



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL**  
Escola de Administração e Negócios - ESAN  
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Administração



**ANA FLÁVIA SIQUEIRA ABRAHÃO**

**As influências da intenção de compra e a disposição a pagar dos consumidores  
britânicos em relação a uma carne bovina de baixa emissão de carbono**

Campo Grande, MS  
2021



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL**  
Escola de Administração e Negócios - ESAN  
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Administração



**ANA FLÁVIA SIQUEIRA ABRAHÃO**

**As influências da intenção de compra e a disposição a pagar dos consumidores  
britânicos em relação a uma carne bovina de baixa emissão de carbono**

Tese de doutoramento apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Administração.

Orientador: Prof<sup>o</sup> Dr. Guilherme Cunha Malafaia

Coorientadora: Prof<sup>o</sup> Dra. Luiza Toma

Campo Grande, MS  
2021

Página intencionalmente deixada em branco.

**ANA FLÁVIA SIQUEIRA ABRAHÃO**

**As influências da intenção de compra e a disposição a pagar dos consumidores  
britânicos em relação a uma carne bovina de baixa emissão de carbono**

Defesa de Tese de doutoramento apresentada ao Programa de Pós-Graduação em  
Administração da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul como  
requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Administração. BANCA  
EXAMINADORA

---

Filipe Quevedo Pires de Oliveira e Silva  
Coordenador do Curso

---

Profº Orientador Dr. Guilherme Cunha Malafaia  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
(Membro interno)

---

Profº Dra. Márcia Dutra de Barcellos  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
(Membro externo)

---

Profº Dra. Maria Emília A. Camargo  
Universidade Federal de Santa Maria  
(Membro externo)

---

Profº Dr . Filipe Quevedo Pires de Oliveira e Silva  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
(Membro interno)

---

Profº Dra. Yasmin Gomes Casagrande  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
(Membro interno)

Campo Grande, MS  
2021

Página intencionalmente deixada em branco.

Os recursos naturais sustentam a vida humana e toda sorte de vida na Terra. A **sustentabilidade** não é apenas um novo modelo conceitual de gestão a ser seguido: **MAS O PRÓPRIO CONCEITO DE VIDA.**



Página intencionalmente deixada em branco.

## AGRADECIMENTOS

Minha maior gratidão é à Deus e à minha família pela vida, pelos passos amparados, pelos abraços acolhidos e principalmente pelo incentivo na busca e construção do melhoramento contínuo, na progressão moral e intelectual do ser humano.

Cabe aqui os meus sinceros agradecimentos aos profissionais que auxiliaram na pesquisa: os professores Doutores da UFMS que diretamente contribuíram para minha formação acadêmica, para meu crescimento profissional e que de maneira indireta para quebrar paradigmas existentes que precisam ser sobrepostos para construção de novos valores necessários para nosso desenvolvimento.

Imensa gratidão ao companheiro Rodrigo Soares Garcia da Silva, hoje professor da UFTM, engenheiro ambiental, de hidráulica e sanitária, que compartilha das discussões que neste trabalho são levantadas e que sempre me aconselha no caminho da ciência, pesquisador e assim como eu ambientalista, vem me auxiliando de todas as formas possíveis e imagináveis. Ele foi o firme pilar de sustentação e eixo deste processo todo. Pessoa esta que incentiva, elogia e critica sempre para o crescimento pessoal e profissional.

Sou grata pela amizade que a pós trouxe como Paula Santos, Gustavo, Ariane, Leonardo, Kátia e Luiza; bem como todo o grupo de pesquisa do Agronegócio da ESAN/UFMS, ao grupo de pesquisa da EMBRAPA-CiCarne. Sou grata em especial ao meu professor orientador Guilherme Cunha Malafaia que norteou as melhores trilhas a serem seguidas, na ciência de que o desenvolvimento sustentável é o futuro, bem como na construção de um caminho forte, certo e avante em prol da sociedade brasileira. Sou grata à Denise Barros de Azevedo quem me introduziu ao mundo acadêmico, sendo minha orientadora nos primórdios da vida acadêmica, ainda no mestrado, os norteando desde então em prol da busca pela sustentabilidade, reiterando incansavelmente que toda e qualquer contribuição em benefício da ciência é válida na busca pelo desenvolvimento da humanidade. Agradeço ainda à professora coordenadora Thelma Lucchese Cheung por toda contribuição que foi particular nas aulas de comportamento do consumidor essenciais para elaboração da presente pesquisa.

Agradeço à Capes pela disponibilização dos recursos tão necessários, sem os quais essa pósgraduação não poderia ter sido realizada. Agradeço à EMBRAPA Gado de corte que oportunizou o contato com a *Scotland Rural College*, na pessoa da professora



Dra. Mariana Aragão, a quem presto meus maiores sentimentos de gratidão. Muita gratidão a prof. Dra. Luiza Toma por toda a orientação prestada, pela confiança no potencial que visualizou na minha pesquisa e também pela acolhida prestada em Edinburgh com os inúmeros eventos acerca do desenvolvimento sustentável que me edificaram não só como pesquisadora, mas como ser humano. Sou grata também às orientações e aulas que me foram gratuitamente ofertadas pelo professor Dr. Faiçal Akaichi, também da SRUC, pelos seus incentivos em abraçar uma técnica até então desconhecida por mim e persistir no meu entendimento.

E por fim, mas não menos importante, agradeço aos meus fiéis amigos Luigi, *the cat*, e Hüter, *mein hund*, que são as minhas companhias nas eternas madrugadas de leitura, trabalho e pesquisa que foram agregadas pela outra fiel escudeira, a caramelo mais especial e perspicaz, FlorLinda.

## RESUMO

O objetivo desta tese é aprofundar o entendimento da consciência ambiental dos consumidores de carne bovina, quanto a percepção destes em relação ao impacto ambiental que a pecuária de corte tem no planeta. Dado que as mudanças climáticas põem em risco a segurança alimentar do planeta e que a demanda do setor agropecuário está em crescente ascensão para atender uma população de quase 10 bilhões de habitantes até 2050 segundo previsões, um comportamento mais sustentável é esperado da sociedade. Para tanto se faz necessário estudar e entender o que influencia a compra de produtos ambientalmente corretos. Trata-se de uma pesquisa quantitativa de análise exploratória sobre as influências acerca da intenção de compra por parte dos consumidores de carne bovina do Reino Unido sobre um produto com menor emissão de carbono e a respectiva disposição em pagar por este novo atributo. O impacto que esta cadeia possui no meio ambiente é expressivo, cada quilo de carne bovina produzida gera o equivalente a 300g de metano (CH<sub>4</sub>), até 15 kg de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e consome-se 15.000 litros de água para sua produção do pasto ao prato, números estes com variações significativas a depender do método de produção. Estudos apresentam processos inovadores capazes de diminuir tais externalidades negativas que afetam a segurança alimentar, já que aqueles gases de efeito estufa são responsáveis pelas mudanças climáticas. A agricultura sendo altamente dependente da regularidade pluvial, alagamentos por chuvas torrenciais e longos períodos de seca põem em risco a nutrição de toda a população mundial. Dado o impacto ambiental da bovinocultura, a oferta de um produto mais sustentável já vem sendo discutida, sendo a carne carbono neutro uma das saídas encontradas. Porém, a demanda por tal produto passou a ser estudada só mais recentemente, havendo alguns *gaps* na literatura quanto à percepção de seus consumidores quanto ao supracitado impacto ambiental, motivo pelo qual busca-se através deste estudo preenchê-los. Para tanto foi expandido o modelo de análise da teoria do comportamento planejado (TCP) de Ajzen, agregando fatores que influenciam as atitudes dos compradores de carne, a saber: o conhecimento declarado acerca daquelas externalidades negativas, bem como a autoidentidade desses indivíduos, averiguando como estes se enxergam enquanto agentes corresponsáveis daqueles impactos. Foi elaborado um questionário para averiguar a intenção de compra futura da população britânica sobre uma carne com menor taxa de emissão de carbono e sete hipóteses foram testadas, a partir da expansão do modelo da TCP. Foi avaliado também o quão dispostos estão esses consumidores em pagar por essa carne quando ofertado junto a outros atributos, quais sejam: três níveis de pegada de carbono, três níveis de gordura da carne moída, origem (britânica, brasileira ou da União Européia) e selo de desperdício reduzido. Para a disposição a pagar, foi utilizada a técnica de experimento discreto de escolha e para intenção de compra a modelagem em equações estruturais. A amostra foi escolhida por se tratar de um país desenvolvido e por estar em um novo momento econômico de dissuasão do bloco econômico o qual fazia parte. Os resultados revelaram um significativo ajuste estatístico do novo modelo proposto. Das variáveis que predizem o comportamento futuro do consumidor, normas sociais e atitudes se destacam no peso de influência na intenção de compra. Quanto à disposição a pagar, foram discriminados quatro grupos caracteristicamente diferentes, cada um disposto a pagar um preço *premium* pelos atributos diferentes. Na média, os resultados apontam que os consumidores de carne bovina do Reino Unido pagariam a mais por uma carne magra e britânica, mas não por uma carne bovina brasileira mesmo com reduzida emissão de carbono. Ainda que a carne com menor emissão fosse produzida no Reino Unido, os consumidores pagam mais pela gordura reduzida e não pela taxa de emissão de carbono. Contudo, a heterogeneidade da amostra explicita a particularidade de cada classe latente,

sendo esta média muito genérica sem especificar os comportamentos individuais, vez que existem consumidores dispostos a pagar mais por uma carne mais sustentável, mesmo sendo minoria. Conclui-se, portanto, que a grande maioria da amostra não está disposta a comprar uma carne mais sustentável, mas que há elementos que influenciam a intenção de compra capazes de reverter essa situação, qual seja: educação, capaz de construir autoidentidades mais coletivistas e que se preocupem com o meio ambiente, assim como pode também aumentar o conhecimento declarado dos consumidores quanto a consciência de que seus hábitos podem ter efeitos e consequências negativas para a sociedade.

**Palavras-chave:** comportamento do consumidor; sustentabilidade; carne bovina; baixo carbono; modelagem em equações estruturais; disposição a pagar.

## ABSTRACT

The objective of this thesis is to advance our understanding of beef consumers' consciousness regarding the environmental impact that the beef cattle chain has on the planet. The research method is quantitative, an exploratory analysis on the influences of purchase intention by British consumers of a low carbon beef and their willingness to pay for this new attribute. The environmental impact of beef cattle is significant, each kilo of beef produced generates the equivalent of 300g of methane (CH<sub>4</sub>), up to 15 kg of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) and 15,000 liters of water are consumed for its production, pasture to the plate, but these numbers may vary significantly depending on the production system. Many studies present innovations that reduce such negative externalities, diminishing therefore, food security, since those greenhouse gases are responsible for climate change. Agriculture, being highly dependent on regular rainfall, flooding by torrential rains and long periods of drought put at risk the nutrition of the entire world population, estimated at 9.7 billion inhabitants by the year 2050. Considering the environmental impact of cattle farming, the offer of a more sustainable product is already being discussed, with low carbon beef being one of the solutions found. However, the demand for such product has only been studied recently, with some gaps in the literature regarding the perception of its consumers' environmental consciousness, thus, justifying the present work. For this purpose, Ajzen's model of analysis of the theory of planned behavior (TCP) was expanded, adding factors that influence the attitudes of meat buyers, namely: declared knowledge about those negative externalities, as well as the self-identity of these individuals, investigating how these they see themselves as co-responsible agents for those impacts. A questionnaire was designed to ascertain the future purchase intention of the British population about meat with a lower carbon emission rate and seven hypotheses were tested. It was also evaluated consumers' willingness to pay for this beef, when offered along with other attributes, namely: three levels of carbon footprint, three levels of fatness, origin (British, Brazilian or European Union) and Reduced waste seal. For willingness to pay, we used the discrete choice experiment and for purchase intention the structural equation modelling. The sample was chosen because the United Kingdom is a developed country and it is in a new economic moment due to Brexit. The results revealed a significant statistical fitness of the proposed model. From the variables that predict future purchase intention, social norms and attitudes stand out, influencing this intention the most. As for willingness to pay, four characteristically different latent classes were discriminated, each one willing to pay a premium price for different attributes. On average, the results show that beef consumers in the United Kingdom would pay more for lean and British beef, but not for a Brazilian beef even with reduced carbon emissions. However, the heterogeneity of the sample explains the particularity of each latent class, this average being very generic without specifying individual behaviors, since there are consumers willing to pay more for more sustainable beef, even though they are minority. Therefore, it is concluded that the vast majority of the sample is not willing to buy a more sustainable beef, but there are enough elements that influence the purchase intention capable of reversing this situation, namely: education. With more information and education, we are able to build more collectivist self-identities, which are concerned with environment issues, we can also increase the declared knowledge of consumers regarding the awareness of that their habits can have negative effects and consequences for society.

