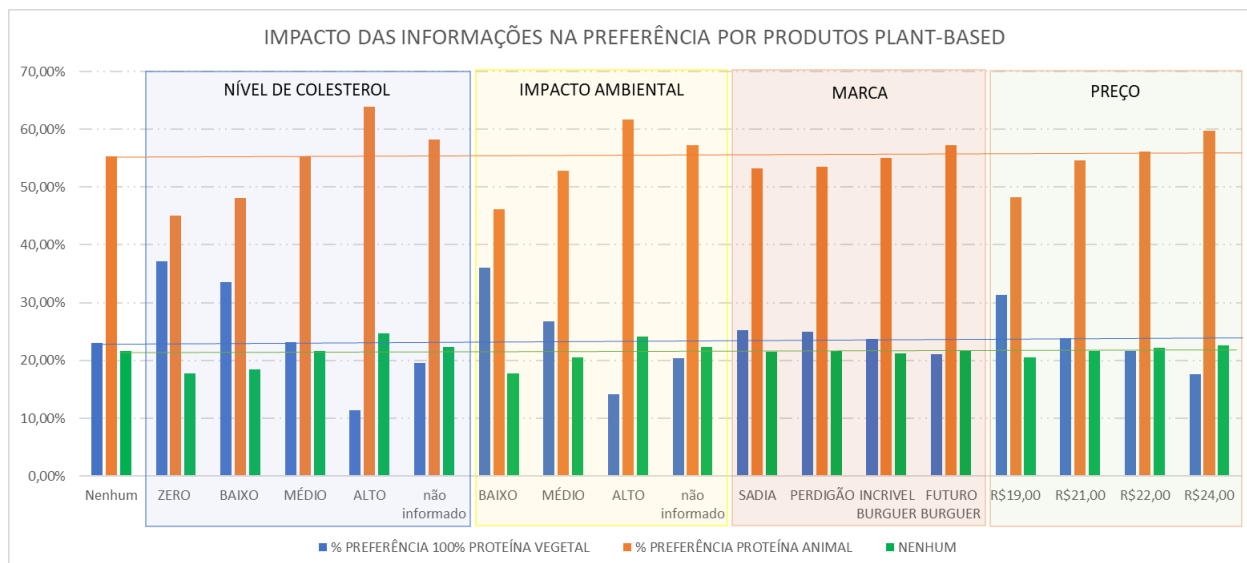
Estudos como GIF (2019), Hoke et al. (2011), Van Loo et al. (2020) identificaram que o preço elevado dos produtos tem que vir com algum benefício, ou seja, o consumidor deve identificar algum diferencial no produto que justifique pagar um preço mais elevado, no nosso estudo pode-se utilizar o impacto na saúde e ambiental como motivadores a pagar um preço prêmio. A Tabela 5 confirma os resultados de Michel et al. (2021) que identificaram que os produtos alternativos à carne têm melhor chance de substituí-las, quando os preços são competitivos, ou seja, há uma porcentagem dos consumidores que dão mais importância ao preço do que os outros atributos.

Com isso podemos aceitar a hipótese H4 de que quanto maior o preço dos produtos plant-based, menor a preferência de escolha por este produto. Pois conforme o preço vai aumentando menor a preferência dos participantes pelos produtos.

O Gráfico 2, apresenta de forma resumida e visualmente os resultados compilados dos cenários analisados no simulador de mercado.

Pode-se notar que atributos de forma individual (marca, saúde, impacto ambiental e preço) impactam nas preferências dos participantes por produtos plant-based, tanto aumentando como reduzindo sua preferência. As informações podem ser divididas em “positivas” e “negativas” dentro de cada atributo. As informações que carregam uma característica “positiva” tais como: i) nível de colesterol (zero, baixo); ii) impacto ambiental (baixo, médio); iii) marca (reconhecida); iv) preço (R\$ 19,00); aumentam a preferência pelo produto, pois na mente do consumidor são características que se remetem a benefícios, tais como: a) para saúde, b) para o meio ambiente por ser um produto ecologicamente correto, c) por ser um produto de qualidade, e d) econômicos. Já as informações que carregam uma característica “negativa”, sendo elas: i) nível de colesterol (alto); ii) impacto ambiental (alto); iii) marca (desconhecida); iv) preços (elevados) diminuem a preferência pelo produto.