**Keyword:** consumer behaviour; sustainability; beef; low carbon; structural equation modelling; willingness to pay.

Página intencionalmente deixada em branco.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fundamentação teórica	29
Figura 2 - Teoria do comportamento planejado	34
Figura 3 - Sistemas produtivos pró sustentabilidade	56
Figura 4 – Distribuição do rebanho bovino	57
Figura 5 – Áreas desmatadas da Floresta Amazônica	58
Figura 6 – Total de áreas protegidas e preservadas no Brasil	58
Figura 7 – Cadeia Produtiva da bovinocultura de corte	60
Figura 8 - Distribuição da população de gado de corte na Europa, número de cabeças por km <sup>2</sup>	63
Figura 9 - População de gado de corte no Reino Unido por quilômetro quadrado em julho de 2019	66
Figura 10 - Formação do conhecimento declarado	69
Figura 11 - Formação da autoidentidade	71
Figura 12 - Modelo expandido da TCP	76
Figura 13 – Etapas da pesquisa	80
Figura 14 - Da coleta de dados primários	84
Figura 15 - Escala Likert	85
Figura 16 - Variáveis e indicadores do modelo	86
Figura 17 - Processo de seis estágios para modelagem de equações estruturais	90
Figura 18 - Semáforo da pegada de Carbono	92
Figura 19 - Ilustração de um conjunto de escolha típico	93
Figura 20 - MEE diagrama de caminho (efeitos diretos – solução padronizada)	106
Figura 21 - Os quatro segmentos identificados dos consumidores	117
Figura 22 - Disposição geral a pagar	118
Gráfico 1 – Uso de energia em toneladas de óleo equivalente <i>per capita</i> .	47
Gráfico 2 – Poupança verde na pecuária: área de pastagem e rebanho bovino no Brasil	59
Gráfico 3 - Respostas quanto ao Conhecimento Declarado	107
Gráfico 4 - Respostas quanto à Autoidentidade	108

Quadro 1 - Estudos referenciados na análise do comportamento do consumidor

Quadro 2 - Aplicação teórica Comportamento do consumidor de alimentos

Quadro 3 - Tipologia dos movimentos ambientalistas

Quadro 4 - Base teórica coletada do Google Acadêmico

Quadro 5 - Variáveis e indicadores do questionário

Quadro 6 – Matriz da amarração



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação do padrão de consumo por região, tamanho da pegada ecológica e população cabível	49
Tabela 2 - Descrição sociodemográfica da amostra	102
Tabela 3 - Qualidade de ajuste (GoF)	103
Tabela 4 - Estatística descritiva	104
Tabela 5 - Efeitos totais padronizados (diretos e indiretos); <i>t</i> valor em parênteses*	105
Tabela 6 - Atributos da carne que os britânicos estão DDP	112
Tabela 7 - Resultados da análise de classe latente	114



## LISTA DE SIGLAS

<b>ABIEC</b>	Associação Brasileira de Indústrias Exportadoras de Carnes
<b>ABPO</b>	Associação Brasileira de Pecuária Orgânica
<b>CLT</b>	Consolidação das Leis Trabalhistas
<b>CF</b>	Constituição Federal
<b>EMBRAPA</b>	Empresa Brasileira de pesquisa Agropecuária
<b>FAO</b>	<i>Food and Agriculture Association</i>
<b>FSC</b>	<i>Forest Stewardship Council</i>
<b>GEE</b>	Gases de Efeito Estufa
<b>GHG</b>	<i>Greenhouse Gases</i>
<b>GRI</b>	<i>Global Reporting Initiative</i>
<b>GTPS</b>	Grupo de trabalho da Pecuária Sustentável
<b>IATP</b>	<i>Institute for Agriculture and Trade Policy</i>
<b>IBAMA</b>	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>IFOAM</b>	<i>International Federation of Organic Agricultural Movements</i>
<b>IMAFLORA</b>	Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola
<b>INPE</b>	Instituto Nacional de Pesquisa Estatística
<b>IPCC</b>	<i>Intergovernmental Panel for Climate Change</i>
<b>MAPA</b>	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
<b>ONGs</b>	Organizações Não Governamentais
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>PNUMA</b>	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
<b>PNMA</b>	Política Nacional para o Meio Ambiente
<b>RSPCA</b>	<i>Royal Society for the Protection of Animals</i>
<b>UNEP</b>	<i>United Nations Environment Programme</i>
<b>WWF</b>	<i>World Wide Fund for Nature</i>

Página intencionalmente deixada em branco.

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>21</b>
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	22
1.2 JUSTIFICATIVA	26
1.3 OBJETIVOS	29
1.3.1. Geral	29
1.3.2. Específicos	29
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>31</b>
2.1. cOMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR DE ALIMENTOS	32
2.1.1. Cultura Alimentar, Crenças e Atitudes	35
2.1.2. O consumidor de Carne Bovina e seu Paradoxo	39
2.1.3. Planejando o consumo sustentável de carne bovina	43
2.2. SUSTENTABILIDADE	47
2.2.1. Da sua instituição e dos seus fundamentos	47
2.2.2. Da inserção do desenvolvimento sustentável	54
2.2.3. A produção de carne bovina e os respectivos processos pró sustentabilidade	57
a) Processos Pró Sustentabilidade da Produção de carne bovina no Brasil	58
b) Processos Pró Sustentabilidade da carne bovina na União Europeia	65
c) Processos Pró Sustentabilidade da Produção de carne bovina no Reino Unido	66
<b>3. MODELO TEÓRICO e HIPÓTESES.....</b>	<b>70</b>
<b>4. METODOLOGIA .....</b>	<b>81</b>
4.1. Etapas da pesquisa	81
4.1.1. Fase exploratória	84
4.1.2. Fase descritiva e analítica do conteúdo explorado	90
4.2. PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS	91
4.2.1. Modelagem em Equações Estruturais	91
4.2.2. Experimento de Escolha Discreta	94

4.3. Matriz de amarração	102
<b>5. Resultados e discussões</b> .....	<b>105</b>
5.1. SOBRE O MODELO ESTENDIDO DO COMPORTAMENTO PLANEJADO DE AJZEN	106
5.2. SOBRE A DISPOSIÇÃO EM PAGAR DOS CONSUMIDORES DE CARNE BOVINA POR UM PRODUTO COM MENOR TAXA DE EMISSÃO DE CARBONO.	114
5.2.1. Efeitos principais de rótulos individuais	114
5.2.2. Efeitos das interações	116
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	<b>123</b>
6.1. Limitações da pesquisa	125
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>129</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O setor agropecuário está sendo desafiado a atender sua demanda, a qual aumentará, até o ano de 2050, em torno de 70%, de acordo com a previsão do aumento populacional (UNITED NATION, 2019; GERBER *et al.*, 2013). Assim, em tal data, essa percentagem deverá equivaler à 9,7 bilhões de habitantes (UNESA, 2015). Dentre as cadeias de suprimentos que produzem proteínas de origem animal está a bovinocultura que sozinha emite o equivalente em média a 5 gigatoneladas de CO<sub>2</sub>-eq anuais, o que representa aproximadamente 65% do total de carbono produzido por aquelas cadeias inteiras (GERBER *et al.*, 2013; CONSTANTINI *et al.*, 2021; WILLERS *et al.*, 2016). Considerando tal impacto e as medidas de mitigação dos gases de efeito estufa (GEE) no meio ambiente, a cadeia da carne bovina de corte vem sendo objeto de diversos estudos para que aquela demanda possa ser atendida com a menor externalidade negativa possível (FAO, 2019; SACHS *et al.*, 2019).

O que os estudos demonstram é que o aquecimento global e as mudanças climáticas, causados por tais externalidades, ocasionam o que se chamam de eventos climáticos extremos, compreendidos por longos períodos de seca e chuvas torrenciais, cujos desequilíbrios colocam em risco a segurança alimentar do planeta, já que esta é altamente dependente dos ciclos hídricos que abastecem as mais diversas agriculturas (KAKOTY, 2018; DOMINGUEZ *et al.*, 2016; CHEN; CHEN; XU, 2016; MENDELSON, 2014).

Assim, considerando o impacto ambiental da cadeia da carne, algumas pesquisas sugerem a diminuição do seu consumo por parte dos países desenvolvidos e até sua substituição por proteínas alternativas na tentativa de reduzir a emissão de carbono na atmosfera terrestre (IPCC, 2014; STOLL-KLEEMANN *et al.*, 2017; SANCHEZ-SABATE *et al.*, 2019). Contudo, outros estudos apresentam soluções tecnológicas que podem ser ainda mais eficientes no quesito proteção ambiental (BROOM, 2021; REIS *et al.*, 2021; FREITAS *et al.*, 2020; KINLEY *et al.*, 2020; ROQUE *et al.*, 2019).

Fato é que a produção de carne já possui inovações para o alcance do desenvolvimento sustentável, porém o consumidor final parece não ter consciência da consequência de seus hábitos como apontam os resultados dos trabalhos que buscam conhecer seu comportamento (BURNIER *et al.*, 2019; McDIARMID; DOUGLAS; CAMPBELL, 2016; ÇOKER; VAN DER LINDEN 2020; SIEGRIST; HARTMANN, 2017). Pesquisas destacam que os indivíduos não estão dispostos a reduzir seu consumo de produtos cárneos, tampouco substituí-los para preservar o meio ambiente. Isto evidencia o fato de que a preocupação ambiental não está presente nas atitudes destes consumidores. Por outro lado, quando observadas as respostas em

relação à saúde, carnes vermelhas e gordas eram preteridas, sendo nestes casos sim reduzidas e até mesmo substituídas por opções mais saudáveis (STEWART *et al.*, 2021; HUANG *et al.*, 2012).

Alguns estudos apontam entendimentos de que quanto maior o número de informação acerca do impacto ambiental de determinado comportamento, maior a disposição dos consumidores que se preocupam com a natureza em reduzi-los (STÖCKIGT; SCHIEBENER; BRAND, 2018; KUMAR, 2021).

Assim sendo, o presente trabalho investigou as influências sob a intenção de compra por parte dos consumidores de carne bovina do Reino Unido sobre um produto com menor emissão de carbono e a respectiva disposição em pagar por este novo atributo, a fim de evitar a sobrecarga no meio ambiente. Para tanto, o primeiro capítulo delineia o problema de pesquisa, a justificativa e os objetivos; no capítulo seguinte, serão apresentadas a revisão da literatura e as discussões teóricas acerca do comportamento do consumidor de alimentos e da sustentabilidade inserida da economia, especificamente na pecuária bovina de corte. Entre a fundamentação teórica e a metodologia, encontram-se o modelo proposto nesta tese e as hipóteses suscitadas. Na sequência, no quinto capítulo, são apresentados os resultados e as discussões dos dados obtidos e, por fim, a conclusão de todo esse processo de análise.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A informação das externalidades negativas oriundas da produção de produtos cárneos é veiculada por diferentes canais de comunicação, atingindo um número significativo de indivíduos. No que concerne os impactos que os GEEs causam na natureza são apurados em números que somente um quilo de carne bovina emite o equivalente a 300g de metano (CH<sub>4</sub>) e até 15kg de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) consumindo em média 15.000 litros de água (no manejo tradicional de criação extensiva) para sua produção do pasto ao prato (CONSTANTINI *et al.*, 2021; WILLERS *et al.*, 2017; GERBER *et al.*, 2013; VRIES; BOER, 2010). Importante frisar que tais números podem variar consideravelmente dependendo do sistema aplicado na produção. Ao considerar que são abatidas 42,5 milhões de cabeças por ano e que cada uma possui um peso médio de 234 quilos de rendimento da carcaça de cada animal (ABIEC, 2018), são produzidos 9,83 bilhões de quilos de carne anualmente o que implica dizer que são em torno de 3,24 bilhões de quilos de metano na atmosfera e quase 147 bilhões de quilos de carbono.