Gráfico 2 – Impacto das informações na preferência por produtos plant-based.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Um fato que nos intriga em relação ao Gráfico 2, é de que nenhum dos atributos e seus níveis sozinhos foram capazes de proporcionar uma preferência dos produtos plant-based maior que os produtos de proteína animal. Surgiu, então, o seguinte questionamento: qual a combinação de atributos e seus níveis que proporcione uma preferência maior dos produtos plant-based em relação aos produtos de proteína animal? O próximo tópico é dedicado a responder este questionamento.

4.4 O melhor cenário para os produtos plant-based

Vários cenários foram analisados com o intuito de maximizar a utilidade dos atributos, a ponto de fazer com que os produtos plant-based superassem a preferência dos produtos de proteína animal.

Na construção do cenário estabeleceu-se como produto concorrente do plant-based um hambúrguer da marca Sadia feito de proteína animal e o preço de mercado R\$24,00 (produto comumente encontrado nas prateleiras dos supermercados). Os atributos nível de colesterol e impacto ambiental não foram informados, pois este tipo de informação não é disponibilizado na embalagem. Para o hambúrguer plant-based foi determinado os seguintes atributos: impacto ambiental baixo; nível de colesterol zero e o preço de R\$19,00. Em relação a marca foi decidido analisar as 4 marcas, como pode ser observado na Tabela 6.

Tabela 6- Resultado do simulador de mercado maximização da utilidade.

	Shares of Preference	MARCA	TIPO DE PROTEINA	NÍVEL DE COLESTEROL	IMPACTO AMBIENTAL	PREÇO
C e n á r i o l	56,5%	Sadia	Proteína 100% vegetal	ZERO	BAIXO	R\$ 19,00
	32,0%	Sadia	Proteína animal	N/A	N/A	R\$ 24,00
	11,5%	Nenhum	-	-	-	-



Cenário 2	54,4%	Perdigão	Proteína 100% vegetal	ZERO	BAIXO	R\$ 19,00
	33,9%	Sadia	Proteína animal	N/A	N/A	R\$ 24,00
	11,8%	Nenhum				
Cenário 3	52,2%	Incrível burger	Proteína 100% vegetal	ZERO	BAIXO	R\$ 19,00
	36,3%	Sadia	Proteína animal	N/A	N/A	R\$ 24,00
	11,5%	Nenhum				
Cenário 4	50,7%	Futuro burger	Proteína 100% vegetal	ZERO	BAIXO	R\$ 19,00
	37,4%	Sadia	Proteína animal	N/A	N/A	R\$ 24,00
	9,9%	Nenhum				

Fonte: Elaborado pelos autores.

Pode-se verificar que quando os produtos plant-based são apresentando com as informações mais “positivas” sobre saúde, impacto ambiental e menor preço ao mesmo tempo, essa combinação de informações faz com que, independentemente da marca, todos os produtos plant-based obtenham uma preferência acima de 50,7% (cenário 4) em relação ao produto de proteína animal.

O melhor cenário para o produto plant-based é representado com os níveis de atribuídos da seguinte forma: marca Sadia, proteína 100% vegetal, nível de colesterol zero, baixo impacto ambiental e o preço a R\$ 19,00. A preferência do consumidor chega a 56,5% (cenário 1). Se colocarmos esta combinação em trade-offs com um produto que só informa que o tipo proteína teremos o resultado da Tabela 7.

Tabela 7- Resultado do simulador de mercado maximização da utilidade.

Nível do atributo	Preferência 100% proteína vegetal	Variação	Preferência proteína animal	Variação	Nenhum	Variação
Nenhum	23,00%	base	55,30%	base	21,70%	base
Sadia	57,70%	34,70%	30,20%	-25,10%	12,10%	9,60%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Há um aumento de 34,7% da preferência dos participantes quando estes dois produtos são confrontados, também há um aumento dos consumidores que não comprariam nenhum produto. Esses resultados demonstram a maximização que o consumidor da de “utilidade” para um produto plant-based, ou seja, este seria o cenário ideal para um aumento da probabilidade de o consumidor escolher um produto plant-based em detrimento de um produto de origem animal.

5 Conclusão

As preferências dos consumidores por produtos plant-based, se demonstram abaixo dos produtos de origem animal. Porém, a inserção dos atributos propostos pelo estudo, mostraram ser capazes de aumentar a preferência dos consumidores por produtos plant-based, mais especificamente os hambúrgueres 100% vegetais. É necessário identificar quais os níveis dos atributos podem ser aplicados aos produtos, para que não ocorra uma indução errônea por parte do consumidor.