Alguns estudos vêm sendo realizados com o objetivo de aferir com maior precisão os impactos da bovinocultura de corte no meio ambiente, bem como o de buscar soluções para tal



problemática (BROOM, 2021; MOZZER, 2012; SILVA *et al.*, 2017; GIL; GARRETT; BERGER, 2016). A título de exemplo, pode-se citar o sistema de integração lavoura-pecuária e floresta (ILPF), conhecida também pelo nome de agrosilvipastoril. Neste protocolo, desenvolvido pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), a criação de gado neutralizaria as emissões de metano entérico dos animais em pastejo com a plantação de árvores que proporcionaria também conforto térmico para os animais, alcançando outro objetivo em prol da sustentabilidade que é o bem-estar animal. O propósito desse sistema é a diminuição do carbono equivalente emitido pelo aumento da produção de O<sub>2</sub> gerado nas florestas integradas às pastagens e às lavouras já que um maior número de árvores captaria o CO<sub>2</sub> transformando em oxigênio por fotossíntese e principalmente o neutralizando pelas raízes no solo, matemática esta que diminuiria também a pegada de carbono do produto, podendo se tornar inclusive superavitária (EMBRAPA, 2015; DE FIGUEIREDO *et al.*, 2017; BROOM, 2021). O produto oriundo desse sistema foi alcunhado de carne carbono neutro, marca lançada pela EMBRAPA.

O que se faz imperativo não só desse sistema, mas de todos que venham a promover uma produção com menor impacto ambiental é a promulgação e o compartilhamento desses dados a quem mais interessa: a sociedade, ou seja, o consumidor final. Atualmente, o acesso à informação que os consumidores possuem vem se ampliando. Ao mesmo tempo, outros valores vão se construindo a partir desses novos conhecimentos angariados pelos indivíduos (DE OLIVEIRA; PINTO; VIZZOTTO, 2020; BASTIAN; LOUGHNAN, 2017). A tendência de promover e tornar público as opções ambientalmente corretas vêm crescendo em diferentes setores, até mesmo nos agropecuários, por exemplo, o mercado de alimentos orgânicos que há muito vem angariando maiores espaços nas gôndolas dos mercados (ZHOU *et al.*, 2013; SIEGRIST; HARTMAN, 2019; MOSER, 2015).

Fomentar uma estratégia competitiva da cadeia produtiva da carne bovina brasileira, cujo fator sustentabilidade seja o seu diferencial, é de significativa importância para economia do Brasil. Com a produção dos resultados de pesquisas científicas e a respectiva utilização de técnicas oriundas de tais estudos, a tomada de decisão dos diversos elos ao longo da cadeia poderá ser mais qualificada e assertiva. Ao se valer dessas inovações que promovem uma produção com menor impacto ambiental, há uma promoção de ganhos individuais e coletivos para os agentes desta pecuária de corte, bem como para a sociedade, assim como para o sistema agroindustrial como um todo (RECK; SCHULTZ, 2016; DILL *et al.*, 2015).

A introdução de inovações tecnológicas que não buscam mais somente a eficiência quantitativa do produto ou serviço beneficiado, agora buscam o baixo impacto ambiental da

produção, esta é a nova economia mundial, o setor agroindustrial possui tal premissa, assim como a carne bovina (CAPPER, 2012; HYLAND *et al.*, 2017). O *Green New Deal* é um dos planos com metas específicas de ação dos países desenvolvidos, bem como dos ainda em desenvolvimento para descarbonização e para recuperação da economia com enfoque na diminuição da extrema pobreza de países subdesenvolvidos e dos ainda em desenvolvimento, concomitante à redução do impacto ambiental dos seus setores produtivos. Lançado em março de 2009 este documento das Nações Unidas, consiste na recuperação da economia após a crise global do ano anterior. Diante de tal recesso, políticas públicas foram desenvolvidas, como ocorrera no *New Deal* de Roosevelt de 1930, mas desta vez pautada em “ações verdes” e em diminuição das desigualdades econômicas dos países mais pobres e com população mais vulnerável (UNEP, 2009).

A presidente da Comissão Europeia, Úrsula von der Leyen, afirmou que a era do uso de combustíveis fósseis chegou ao fim e que a emissão de CO<sub>2</sub> deve ter um preço cobrado de quem o emite e de quem o consome. Para tanto, Von der Leyen propõe que a União Europeia (UE) reduza suas emissões em pelo menos 55% até 2030 em comparação ao emitido 1990 (EFE, 2021). Muito embora falte a ratificação da assembleia da Comissão, o objetivo já está exposto há muito e é claro: reduzir as taxas de emissões de carbono.

Várias são as instituições, as propostas e os acordos que estabelecem metas em prol de um desenvolvimento sustentável desde 1987, ano em que foi publicado o relatório de Brundtland, o primeiro de notoriedade global acerca do tema. Conhecido também como Nosso Futuro Comum, este documento consiste em um grande portfólio do *status quo* da natureza à época (BRUNDTLAND, 1987). Exemplo mais recente desse tipo de marco regulatório, e das supracitadas instituições, é a Cúpula do Clima que, em abril de 2021, reuniu, em uma espécie de prévia da COP26 - Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, representantes de 17 economias que juntas são responsáveis por 80% das emissões dos GEE no intuito de discutir propostas acerca do tema. Tais instituições debatem e fecham acordos e os países signatários devem cumpri-los. Nesse contexto, os *stakeholders* das mais diversas cadeias produtivas propõem soluções factíveis. No caso específico da bovinocultura de corte a ILPF se mostra como uma das técnicas mais viáveis economicamente para descarbonização da cadeia em comparação a outras aplicadas para redução do impacto ambiental do produto, posto que economicamente é o que requer, à princípio, menor investimento por parte do produtor (ZANASI *et al.* 2020; BROOM, 2021; CAPPER, 2012).

Contudo, concomitante a todas essas metas, leis, acordos e planejamentos, é preciso saber em que grau a sociedade e o consumidor final se reconhecem como contribuidores das

mudanças climáticas. Algumas pesquisas mostram que os consumidores não sabem do seu papel e de suas respectivas responsabilidades nas ações que engendram o aquecimento global, sendo alegado por parte significativa deles de que ações individuais não interfeririam nas mudanças climáticas e ainda, para os que se comportam pró natureza, parece fazê-lo para reforçar suas crenças sobre os benefícios privados de preservar a sua autoimagem de ser uma pessoa competente e racional (ÇOKER; VAN DER LINDEN, 2020; THØGERSEN, 2011; THØGERSEN; ÖLANDER, 2002). As informações acerca do impacto que cada cidadão tem é de expressiva relevância para a conscientização da sociedade, existindo inclusive um termo instituído por dois pesquisadores na década de 1990, Wackernagel e Rees (1997) que deram a alcunha de pegada ecológica.

A pegada ecológica, por sua vez, busca calcular a contribuição de cada indivíduo nos impactos ambientais, alertando que mudanças nos padrões de consumo são mais que necessárias para reversão do cenário atual que não mais se sustenta (WACKERNAGEL; REES, 1997). Há uma corresponsabilidade de todos os agentes da economia nos atos em prol do meio ambiente. Estes não podem estar limitados a determinados grupos, pelo contrário, ações em prol da sustentabilidade são ações coletivas em prol do coletivo. Este entendimento exprime a noção de interdependência dos ecossistemas naturais do planeta, uma vez que estudos apontam que os indivíduos que já internalizaram essa consciência tendem a comprar mais produtos ambientalmente corretos do que indivíduos que ainda não compartilham dessa premissa (GRAHAM; ABRAHAMSE, 2017; VAN DER WERFF *et al.*, 2013). Logo, se faz importante conhecer o comportamento dos consumidores para o estabelecimento de novas estratégias, já que eles precisam estar cientes do impacto dos seus hábitos de consumo (HOCQUETTE *et al.*, 2015; SIMÕES, 2016).

Os estudos sobre o comportamento dos indivíduos têm um marco quanto da apresentação da Teoria do Comportamento Planejado (TCP) de Icek Ajzen (1991). A TCP busca esclarecer como as intenções dos seres humanos ensejam determinados comportamentos, procurando averiguar ainda qual a influência de cada fator que a compõe, sendo eles: normas subjetivas, atitudes e controle comportamental percebido. De acordo com a TCP, as atitudes refletem seus valores e princípios individuais, construídos pela cultura vivida, pelas percepções pessoais, bem como as informações angariadas (AJZEN, 2015; SIEGRIST; HARTMANN, 2019; PAUL; MODI; PATEL, 2016). O conhecimento em relação às consequências de seus hábitos de consumo pode interferir na tomada de decisão dos indivíduos (DE GROEVE; BLEYS 2017). Muito embora a cultura seja um fator importante nesses hábitos de consumo, as características do produto também são relevantes para a tomada de decisão (THØGERSEN *et*

*al.*, 2015). Por sua vez, outros estudos demonstram que o processo de conscientização se dá através de um conjunto de fatores e não por meio de estratégias isoladas, sendo a consciência ambiental um forte predictor para o consumo sustentável quando aliado a valores pessoais (CARFORA *et al.*, 2017).

Certo é que o consumo de produtos ecologicamente corretos é influenciado por um conjunto de fatores, sendo que o conhecimento ambiental por si só é formado por um outro conjunto de fatores como explanado por Kaiser e Führer (2006). Tais autores propuseram um modelo de comportamento ecológico no qual o conhecimento ambiental é formado por três conhecimentos específicos: procedimental, efetivo e o declarado. O conhecimento declarado descreve o que de fato sabe o consumidor acerca do meio ambiente, no caso do consumidor de carne bovina, por exemplo, seria equivalente a dizer que este conhece os impactos ambientais causados pela produção da pecuária bovina. Dada a complexidade do comportamento dos seres humanos, diversos estudos interdisciplinares são desenvolvidos a fim de entendê-lo. Cada trabalho contribui à sua maneira de modo a agregar a análise do comportamento do consumidor. Estas análises são imprescindíveis para o desenvolvimento da sociedade.

Neste sentido, para fins de análise do comportamento do consumidor de carne bovina, faz-se necessário questionar qual a consciência ambiental do consumidor em relação à intenção de compra de uma carne bovina mais sustentável?

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A introdução de inovações tecnológicas na cadeia produtiva da bovinocultura de corte pode ser capaz de aumentar a produção ao mesmo tempo em que reduz o impacto ambiental da sua atividade. Nesse sentido, em termos de competitividade, tal combinação consolidaria o Brasil como uma das principais potências do setor agropecuário do Mundo (GTPS, 2018; VIEIRA *et al.*, 2017), contribuindo assim para a segurança alimentar deste. Paralelamente, as pressões sociais no país e no exterior para que sejam incorporados critérios de sustentabilidade à produção agrícola brasileira, principalmente na pecuária bovina de corte, podem acelerar tal introdução tecnológica. Em uma visão de futuro, por outro lado, não bastará apenas aumentar a produção, será preciso produzir com sustentabilidade a preços competitivos (MARTHA; ALVES; CONTINI, 2012).

Contudo, é preciso averiguar a consciência do consumidor em relação ao produto que ele intenciona adquirir. A análise do comportamento do consumidor é multidisciplinar, haja vista sua complexidade que pode envolver incontáveis fatores para a tomada de decisão, sendo

difícil haver um único modelo que explique detalhadamente o processo decisório dos indivíduos. Certo é que a literatura vem há muito se debruçando sobre essas análises, sendo a Teoria do Comportamento Planejado (TCP) proposta por Icek Ajzen (1985, 1991) a de grande contribuição na área.

Assim sendo, pautada no arcabouço teórico da TCP (AJZEN, 1991), a presente tese propõe uma análise do consumidor de carne bovina no que se refere a sua percepção ambiental através da extensão do modelo proposto por Ajzen (1991). O objetivo, então, é preencher a lacuna teórica no que diz respeito à consciência ambiental nas atitudes do consumidor que, por conseguinte, influencia as suas intenções e o seu comportamento. A resiliência na oferta de produtos com menor impacto ambiental deve e precisa esperar uma resiliência também por parte da demanda. Para alcançar o equilíbrio de uma economia ecologicamente sustentável, o consumidor final precisa estar consciente dos impactos das suas escolhas e de que seus hábitos de consumo constituem a força motriz da economia tanto positivamente, quanto negativamente.

Importante destacar que há na literatura análises sobre a demanda por produtos verdes, bem como quanto é a disposição do consumidor em remunerar essas produções sustentáveis (ÇOKER; VAN DER LINDEN, 2020; BURNIER *et al.*, 2019; SIEGRIST; HARTMANN, 2017; McDIARMID; DOUGLAS; CAMPBELL, 2016). Entretanto, no que se refere ao estudo empírico do consumidor de carne bovina, há um *gap* a ser preenchido também em relação à autoidentidade, aos valores e ao conhecimento quanto a sua pegada ecológica. Diante disso, o propósito da presente tese justifica-se pela análise da formação da intenção de compra por parte do consumidor, concomitante às análises de sua respectiva disposição a pagar por um produto cárneo com menor taxa de emissão de carbono.

O processo de transição para uma economia verde vem sendo discutido desde os primórdios do DS com o Tratado de Brundtland (BRUNDTLAND, 1987). Este documento é um relatório no qual foi definido o conceito de DS, contendo ainda a análise do *status quo* dos recursos naturais do planeta à época. Após quase meio século de discussões acerca do tema, diversas outras reuniões das Nações Unidas ocorreram a fim de determinar as políticas públicas em prol do meio ambiente, sendo elas: RioEco92, Protocolo de Kyoto, Acordo Paris etc. Tais instituições procuram firmar pactos no intuito de comprometer seus signatários a agir pela diminuição dos GEE (QUENTAL; LOURENÇO; SILVA, 2009).

Vale destacar ainda que uma cobrança maior é realizada sobre os países mais ricos e já desenvolvidos (FAO, 2019), pois a economia dos que ainda se encontram em fase de desenvolvimento não poderia estar limitada a tais regras que retardariam seu progresso, muito

embora o Brasil tenha sido signatário de tais acordos. Assim, analisar a intenção do consumidor brasileiro de carne bovina poderia trazer implicações a presente pesquisa.

Uma vez figurando como maior exportador de carne bovina e inobstante os mercados já angariados, com esse diferencial competitivo o Brasil poderá estabelecer novas relações comerciais com mercados mais exigentes como os da Grã-Bretanha por exemplo, nações ricas e desenvolvidas, que assumiram também metas de diminuição dos GEE. O Reino Unido (RU), pelo fato de recentemente ter rescindido o seu acordo com a União Europeia, passa por um período em sua economia de reavaliar suas parcerias, dada as incertezas ensejadas dessa rescisão (POLLARD, 2021; GRAZIANO; HANDLEY; LIMÃO, 2020). Analisando, por conseguinte, metas de diminuição de carbono, com disponibilidade de pagar por produtos ambientalmente corretos, o mercado britânico se torna uma boa prospecção para a oferta de carne bovina sustentável do Brasil.

Vale ressaltar ainda que, segundo os estudos de Halliday (2009) dentro do mercado europeu de comidas prontas, o do RU é o mais avançado, sendo de grande valia compreender seu comportamento. Neste sentido, os consumidores britânicos se mostram como um possível público a ser angariado, uma vez que as políticas já estão voltadas em prol da sustentabilidade e se trata de um país já desenvolvido. Assim, no intuito de entender o comportamento dos consumidores de carne bovina do RU, suas predileções e também o preço que estão dispostos a pagar por uma carne que seja ambientalmente correta fazem-se necessários estudos e pesquisas específicos sobre eles.

Cumpra ainda esclarecer que outros preditores são necessários e igualmente importantes para análise do comportamento do consumidor, um influenciando o outro em sequência, gerando um comportamento final que é a intenção de compra de uma carne mais sustentável, razão pela qual a modelagem de equações estruturais (MEE) é utilizada em suas mensurações (YADAV; PATHAK, 2016; PAGIASLIS; KRONTALIS, 2014; FERRAZ *et al.*, 2017). Dados que exigem modelos mais complexos e robustos como o caso da TCP podem ser melhor analisados pela MEE, dado que o modelo possui mais de uma variável dependente, atitude, comportamento e intenção de compra, que são explicadas por outras variáveis. Através desta técnica é possível medir ainda a influência dos erros do conjunto de fatores analisados sobre as variáveis, outra vantagem é que o processo de medição da influência de cada um deles fica mais visível pela soma dos efeitos indiretos (HAIR *et al.*, 2006). Para averiguar a disposição em pagar, foi escolhido o modelo logístico condicional de experimento de escolha discreta, isto porque esta técnica é capaz de quantificar através das opções apresentadas aos consumidores

quais as preferências de cada indivíduo ofertando uma combinação de diferentes atributos no rótulo do produto cárneo.

No caso do experimento de escolha, os atributos escolhidos para análise são a quantidade de gordura da carne, origem dela (se produzida localmente no Reino Unido, se importada da União Europeia ou do Brasil), se há selo identificando se houve ou não desperdício no processo produtivo e a pegada de carbono do produto. Para cada um dos atributos há parâmetros específicos, como, por exemplo, um semáforo que identifica se a emissão de carbono é baixa (verde), média (amarela) ou grande (vermelha), da mesma forma a quantidade de gordura. Para a origem, as respectivas bandeiras do local de produção foram apresentadas aos respondentes e, para o desperdício, uma figura representando o selo atestando a redução foi alocada nos cartões de escolha.

Ante todo o exposto, fica justificada a metodologia escolhida para análise do problema proposto que fundamenta a discussão dos dados angariados.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1. Geral

Destaca-se que a meta central é analisar as influências acerca da intenção de compra dos consumidores britânicos sobre uma carne bovina com menor taxa de emissão de carbono e sua respectiva disposição a pagar.

### 1.3.2. Específicos

Considerando o objetivo geral apresentado, busca-se assim como objetivos específicos:

- Propor uma extensão do modelo de Ajzen em relação ao comportamento planejado, acrescentando a autoidentidade e o conhecimento declarado dos consumidores como preditores de suas atitudes;
- Analisar a relação existente entre atitudes, normas subjetivas e controle comportamental percebido com comportamento dos consumidores;

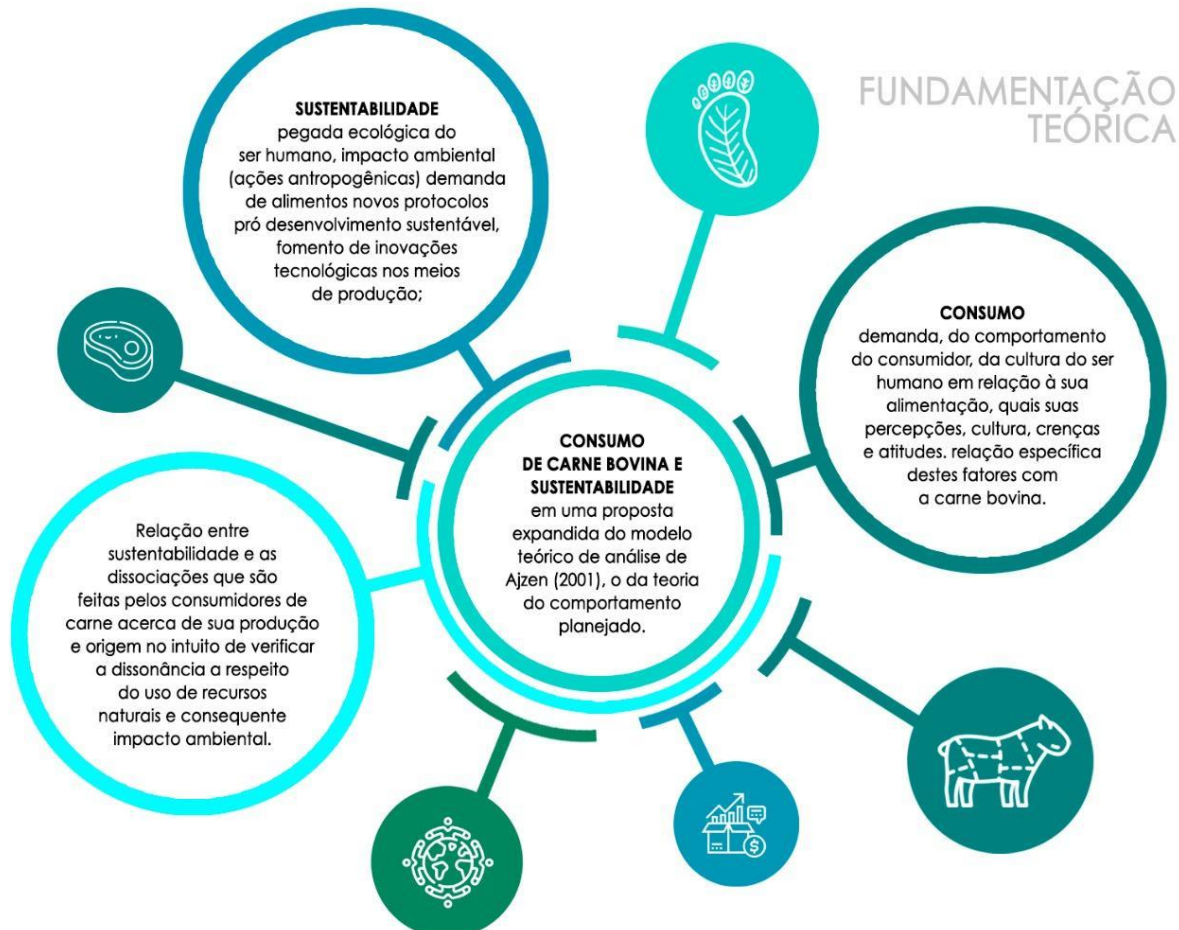
- Analisar a relação existente entre o comportamento atual dos consumidores e sua respectiva intenção de compra futura de uma carne bovina com menor taxa de emissão de carbono;
- Quantificar quão dispostos estão os consumidores britânicos a pagar a mais pelos respectivos atributos da carne bovina: emissão de carbono, origem, níveis de gordura e desperdício reduzido.



## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A ordem de apresentação da teoria do presente trabalho se dispõe na seguinte sequência: no primeiro item deste referencial será tratada a Teoria do Comportamento Planejado, abordando a cultura do ser humano em relação à sua alimentação, quais suas percepções, cultura, crenças e atitudes. Como subitem apresenta-se a relação específica destes fatores com a carne bovina, no qual há uma relação entre as dissociações que são feitas pelos consumidores de carne acerca de sua produção e da origem com o meio ambiente, com os recursos naturais, com os presentes na discussão do segundo item sobre a sustentabilidade. O intuito desta abordagem é verificar a dissonância a respeito do uso de recursos naturais e conseqüentemente o impacto ambiental.

Figura 1 - Fundamentação teórica



Fonte: Da autora 2021.

No segundo item, da sustentabilidade, discorre-se o porquê da sua aplicação, a pegada ecológica do ser humano, o impacto ambiental (ações antropogênicas), os novos protocolos pró desenvolvimento sustentável, o fomento de inovações tecnológicas nos meios de produção. Ao final é traçado o elo entre a demanda de carne bovina e a sustentabilidade em uma proposta expandida do modelo teórico de análise de Ajzen (2001), no intuito de elucidar a importância da consciência ambiental dos consumidores.

## 2.1. COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR DE ALIMENTOS

A Teoria do Comportamento Planejado (TCP) é fruto da Teoria da Ação Fundamentada elaborada em parceria com Fishbein. Ambas tratam como o ser humano realiza suas funções cotidianas elaboradas por planos; sejam eles simples e mentais, ou mais rebuscados que demandam estratégias mais rebuscadas (FISHBEIN; AJZEN, 1975). Certo é que a maioria desses planos foram de alguma maneira formulados e previamente intencionados (AJZEN, 1985). A diferença entre as duas teorias reside justamente na intenção e em quão forte é tal intenção que deve ultrapassar eventuais obstáculos que fatalmente surgem na esfera do cotidiano das pessoas. Neste sentido é incluído na TCP o controle percebido no modelo, que corresponde aos limites encontrados para que aquele determinado comportamento previamente planejado fosse cumprido (AJZEN, 2001).

O comportamento do consumidor, apesar de influenciado por inúmeras situações, pode ser previsto, até mesmo porque tais influências também são mensuráveis. O que Ajzen (2001) preleciona na TCP é que a atitude do consumidor é influenciada por fatores, não só sensoriais, mas culturais, sociais e ambientais. Assim, a introdução de um novo produto no mercado poderá ser aceita ou não, dependendo desses fatores que são determinantes na hora da decisão do consumidor. A TCP, por sua vez, tem sido aplicada desde sua divulgação em diversas pesquisas científicas para explicar e prever tais categorias de comportamentos relacionados a alimentos. São exemplos de estudos pautados na referida teoria: alimentação saudável, orgânica, consumo de alimentos ditos como verdes e/ou sustentáveis, dentre outros (CHEKIMA *et al.*, 2016; VERBEKE; WARD, 2006; MENOZZI *et al.*, 2017).