Podemos concluir que há indícios de que tanto as empresas privadas como as instituições públicas, que buscam promover os produtos plant-based devem investir na divulgação de informações sobre os níveis de colesterol (atributo saúde) e níveis de impacto ambiental (atributo meio ambiente). Sugere-se a criação de políticas públicas que exijam a apresentação destes níveis nas embalagens, de forma clara e objetiva, podendo ajudar os consumidores a realizar escolhas mais conscientes (em relação aos impactos na saúde e no meio ambiente) sobre os produtos que estão consumindo.

Como identificado nos cenários analisados, o tipo de informação (positiva ou negativa) impacta nas preferências do consumidor. Notou-se que quando o consumidor é informado de que o produto provoca alto impacto ao meio ambiente e/ou possui alto nível de colesterol, ele tende a escolher outro produto. Sugere-se que não apenas as informações benéficas sejam obrigatórias, mas as prejudiciais também, facilitando assim o consumidor a realizar os trade-offs. Furst et al., (1996), apresentou em seu trabalho que as pessoas pesam os benefícios de determinadas escolhas em relação aos riscos potenciais de más escolhas, ou seja, tanto a informação positiva como negativas sobre os níveis de colesterol e impacto ambiental devem estar acessíveis ao consumidor.

Apesar da marca e o preço terem apresentado níveis de impacto menores, eles ainda impactam nas preferências dos participantes e não podem ser ignorados. Políticas de redução fiscal com o intuito de ajudar o produto plant-based a ser mais competitivo com preços mais acessíveis, pode promover um aumento em sua preferência. Em contra partida para o setor público seria os benefícios futuros que podem surgir, como a redução de gastos públicos com saúde.

Como sugestão para trabalhos futuros, incentivamos a utilização da metodologia proposta no trabalho em outros produtos plant-based que já podem ser encontrados nos supermercados como: atum, frango, linguiça etc. Recomenda-se verificar os impactos desses atributos quando apresentados em embalagens, utilizando-se de escalas simbólicas que representam os níveis de saúde e impacto ambiental. Novos atributos podem ser acrescentados gerando novos trade-offs, que podem impactar nas escolhas dos consumidores.

Referências

APOSTOLIDIS, Chrysostomos; MCLEAY, Fraser. Should we stop meat like this? Reducing meat consumption through substitution. **Food policy**, v. 65, p. 74-89, 2016.

BRYANT, Christopher J. We can't keep meat like this: Attitudes towards vegetarian and vegan diets in the United Kingdom. **Sustainability**, v. 11, n. 23, p. 6844, 2019.

ERDEM, Tülin; SWAIT, Joffre. Brand credibility, brand consideration, and

GROOT, Étienne. Preference segments in beef purchase. **Revista de Economia e**

HAIR, Joseph F. et al. **Análise multivariada de dados**. Bookman editora, 2009.

HE, Jiang et al. A review of research on plant-based meat alternatives: Driving forces, history, manufacturing, and consumer attitudes. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, v. 19, n. 5, p. 2639-2656, 2020.

HOEK, Annet C. et al. Replacement of meat by meat substitutes. A survey on person-and product-related factors in consumer acceptance. **Appetite**, v. 56, n. 3, p. 662-673, 2011.

IBGE. Pesquisa nacional de saúde. **Brasil: IBGE**, 2019.<Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 29/11/2020.



IKONEN, Iina et al. Consumer effects of front-of-package nutrition labeling: An interdisciplinary meta-analysis. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 48, n. 3, p. 360-383, 2020.

LOUVIERE, Jordan J.; FLYNN, Terry N.; CARSON, Richard T. Discrete choice experiments are not conjoint analysis. **Journal of Choice Modelling**, v. 3, n. 3, p. 57-72, 2010.

MARTIN, Christophe; LANGE, Christine; MARETTE, Stéphan. Importance of additional information, as a complement to information coming from packaging, to promote meat substitutes: A case study on a sausage based on vegetable proteins. **Food Quality and Preference**, v. 87, p. 104058, 2021.

MCCARTHY, K. S. et al. Drivers of choice for fluid milk versus plant-based alternatives: What are consumer perceptions of fluid milk?. **Journal of dairy science**, v. 100, n. 8, p. 6125-6138, 2017.

MCFADDEN, Daniel et al. Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. 1973.

MCFADDEN, DANIEL. The measurement of urban travel demand. **JOURNAL OF PUBLIC ECONOMICS**, V. 3, N. 4, P. 303-328, 1974.

MICHEL, Fabienne; HARTMANN, Christina; SIEGRIST, Michael. Consumers' associations, perceptions and acceptance of meat and plant-based meat alternatives. **Food Quality and Preference**, v. 87, p. 104063, 2020.