Ajzen (2001) elucidada em seu trabalho acerca das atitudes que o comportamento do consumidor é engendrado por uma ordem daqueles fatores supracitados, qual seja: em um primeiro momento se adquire determinada informação que acaba por criar uma crença (pessoal

ou social), gerando, por conseguinte, certas atitudes. Neste ínterim, mudanças podem ocorrer, dependendo invariavelmente das informações que se recebem e das crenças que podem ser constituídas e modificadas a partir da assimilação dos novos conteúdos absorvidos ao longo do tempo. Contudo, as atitudes ligadas ao aspecto afetivo possuem uma força maior do que as condicionadas pelo aspecto cognitivo das ações, ou seja, a racionalidade limitada dos agentes impede uma previsão precisa sobre suas atitudes, mesmo que condicionadas (CARFORA *et al.*, 2017).

O questionário desenvolvido por Paul Rozin (2012), utilizado em pesquisas relacionadas ao consumo de alimentos, chamado de *The Eating Motivation Survey* (TEMS), é um modelo abrangente das razões pelas quais comemos o que comemos (RENNER *et al.* 2012). Isso permite uma avaliação conjunta dos motivos alimentares e acrescenta informações a uma definição de comportamento alimentar normal. Os estudos que o aplicaram sugerem que motivos socioculturais, como sociabilidade, normas sociais, tradições e preocupações com a imagem social estão relacionados a variáveis que constituem uma rede de motivos de abordagem para a alimentação (ROZIN *et al.*, 2002; SPROESSER *et al.*, 2019). Por outro lado, preocupações com a saúde, que são tipicamente promovidas por intervenções de saúde pública, foram especificamente relacionadas com o controle do peso corporal e das preocupações naturais, indicando uma rede de motivos de “evitação” (SPROESSER *et al.*, 2017). A fim de desencadear mudanças comportamentais alimentares que sejam mais sustentáveis, as preocupações com a saúde devem estar positivamente relacionadas aos incentivos sociais e biológicos para a alimentação (RENNER *et al.*, 2012). Para tanto, um leque de estudos comportamentais que averiguem a influência da cultura, das crenças e da atitude sobre o consumo de carne bovina devem ser realizados. Inobstante tal *gap*, cumpre elencar as pesquisas já realizadas nesse âmbito e que se valeram da TCP seja na análise do consumo consciente ou consumo de carne, conforme explicitado no Quadro 1.

Quadro 1 - Estudos referenciados na análise do comportamento do consumidor

Autores, ano e publicação	Objetivos	Técnicas de Análise dos Dados	Contribuições
Kaiser; Fuhrer, 2003 <i>Applied Psychology</i>	Expansão do modelo de Ajzen que inclui Conhecimento processual,	Modelagem de Equações Estruturais	Estabeleceram-se novos constructos específicos que focam no comportamento ecológico a ser quantificado.

	conhecimento efetivo e conhecimento declarado como preditores do comportamento ecológico.		
Apostolidis; McLeay, 2016 <i>Food Policy</i>	Examinar as preferências dos consumidores por atributos de carnes e produtos substitutos de carnes e desenvolvendo segmentos de consumidores com base nessas preferências.	Questionário foi aplicado em consumidores de carne no Reino Unido. Análise de Classe Latente foi utilizada para averiguar os resultados das respostas.	Hedonismo e conformidade são identificados como valores importantes, impulsionando a compra de substitutos de carne. Os resultados mostram que existem diferenças entre grupos de consumidores no que diz respeito aos seus padrões de consumo de carne e, portanto, diferentes intervenções podem ser necessárias para encorajar a substituição da carne. A eficácia da publicidade, do endosso de celebridades e da mídia digital é discutida como tendo um impacto positivo na demanda por substitutos de carne e, portanto, poderia fazer parte de uma agenda de intervenção que visa estimular padrões mais sustentáveis de consumo de carne.
Verbeke e Ward (2006)	Expansão do modelo de Ajzen incluindo a autoidentidade como fator de influência no comportamento	Modelagem Probitória Ordenada (Logit model)	Referência de que a presença de rótulos beneficia o produto, já que passa mais confiança aos consumidores que veem como de maior qualidade. Esta para eles é mais importante do que a origem do produto.
Chekima <i>et al.</i> (2016) <i>Journal of Cleaner Production</i>	Determinar os fatores motivacionais que influenciam a intenção de compra verde e, simultaneamente, avaliar os papéis moderadores do preço premium e das características demográficas.	Modelagem de equações estruturais	Compreender os principais fatores que motivam a intenção dos consumidores de comprar produtos verdes na Malásia. Ele também oferece insights e discute implementações para fabricantes, comerciantes e formuladores de políticas preocupados com os motivadores que motivam as intenções de compra verde dos consumidores que exigem um plano e estratégia de marketing diferente do produto convencional.

Menozzi <i>et al</i> 2017 Food Quality and Preference	Medir a intenção e o comportamento de comer novos produtos alimentícios que contenham farinha de inseto em uma amostra de 231 jovens italianos.	Modelagem de equações estruturais	As crenças sobre os efeitos positivos na saúde e no meio ambiente afetam a intenção de comer alimentos à base de insetos, atitude prediz a intenção, e a intenção é o principal preditor de comer alimentos à base de insetos.
---	---	--------------------------------------	---

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Vê-se que diferentes são os estudos que utilizam do modelo de Ajzen para analisar o comportamento do consumidor de carne com variadas extensões e alterações que agregam maiores valores ao entendimento da matéria expandindo conteúdo e informação às ciências humanas.

### 2.1.1. Cultura Alimentar, Crenças e Atitudes

No âmbito dos estudos organizacionais, questiona-se sobre as necessidades humanas e suas respectivas hierarquias. Abraham Maslow (1943) debruçou sobre esta temática e fez seu delineamento sobre as necessidades do indivíduo dentro da sociedade, ranqueando-as em cinco. Tal hierarquia ficou amplamente conhecida como Pirâmide de Maslow. Na ordem das mais gerais para as necessidades mais específicas, os cinco graus hierárquicos são: a) fisiológicas; b) de segurança; c) sociais; d) de estima; e) de autorrealização.

Quando o ser humano ultrapassa o primeiro degrau da pirâmide de Maslow, a hierarquia de suas necessidades transcende a preservação da sua espécie e alcança valores criados pela sociedade em que vive. O primeiro degrau está relacionado às necessidades fisiológicas, o que concerne à alimentação básica que erradica a fome e fornece o suficiente de energia para o cumprimento das tarefas diárias. O segundo refere-se à segurança, o que no contexto aqui tratado entende-se pela segurança do alimento, ou seja, a ciência de que ele está bom para o consumo, a qualidade atende ao que é estabelecido pela vigilância sanitária. Já no terceiro degrau de Maslow, identificam-se os relacionamentos, as amizades, a família e a aceitação pelos seus pares. O quarto e o quinto degraus referem-se, respectivamente, à autoestima e à realização pessoal (MASLOW, 1943).

Essa transcendência e ascensão dos degraus se dão em termos econômicos, sociais e culturais e vêm atrelados às simbologias sociais. Como descrito por Lévi-Strauss (1985) a

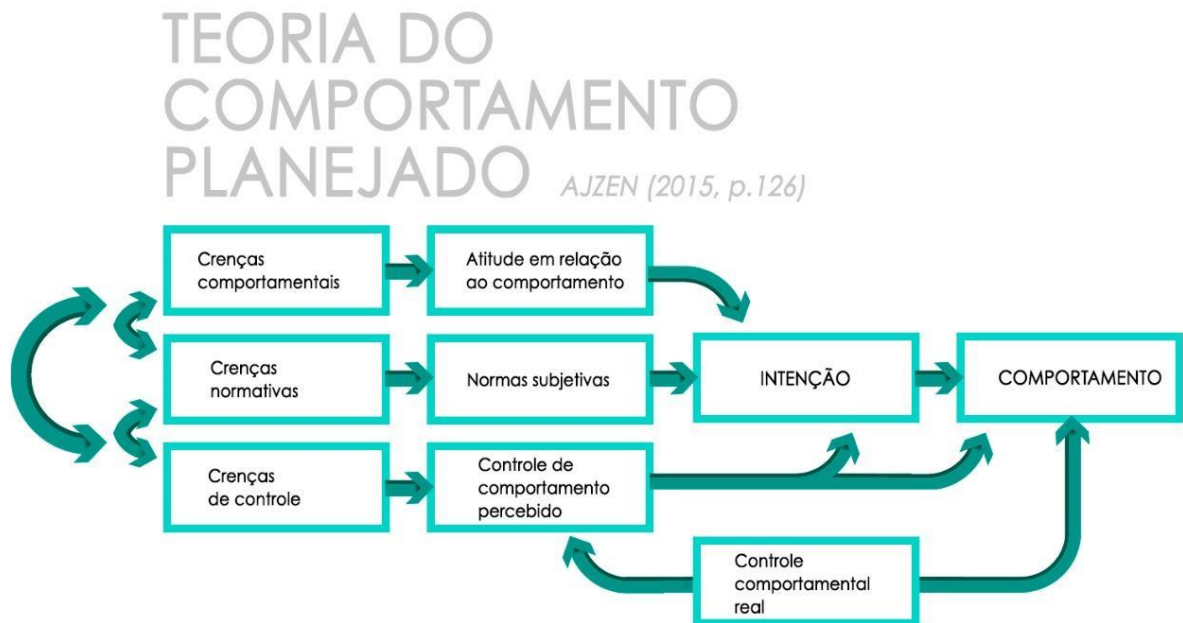
respeito da evolução antropológica da sociedade, cada uma delas possui formas e valores diferentes, montados em suas próprias estruturas. Assim, o totemismo, forma de organização social, é criado de acordo com seus respectivos valores. Isto posto, há variações não só nos valores individuais, mas principalmente sociais impostas pelo coletivo que acaba por criar uma expectativa no indivíduo que age para se inserir naquele determinado quadro social (LÉVI-STRAUSS, 1985).

A cultura é o que determina essas alocações, e ela é quem estabelece os laços entre os seres daquele mesmo totemismo. Enquanto um indivíduo se comporta de acordo com o que está expresso em sua cultura ele é recebido pelos seus pares, ao passo que a desconexão de seu comportamento pode desvinculá-lo do círculo social. A alimentação, por sua vez, não é apenas um ato fisiológico, pois ela pode ser ao mesmo tempo um ato político, cultural e social (ADAM, 2012). Também neste sentido,

as dimensões socioculturais e ideológicas da alimentação remetem a seu caráter cultural e à vinculação a aspectos sociais mais amplos, ocupando-se do imaginário, das representações, das crenças, dos simbolismos, das normas e faz categorizações (por exemplo, de saúde e doença) em torno dos alimentos e das escolhas e as exclusões que se realizam no ato de preparar a refeição familiar, as que escondem processos com significações cultural e social que podem dar sentido às decisões sobre o que é potencialmente mutável e aquilo que não se modifica mesmo em contextos socioeconômicos adversos (MENASCHE; ALVAREZ; COLLAÇO, p. 2012).

O comportamento do ser humano em relação às suas escolhas alimentares não é mais delimitado único e exclusivamente para a função de nutrir o seu corpo e preservar a espécie. Como apontado, as normas culturais e as crenças são fatores que determinam o comportamento do indivíduo enquanto ser social. A TCP pode e vem sendo utilizada para analisar o consumo de alimentos, vez que este também é planejado. Ajzen (2015) preleciona que a intenção é formada a partir de três crenças: a primeira comportamental, a segunda normativa e a terceira de controle. Juntas, elas estabelecem a intenção do comportamento através da atitude em relação ao comportamento intencionado, as normas subjetivas inerentes a essa intenção e o controle. Este por sua vez difere-se entre o percebido e o que de fato se realiza. A Figura 2 ilustra este raciocínio.

Figura 2 - Teoria do comportamento planejado



Fonte: Ajzen (2015, p.126).

Vê-se que, ao preceder o comportamento, a intenção é construída pelas normas subjetivas, que emergem da sociedade e são compartilhadas pelas crenças de seus indivíduos, pelas percepções e pelas atitudes relacionadas ao próprio comportamento, ou seja, este é moldado sucessivamente por ele mesmo. Não obstante, há a pressão da sociedade para que assim se manifeste essas intenções comportamentais, o que por tal razão embaraça uma atitude diferente da esperada, já que constrange a aprovação do coletivo (MENOZZI *et al* 2017).