OPAS. Organização Pan-Americana de saúde. **Brasil: OPAS** 2018. <Disponível em: [RAO, Vithala R. et al. **Applied conjoint analysis**. New York: Springer, 2014.](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5691:comissao-da-oms-pede-acao-urgente-contra-doencas-cronicas-nao-transmissiveis&Itemid=839#:~:text=Coletivamente%2C%20c%C3%A2ncer%2C%20diabetes%2C%20doen%C3%A7as,entre%2030%20e%2070%20anos.> Acesso em:</p></div><div data-bbox=)

RAO, Vithala R.; PILLI, Luis Eduardo. CONJOINT ANALYSIS FOR *MARKETING RESEARCH IN BRAZIL*. **REMark: Revista Brasileira de Marketing**, v. 13, n. 4, 2014.

RÉVILLION, Jean Philippe Palma et al. O mercado de alimentos vegetarianos e veganos: características e perspectivas. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 37, n. 1, p. 26603, 2020.

ROSENFELD, Daniel L.; TOMIYAMA, A. Janet. Taste and health concerns trump anticipated stigma as barriers to vegetarianism. **Appetite**, v. 144, p. 104469, 2020.

SCHLEENBECKER, Rosa; HAMM, Ulrich. Consumers' perception of organic product characteristics. A review. **Appetite**, v. 71, p. 420-429, 2013.

SCHÖSLER, Hanna; DE BOER, Joop; BOERSEMA, Jan J. Can we cut out the meat of the dish? Constructing consumer-oriented pathways towards meat substitution. **Appetite**, v. 58, n. 1, p. 39-47, 2012.

SCHÖSLER, Hanna; DE BOER, Joop; BOERSEMA, Jan J. Fostering more sustainable food choices: Can Self-Determination Theory help?. **Food Quality and Preference**, v. 35, p. 59-69, 2014.

SLADE, Peter. If you build it, will they eat it? Consumer preferences for plant-based and cultured meat burgers. **Appetite**, v. 125, p. 428-437, 2018.



SMITH, Cheryl F.; BURKE, Lora E.; WING, Rena R. Vegetarian and weight-loss diets among young adults. **Obesity research**, v. 8, n. 2, p. 123-129, 2000.

SOLOMON, Michael R. **O Comportamento do consumidor: comprando, possuindo e sendo**. Bookman Editora, 2016.

SOUSA, Lisane Moreno Lorena de et al. Use of nutritional food labels and consumers' confidence in label information. **Revista de Nutrição**, v. 33, 2020.

STEHFEST, Elke et al. Climate benefits of changing diet. **Climatic change**, v. 95, n. 1, p. 83-102, 2009.

SVB. Mercado vegetariano. **Sociedade Vegetariana Brasileira**. 2018. Disponível em: <https://www.svb.org.br/vegetarianismo1/mercado-vegetariano>.

The Good Food Institute (GFI) (2019). Pesquisa de consumidor: Mercado de proteínas alternativas no Brasil. **SNAPCART**. Disponível em: http://gfi.org.br/wpcontent/uploads/2018/10/GFI_prote%C3%ADnas_vegetais.pdf Acesso em: 07 março 2021.

THURSTONE, Louis L. A law of comparative judgment. **Psychological review**, v. 34, n. 4, p. 273, 1927.

VAINIO, Annukka et al. From beef to beans: Eating motives and the replacement of animal proteins with plant proteins among Finnish consumers. **Appetite**, v. 106, p. 92-100, 2016.

VAN LOO, Ellen J.; CAPUTO, Vincenzina; LUSK, Jayson L. Consumer preferences for farm-raised meat, lab-grown meat, and plant-based meat alternatives: Does information or brand matter?. **Food Policy**, v. 95, p. 101931, 2020.

VEGANBUSINESS. A revolução vegana já movimenta US\$ 50 bilhões. 2020. Disponível em: <https://veganbusiness.com.br/revolucao-vegana-movimenta-50-bilhoes>.

VERBEKE, Wim; SANS, Pierre; VAN LOO, Ellen J. Challenges and prospects for consumer acceptance of cultured meat. **Journal of Integrative Agriculture**, v. 14, n. 2, p. 285-294, 2015.

WEINRICH, Ramona. Opportunities for the adoption of health-based sustainable dietary patterns: A review on consumer research of meat substitutes. **Sustainability**, v. 11, n. 15, p. 4028, 2019.

WESTHOEK, Henk et al. Food choices, health and environment: Effects of cutting Europe's meat and dairy intake. **Global Environmental Change**, v. 26, p. 196-205, 2014.