A TCP sugere que o comportamento é guiado pela intenção que, por sua vez, é impulsionada por atitudes em relação ao comportamento (ou seja, a avaliação favorável ou desfavorável do comportamento), normas subjetivas, incluindo pressão social percebida, e controle comportamental percebido (CCP), que explica a capacidade percebida de realizar o comportamento de interesse. De acordo com o TCP, o comportamento humano é guiado por considerações sobre suas prováveis consequências (crenças comportamentais), por opiniões percebidas do ambiente social (crenças normativas) e por percepções individuais de barreiras e facilitadores existentes ao tentar realizar o comportamento (crenças de controle) (MENOZZI *et al*, 2016, p. 28)

Vale ponderar que a criação da cultura se dá através de uma sequência de sucessivos atos contínuos que são tomados por pares de uma determinada comunidade que tem por hábito aquele padrão de comportamento que se estabelece e se fortalece pela continuidade quebrar a sucessão é quebrar a cultura. Rozin (2012) enfatiza que as opções alimentares são relativas ao prazer percebido e que varia diretamente de acordo com a cultura do cidadão. Um estudo realizado entre franceses e americanos evidenciou que aqueles possuem uma relação muito mais

sensorial com o alimento do que os pesquisados anglo-saxões, que se valem mais de suas crenças em relação à saúde na hora da escolha alimentar (CERVELLO; DUBE, 2004; ROZIN *et al.*, 1999). Certo é que as percepções de cada cultura podem variar e isso fora evidenciado nos resultados de uma pesquisa realizada em três países com culturas bem distintas, EUA, Alemanha e Índia, sedimentando o fato de que, em linhas gerais, o indivíduo escolhe o que comer por razões diferentes, quais sejam: pelo sabor, pelo controle de peso, pelos valores nutricionais e também pelas características salutareas do alimento (SPROESSER *et al.*, 2017).

Em contrapartida, há fatores independentes da localidade e mais homogêneos em termos comportamentais como é o caso da relação entre ser ou não natural. A conclusão de Rozin, Fischer e Shields-Argeles (2012), obtida de aproximadamente mil amostras de seis países diferentes (Itália, Suíça, Alemanha, França, UK e USA), apresenta que a crença comum evidenciada na pesquisa é a de que uma comida natural está diretamente relacionada à origem vegetal dela e não animal. Ou seja, a maior parte dos consumidores, inobstante sua cultura e crenças pessoais, acredita que frutas, legumes e verduras estão atrelados intuitivamente ao conceito de natural, ao passo que carne, leite e derivados não estavam nesse primeiro plano de naturalidade (ROZIN; FISCHER; SHIELDS-ARGELES, 2012).

No que concerne ao consumo de carne e dos seus derivados, Rozin *et al.* (2012) ratificam que os padrões comportamentais do ser humano foram estabelecidos em razão da cultura. Ao considerarmos a carne como um alimento proveniente da caça, a força e o poder estão intrinsecamente inertes nesta atividade, logo, atrela-se mais à masculinidade do que ao feminino, dada à política patriarcal da nossa cultura, bem como da simbologia da virilidade (ADAMS, 2012; ROZIN *et al.*, 2012).

As descobertas sugerem um efeito significativo de preferência por uma dieta pesada em carne na masculinidade percebida de entrevistados. É possível que o elo masculino seja indireto, mediado por características masculinas como força e poder. Força e poder emergem como atributos associados à preferência de carne (resultados não relatados aqui do estudo 3), e em resultados não publicados que mostramos que a força é classificada como alta em alimentos de carne, enquanto a fraqueza é baixa. Então é possível que a carne masculina link é na verdade um link carne - força / poder - macho. Dada a maior preferência pela carne em machos (estudo 5), e as atribuições masculinas da preferência de carne (estudo 3), também é possível que o elo entre macho e carne deriva da maior preferência masculina pela carne. Claro, também é possível que a maior preferência masculina pela carne seja causada pela maior masculinidade percebida carnes musculares de mamíferos. Outra possível explicação de algumas diferenças de masculinidade e avaliações de feminilidade tem a ver com maior sensibilidade de repulsa em mulheres (ROZIN *et al.*, 2012, p.33)



Tais estudos predizem o comportamento do consumidor. A TCP de Ajzen é clara ao disponibilizar essas avaliações baseadas em comportamentos medidos pelas atitudes, pelas percepções e pelas normas subjetivas. Carfora et al. (2017) pautaram dois estudos sobre o consumo de carne vermelha e a identidade atrelada a este produto. As questões foram realizadas sobre os valores impressos neste consumo como saúde, bem-estar e gosto. O que se concluiu no primeiro estudo foi que a identidade pessoal para com a carne possui um valor afetivo maior do que os valores relacionados ao racional como saúde por exemplo. Porém, inobstante a racionalidade, o segundo estudo apresentou outro resultado quando a amostra foi colocada a par de informações que chegavam periodicamente aos indivíduos, ou seja, o comportamento foi alterado em razão das mensagens que reiteram o processo de conscientização acerca da sua alimentação. Evidenciou-se, então, que a mudança comportamental e de consciência podem se dar pela quantidade de informação acessada (CARFORA; CASO; CONNER, 2016).

Vê-se, portanto, que o comportamento alimentar, no tocante às escolhas que os indivíduos fazem, depende dos constructos culturais de cada um, onde ele encontra-se inserido culturalmente, bem como o acesso que possui às informações disponíveis acerca de suas escolhas. Tal acesso pode se tornar relevante no processo de mudança comportamental, a depender da quantidade do acesso à informação.

### **2.1.2. O consumidor de Carne Bovina e seu Paradoxo**

Consoante ao que já fora apresentado, o consumo de carne é justificado pela cultura e pelo hábito da alimentação do homem enquanto onívoro. Em seu livro sobre “introdução ao carnismo”, Joy (2014) apresentou um modelo que compõe um conjunto de racionalizações que engloba três categorias de justificativas para o consumo de carne: natural, normal e necessário. Isso ficou conhecido como 3 Ns de justificação. Esse modelo propõe justificativas que os consumidores de carne têm à disposição para preservar seu compromisso de ingerir carne e dirimir qualquer culpa que, de outro modo, poderiam ter como consequência afetar seu consumo de produtos de origem animal (PIAZZA *et al.*, 2015). A justificativa natural se dá pelo apelo à seleção natural, à evolução humana, preservação da espécie; a normal apela para normas sociais dominantes ou pirâmides alimentares socialmente construídas, como costumes e hábitos sociais; ao passo que necessário recorre à saúde e aos valores nutricionais fornecidos pela proteína animal ou mesmo ao controle da população animal, que sem o abate fugiria do controle humano, desequilibrando, por conseguinte, o ecossistema em que se encontre.

Com base nesse modelo Piazza *et al.* (2015) sugerem uma nova categoria, acrescentando um outro N, que virá compor os 4 Ns: natural, normal, necessário e agradável (*nice* em inglês). Ainda que não fora estabelecido um termo mais adequado na tradução em português que pudesse representar um quarto N, a quarta justificativa se caracteriza como agradável ou prazeroso, invocando o sabor da carne, ou que é gratificante ou satisfatório. Essa nova categorização foi testada para apontar se de fato são as principais justificativas que os onívoros oferecem em defesa de seu compromisso com a ingestão da carne.

Existem basicamente três categorias de justificativas que os consumidores de carne têm à sua disposição para preservar seu compromisso de ingerir carne e difundir qualquer culpa que possam ter como consequência do consumo de produtos animais. Essas justificativas incluem que comer carne é natural, normal e necessário, também conhecido como “Três Ns de Justificação”. As atitudes pró-carne, que tendem a ser maiores entre os homens, são um forte indicador do consumo contínuo de carne. [...], quando se pede aos carnívoros que defendam seu direito de comer carne, eles frequentemente apelam para o sabor da carne, ou o prazer hedônico que dela se deriva, como uma justificativa para seu consumo contínuo. Por estas razões, submetemos o “legal” como um quarto N (justificação) usado na defesa de comer carne, fechando os 4Ns em natural, normal, necessário e *nice*. Nós especulamos que os nativos foram amplamente reconhecidos pelos teóricos como uma categoria de justificativa em potencial porque constituem uma defesa moral muito fraca. Isso se torna aparente quando aplicado a ideologias menos controversas, como o sexismo. (PIAZZA *et al.*, 2015, p. 115-116)

No decorrer deste estudo foram realizados 6 testes com todos os indivíduos que tivessem alguma dúvida ou ambivalência em relação ao consumo de produtos animais. Como resultado, os onívoros que se encontraram em maior acordo com os 4Ns tenderam a sentir menos culpa com relação às suas escolhas de produtos animais do que os onívoros que endossaram os 4Ns em menor grau, sugerindo que os 4Ns são eficazes para reduzir a culpa. Das quatro justificativas, a crença de que é natural comer carne apontou ser mais amplamente aceita dos 4Ns sugerindo como a mais persistente e difícil de derrubar.

Por outro lado, Monteiro *et al.* (2017) utilizaram a ideologia do carnismo para medir dois componentes positivamente relacionados de crenças carnísticas: defesa carnística e dominação carnística. Esta ferramenta recebeu o nome de inventário do carnismo vindo a examinar as diferenças individuais em apoiar as crenças de defesa e dominação carnísticas. Na defesa carnística, as pessoas que gostam de animais não desejam que eles sejam prejudicados, porém elas também gostam de comer carne e/ou não têm consciência do sistema carnístico de modo que elas se baseiam em justificativas para reduzir seu desconforto com a morte inerente à produção de carne. Essa crença estaria de acordo com a categoria normal do modelo proposto por Piazza *et al.* (2015). Nas crenças de dominação carnística, justificam-se a dominação, a

subjugação e a matança de animais para alimentação, o que apoia a hierarquia entre animais e humanos. Conforme Piazza *et al.* (2015) o consumo da carne se categoriza mais amplamente aceita como normal. Neste sentido, Monteiro *et al* (2017) corroboram que:

[...] a utilidade da conceituação bidimensional e da mensuração de crenças carnísticas ofereceram novos insights sobre um dos comportamentos humanos mais comuns: comer animais não é apenas um comportamento gustativo, como se acreditava amplamente, mas também ideológico. A pesquisa reafirmou pressupostos sobre o paradoxo da carne, uma vez que as pessoas que se preocupam com os animais, experimentam dissonância cognitiva quando pensam em comê-los. Dessa maneira, adeptos do sistema carnístico são mais propensos em apoiar mitos legitimadores embutidos no carnismo a fim de reduzir a dissonância e justificar seu comportamento (MONTEIRO *et al.*, 2017).

De tal modo, muitas estratégias vêm sendo utilizadas como forma de reduzir a dissonância cognitiva. Esta teoria, tratada por Leon Festinger em 1957 (BASTIAN; LOUGHNAN, 2017), elucida as dissociações que o ser humano faz para justificar seu comportamento que contradiz seus valores. O significado de dissonante é o que está em desarmonia (FERREIRA, 1993). Assim, uma atitude que alguém tenha e que esteja em desarmonia com seus valores é logo justificado na tentativa de minimizar esta incoerência; e o faz geralmente argumentando ser uma questão de escolha pessoal.

Segundo Zickfeld, Kunst e Hohle (2016) a dissociação pode ocorrer através do processamento, da omissão e dos eufemismos. Gerações anteriores de humanos estavam familiarizadas com a forma como os animais eram tratados e abatidos enquanto hoje os consumidores não estão envolvidos nesse processo e muitas vezes nem nas etapas posteriores necessárias ao preparo. A crescente produção industrializada de carne e a maior divisão do trabalho criaram uma maior distância entre o consumidor médio e o próprio processo de produção.

A indústria da carne e derivados tendem a utilizar estratégias que geralmente omitem a real origem do produto, não fazendo uso da imagem do animal na propaganda, evitando que o consumidor faça associação. Assim, a maioria dos produtos cárneos acessíveis aos consumidores são embalados, apresentados e vendidos de forma a tornar o processo de produção invisível e facilitar a desconexão da carne dos animais (KUNST; HAUGESTAD, 2018). O eufemismo utilizado na linguagem também facilita o processo de dissociação quando a vaca passa a ser chamada carne bovina após o abate.

As dissociações com as quais nos deparamos no cotidiano foram apresentadas por Zickfeld, Kunst e Hohle (2016) em uma pesquisa que serviu para demonstrar como os processos de dissociação da vida diária reduzem a empatia e a repugnância ao mesmo tempo que

aumentam a disposição para comer carne, fazendo uso de uma variação de cenários com estímulos do mundo real e situações simuladas de escolha do consumidor. Os resultados comprovaram que a forma como se produz, prepara e se fala sobre a carne é envolvida em um processo de dissociação culturalmente difundido, o que facilita ignorar a ligação carne-animal, reduzindo a empatia e a repulsa no consumo.

Com base nesses fatores, consumidores que vivem em um país onde a exposição à carne não processada é menos comum foram confrontados com aqueles que vivem em um país onde essa exposição é relativamente alta, no intuito de investigar o quanto há de influência dos efeitos que a dissociação tem na disposição de comer carne (KUNST; HAUGESTAD, 2018). Descobriu-se que embora a dissociação pareça afetar a disposição de ingerir carne em diferentes culturas, sociedades em que os consumidores estão menos expostos à carne não processada diariamente, são mais sensíveis às sugestões que ligam carne à origem animal, enquanto aqueles familiarizados a ver tal sugestão interrompeu os processos de dissociação em menor grau.

Outro fator levantado que contribui para a dissociação entre o animal e a carne seria acerca da preocupação moral pelos animais. Conforme Loughnan, Haslam e Bastian (2010), para reduzir o desconforto associado a comer carne e não querer prejudicar os animais, as pessoas retiram o *status* moral dos animais e negam, ou diminuem demasiadamente sua capacidade de sofrer. Isso ocorre porque de acordo com a teoria da dissonância cognitiva, as pessoas podem aliviar a dissonância alterando um dos elementos inconsistentes. Como apontado por Loughnan, Haslam e Bastian (2010), entre os onívoros, as avaliações sobre consumo de carne apresentam atitudes negativas parcialmente resultantes de preocupações morais em relação ao tratamento de animais.

Em suma, as preocupações das pessoas em relação ao tratamento moral dos animais são citadas como uma razão para não comer carne, o que ajuda a explicar as atitudes negativas em relação à carne e precipita o desejo pelo consumo ético de carne. Assim, pessoas omnívoras podem resolver a tensão entre as atitudes positivas em relação à carne e aos animais, reduzindo a medida em que eles proporcionam *status* ou valor moral. Loughnan, Haslam e Bastian (2010) testaram a hipótese de que comer carne levaria as pessoas a restringir sua preocupação moral pelos animais, considerando os animais menos dignos de consideração moral. Constatou-se que o consumo pode levar as pessoas a reprimirem sua preocupação moral, levando a uma redução na capacidade percebida do sofrimento animal.

Assim como outros estudos já mencionados acima, os homens se apresentam mais propensos ao consumo de produtos cárneos, já que eles são considerados menos empáticos em relação ao abate e ao consumo da carne de animais por uma série de fatores. Zickfeld, Kunst e

Hohle (2018) apontam as mulheres como sendo mais empáticas e protetoras dos animais, em especial aqueles de aparência graciosa. Esses achados podem fornecer mais evidências para uma possível base biológica e evolutiva das percepções, o que contribuiria para a redução no consumo de carne.

De fato, várias estratégias têm sido adotadas pelos indivíduos para reduzir a dissonância cognitiva associada ao paradoxo da carne, incluindo evitação, dissociação, negação e justificativas pró-carne. Segundo Dowsett *et al.* (2018), as razões dadas para comer carne variaram da relutância em mudar comportamentos mesmo que possam ser vistos como moralmente duvidosos, para aumentar o consumo de carne na defensiva. Especialmente relevante para o paradoxo da carne são racionalizações apresentadas como: banalização, que diminui a importância do consumo de carne, reestruturação cognitiva, que altera as crenças e a negação de responsabilidade.

As pessoas podem ter várias maneiras de lidar com a dissonância cognitiva em resposta ao paradoxo da carne. Para comedores de carne, a delícia da carne pode ter precedência sobre qualquer outro pensamento, quando lhes é pedido que pensem em carne (TIAN, HILTON; BECKER, 2016). No entanto, quando a carne está ligada à sua origem animal, pode surgir dissonância. A dissociação, como notado, é uma estratégia cognitiva eficaz na redução da dissonância, ignorando ou suprimindo o fato de que a carne é parte do corpo de um ser previamente vivo, senciente (capaz de sentir sensações e sentimentos de forma consciente) e que foi morto. Nesse sentido, é possível que o uso de métodos de redução de dissonância seja suficiente para restabelecer um equilíbrio perturbado pela consciência do paradoxo da carne.

Um estudo acerca das proteínas alternativas, substituindo as de origem animal, apresenta um resultado diferente da maioria das pesquisas. Gomez-Luciano *et al.* (2019) analisaram a disposição dos consumidores do Reino Unido, Brasil, Espanha e República Dominicana em substituir a carne pelas oriundas de outras fontes e encontraram dados de que os europeus estariam mais abertos a substituição do que os latinos. Fato é que todas essas discussões servem de respaldo para a resistência que os consumidores de carne têm para a diminuição da sua ingestão. Muito embora haja evidências do prejuízo causado à própria saúde, bem como ao meio ambiente, os consumidores de carne bovina relutam tais informações, sobrepondo o ceticismo às evidências, mantendo seu padrão de consumo mesmo após o acesso a tais informações (MCDIARMID; DOUGLAS; CAMPBELL, 2016).

### **2.1.3. Planejando o consumo sustentável de carne bovina**

O comportamento planejado no que concerne a conscientização do impacto ambiental da carne bovina considera a análise da origem da carne, ou seja, a escolha é estabelecida mediante o conhecimento da cadeia produtiva da carne, da fazenda ao garfo. Como elucidado por Ajzen (2015), a intenção de comprar é influenciada pela percepção das atitudes, normas sociais e pelo controle comportamental, e este por sua vez se vale da dissonância para justificar seus hábitos e também para a manutenção de sua cultura, inobstante as externalidades negativas que possam afetar sua saúde e o meio ambiente.

No momento em que o consumidor passa a ter informações sobre o impacto ambiental e a necessidade de se exercitar um consumo ecologicamente correto, ele passa a perceber uma pressão social sobre esses valores. Isto apresenta-se com certa relevância na escolha entre uma carne regular e outra cuja produção ocorrera com inserção dos padrões sustentáveis ao longo de sua cadeia. Isto foi concluído em uma pesquisa realizada por Letz *et al* (2018) na Nova Zelândia, onde obteve 841 respostas corroborando tal assertiva, de que o consumidor se comporta em prol do meio ambiente quando informações pró sustentabilidade são repassadas várias vezes.

O consumidor possui elementos que justificam suas escolhas, estas podem estar pautadas racionalmente em dados colhidos que informam as ocorrências no processo produtivo. Pinto *et al.* (2012) asseveram, em um trabalho do IMAFLORA, que a rastreabilidade possibilita tais acessos e na cadeia em apreço tais informações demonstram como foi a criação do boi (pasto cujo desmatamento fora ilegal ou não, mão-de-obra escrava ou não), o transporte até o matadouro (se o motorista foi treinado para o manejo mais humanitário para com os animais, bem como a sensibilização antes da sangria) inclusive o processo do empacotamento do produto (se há logística reversa por exemplo). Vê-se que hoje a dissonância quanto a origem do produto pode ser dirimida através do rótulo cuja disponibilidade nas gondolas dos mercados vem aumentando consideravelmente.

Contudo, vale destacar que as percepções dos consumidores podem não refletir exatamente o que está expresso no rótulo, estudos apontam certas distorções como por exemplo confundir conceitos de segurança do alimento e qualidade do alimento (van RIJSWIJ *et al.*, 2008). Outro ponto relevante é a conexão que os indivíduos fazem das emissões de carbono e seus hábitos de consumo. Whitmarsh, Seyfang e O'Neill (2011) explicam que a associação que os consumidores fazem do carbono é mais relacionada à energia elétrica do que propriamente a produção de comida, asseverando a necessidade de um engajamento maior quanto às informações disseminadas e seu entendimento. É importante que a informação seja passada de

maneira clara e concisa para o consumidor para uma escolha mais eficaz quanto aos atributos do produto.

Em cada um dos elos há diferentes medidas que expõe o quão sustentável é o processamento daquela carne. Contudo, o que as pesquisas apontam é que o perfil deste consumidor que busca esse tipo de informação é diferenciado, na medida em que se necessita de um grau de esclarecimento maior, já que a quantidade de informação além de grande é específica. Portanto um consumidor não esclarecido das terminologias e das questões que compõe a cadeia talvez não entenda porque talvez nem saiba avaliar o grau de sustentabilidade inserido neste produto (MATTHEWS, 2003).

Para atender as especificações de cada um dos elos dos sistemas agroindustriais há empresas terceirizadas certificadoras que treinam, controlam, monitoram e fiscalizam cada uma das etapas (WAACK *et al.*, 2010). A certificação ambiental é um atributo importante para fins de informação quanto a sustentabilidade da cadeia (PINTO *et al* 2012). A marca registrada na carne subsidia aquelas informações e os consumidores tendem a pagar mais pela certificação que garante a origem do alimento pela sua rastreabilidade, contudo isto dependerá da cultura que o consumidor possui, nível educacional, sua relação de confiança para com os certificadores, sejam eles públicos ou privados, bem como a quantidade e qualidade das informações ali encontradas (BOITO *et al.*, 2021; FONT-I-FURNOLS; GUERRERO, 2014).

Vê-se que as variáveis em relação ao consumo correspondem às preferências e percepções acerca do produto. A decisão do que consumir é reflexo direto das crenças do consumidor, das informações que ele se dispõe a angariar, mormente da sua disponibilidade de quebrar certos paradigmas já inseridos em seu cotidiano (AJZEN, 2015; DONATI *et al.*, 2016). Os dados ambientais podem esclarecer o consumidor sobre as consequências do seu consumo, porém o seu comportamento só será de fato influenciado por estas informações a partir do momento em que conscientizá-las e internalizá-las diariamente em sua rotina alimentar (PIAZZA *et al.*, 2016). Ou seja, por mais que os padrões sustentáveis sejam necessários para dirimir os impactos ambientais, como aquecimento global, por exemplo, a cultura é um paradigma ainda a ser transposto.

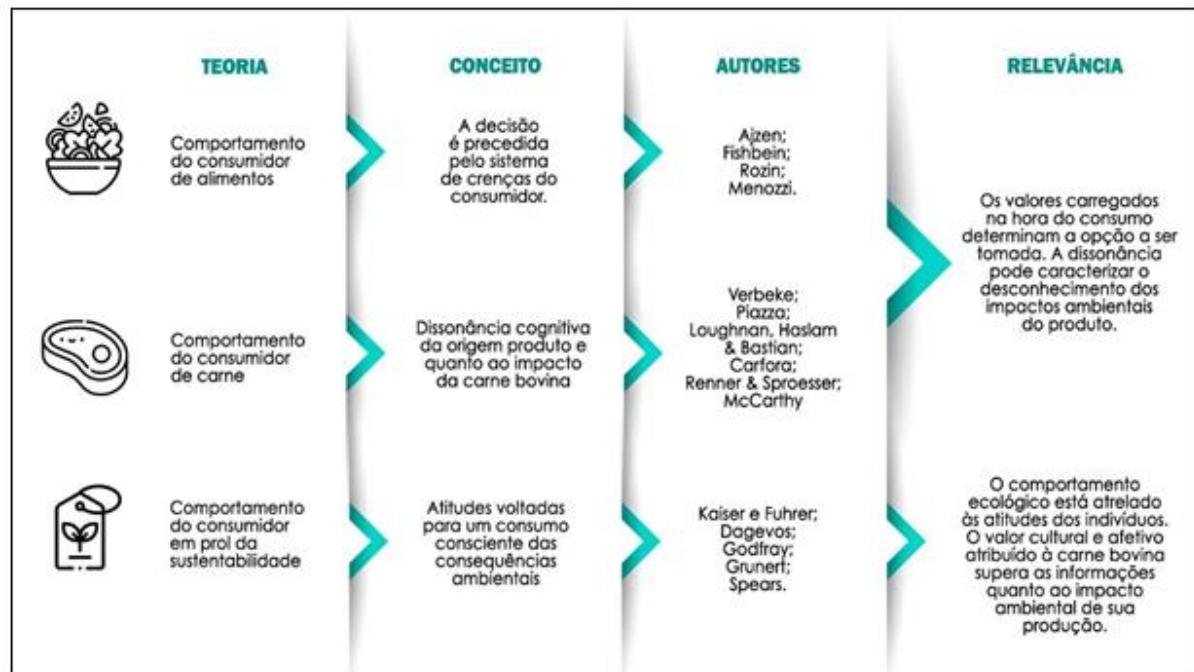
Desde a implementação dos processos industriais com menor impacto ambiental, para que assim seja alcançado os objetivos do DS, uma nova demanda vem sendo também construída. Os consumidores mais conscientes das consequências dos seus padrões de compras buscam produtos com menor pegada ecológica. Contudo, o que as pesquisas apontaram é que algumas empresas, no intuito de alcançar novos públicos e essa nova tendência de ecologicamente correto, passaram a estampar em seus rótulos derivados verdes, para que

houvesse uma associação de sua imagem à proteção ambiental sem que nada tivesse mudado em seu processo ou matéria-prima. A esse evento deu-se o nome de *greenwashing*, quando apenas uma maquiagem verde é dada à empresa ou ao produto sem de fato promover uma melhoria e beneficiamento ao meio ambiente (DELMAS; BURBANO, 2011). Importante frisar que esses rótulos não foram emitidos por instituições certificadoras, por tanto, não passaram por auditorias que comprovassem a inserção de técnicas pró sustentabilidade.

O que a literatura vem apresentando é que o consumidor mais atento, mais bem informado e que esteja bem-disposto a analisar a diferença entre os produtos dispostos no mercado tende a optar pelas empresas que legitimamente cumprem este papel de promoção de um bem-estar ecológico e estejam comprometidas com a reversão do aquecimento global e com as mudanças climáticas (KAISER; FUHRER, 2006; DELMAS; BURBANO, 2011).

O Quadro 2 explicita os conceitos, autores e relevância das teorias utilizadas na fundamentação da presente pesquisa. Vê-se que a teoria do comportamento planejado os autores prelecionam que a decisão é precedida por um sistema de crenças, sendo agregada a consciência ao se tratar de um comportamento sustentável.

Quadro 2 - Aplicação teórica Comportamento do consumidor de alimentos



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Isto posto, a partir da análise dos estudos comportamentais do consumidor em congruência ao que se promove em prol da sustentabilidade, criou-se um modelo para que



pudesse ser averiguada a intenção de compra dos indivíduos em relação a um produto que seja ecologicamente correto, cuja propaganda informa possuir menor emissão de carbono.

## 2.2. SUSTENTABILIDADE

### 2.2.1. Da sua instituição e dos seus fundamentos

A raiz da palavra sustentabilidade é sustentar. Dentre os quatorze significados encontrados no dicionário Aurélio, o primeiro é “segurar para que não caia; suster, suportar” (FERREIRA, 1993, p. 522). A sustentabilidade será abordada neste presente trabalho como os princípios ambientais que seguram a natureza para que ela não caia, para que seus recursos se sustentem e se suportem, no intuito de atender as necessidades dos seres humanos e de suas próximas gerações.

O Brasil é notoriamente um país de inúmeras e imensuráveis belezas naturais. A biodiversidade de sua fauna e flora é objeto de pesquisas. Seu nome vem da árvore Pau-brasil, *Paubrasilia echinata*, cujo comércio português na exploração de sua madeira e do pigmento vermelho de sua resina, que eram produtos de alto luxo na Europa de 1500, quase levou a sua completa extinção. Portugal, ainda no século XVI, nas Ordens Manuelinas e Filipinas do reino, regulamentou a exploração do pau-brasil estabelecendo regras e limites a esta atividade (LINHARES, 2016). Este foi um dos primeiros atos institucionais pela promulgação da sustentabilidade em terras brasileiras.

Mais de quatrocentos anos após este ato, em 1933 foi realizada a primeira reunião política em prol do meio ambiente, então convocada pelos amigos das árvores. Esta primeira “Conferência Brasileira De Proteção à Natureza” tinha em seu esboço um leque bastante amplo no que diz respeito ao ambientalismo (SILVA, 2014). Os dois botânicos que fomentaram essa discussão, junto a outros vários cientistas suscitaram questões desde a derrubada das araucárias no Paraná até o desmatamento da Floresta da Tijuca no Rio de Janeiro. Tais encontros marcam o nascimento do movimento ambiental do Brasil e sob um enredo nacionalista criam a Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza. As décadas seguintes foram de forte desenvolvimento e crescimento econômico do país, processos estes de intensa industrialização, o que acabaram por engendrar também suas respectivas externalidades negativas para o meio ambiente, como poluição atmosférica e pluvial (SILVA, 2014).

As mazelas da intensificação do processo industrial, sentidas em todos os hemisférios do planeta, fizeram com que a Organização das Nações Unidas (ONU) solicitasse a sua

Comissão do Meio Ambiente, então chefiada pela primeira-ministra da Noruega, Grö Harlem Brundtland, uma agenda global acerca da questão ambiental. Tal solicitação ocorrera em 1972 na Conferência de Estocolmo e “Nosso Futuro Comum” foi o nome dado ao livro elaborado, também conhecido como Relatório de Brundtland. Nele o termo desenvolvimento sustentável foi definido como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (BRUDTLAND, 1987, p.44). Tinha como premissa definir qual era a situação dos recursos naturais em todo o planeta, bem como estabelecer estratégias que promovessem o desenvolvimento social, ambiental e econômico que por sua vez constituem o tripé da sustentabilidade (BRUDTLAND, 1987).

Neste sentido os movimentos ambientalistas se desenvolveram em gênero, número e grau. Suas tipologias se diferiam na medida em que o tamanho da sua proporção também passava a crescer. As políticas mais atuais ainda discutem sobre o *Green New Deal* e *Degrowth*, sendo que algumas correntes de ambientalistas não concordam que possa haver harmonia entre o crescimento econômico e desenvolvimento ambiental (MASTINI; KALLIS; KICKEL, 2021; MAZZUCATO; McCPHERSON, 2018). Vale ponderar que na doutrina acerca da ecologia política, registra-se uma dissonância criativa acerca das discussões em prol do meio ambiente. Há defensores da estagnação econômica, que alegam ser impossível o crescimento sem que haja um impacto negativo no meio ambiente e do lado oposto há o que defendem a possibilidade de crescer economicamente sem afetar a natureza. É preciso entender esses discursos para tentar estabelecer um diálogo e um ponto a ser alcançado pelos ambientalistas.

A distinção será estabelecida entre ambientalismo e ecologia. Por ambientalismo, refiro-me a todas as formas de comportamento coletivo que, tanto em seus discursos como em sua prática, visam corrigir formas destrutivas de relacionamento entre o homem e seu ambiente natural, contrariando a lógica estrutural e institucional atualmente predominante. Por ecologia, do ponto de vista sociológico, entendo o conjunto de crenças, teorias e projetos que contempla o gênero humano como parte de um ecossistema mais amplo, e visa manter o equilíbrio desse sistema em uma perspectiva dinâmica e evolucionária. Na minha visão, o ambientalismo é a ecologia na prática, e ecologia é o ambientalismo na teoria [...](CASTELLS, p.143-144, 1999)

O Quadro 3 ilustra o que Castells (1999) preleciona em termos de tipologia do ambientalismo moderno. Uma forma de caracterização dos movimentos pró meio ambiente que na ordem prática de atuação possuem identidade, adversários e objetivos distintos entre si.

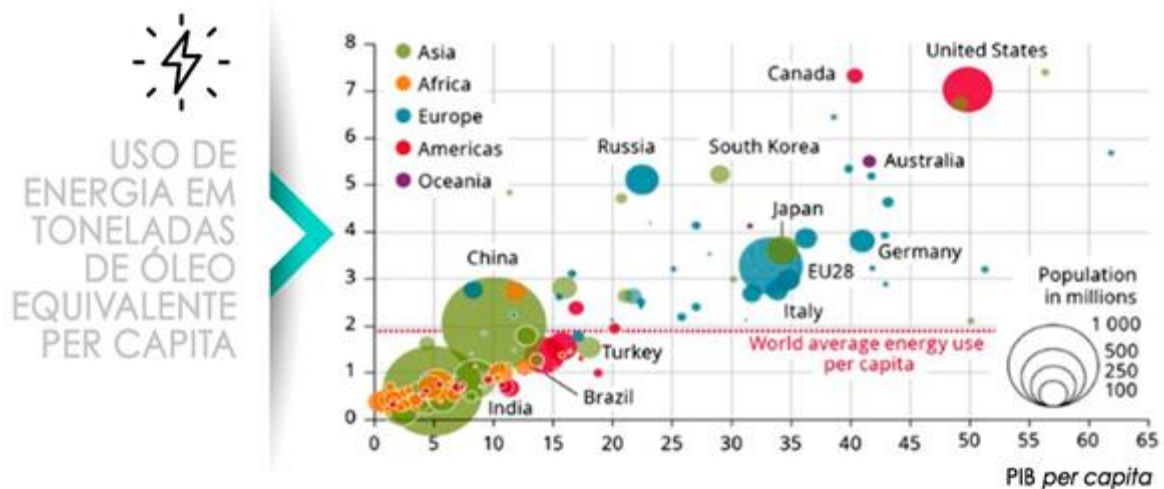
Quadro 3 - Tipologia dos movimentos ambientalistas



Fonte: Castells (1999; p.143).

A concentração de poder, sustentabilidade e qualidade de vida são objetivos que naquele primeiro relatório da ONU, o de Brundtland, tiveram citação institucional. O Gráfico 1, por sua vez, apresenta os países ditos desenvolvidos e já industrializados que concentravam um consumo de 80% da energia comercial produzida no mundo (em 2011), ao passo que sua população representava somente 25%. Por mais simplórios que sejam estes dois números, eles demonstram a concentração do consumo energético do planeta, a qualidade de vida e o poderio econômico dos países em determinada escala, consoante as concentrações supracitadas.

Muito embora o Quadro 3 demonstre especificamente as diferenças entre os exemplos de ativismo ecológico, todos eles são interdependentes, vez que procuram um respaldo das instituições públicas para a determinação da lógica ecocêntrica e não mais antropocêntrica das organizações, com foco e intuito de justiça ambiental. O crescimento econômico desenfreado que incutiu aos países desenvolvidos esse *status*, ocorrera em detrimento dos recursos naturais, destarte, o país que mais consome energia, Estados Unidos da América, é também o mais rico economicamente.

Gráfico 1 – Uso de energia em toneladas de óleo equivalente *per capita*.

Fonte: EEA, 2014

O crescimento econômico durante séculos foi o foco de muitas nações, que vislumbravam na riqueza monetária e financeira a vantagem competitiva sobre outras nações. Assim, a premissa de consumo para geração de valor era o foco dos países hoje desenvolvidos, que se desenvolveram econômica e socialmente sob esta política do sistema capitalista que persiste até os dias atuais. Contudo, os cálculos apresentados pela WWF - *World Wide Fund* (WWF, 2012) apontam que os recursos naturais do planeta Terra já não mais se regeneram em razão do consumo desenfreado deste sistema em agosto de todo ano, ou seja, na metade do ano o ser humano já exauriu as fontes de seu sustento anual. Para compreensão literal do que o cálculo apresenta temos que:




A pegada ecológica de um país, estado, cidade ou pessoa corresponde ao tamanho das áreas produtivas terrestres e marinhas necessárias para sustentar determinado estilo de vida. É uma forma de traduzir, em hectares, a extensão de território que uma pessoa ou uma sociedade utiliza para morar, se alimentar, se locomover, se vestir e consumir bens de consumo em geral. É importante ressaltar que é considerado para este cálculo o impacto do consumo sobre recursos naturais renováveis (WWF, 2012, p.14).

De acordo com o relatório da *Global Footprint Network* (EWING *et al.*, 2010), a pegada ecológica média da população mundial atingiu a marca de 2,7 hectares globais (gh) por pessoa. Com os crescentes níveis de consumo mundial, seja por aumento da população, seja pelo aumento da renda de países em desenvolvimento, e com essa pegada ecológica média de 2,7 gha, para manter-se sustentável, respeitando o limite de regeneração dos recursos naturais do planeta, o limite máximo seria 5 bilhões de habitantes.

Os estudos apontam que desde a década de 1970 o planeta já não se regenera mais equilibradamente, operando em déficit desde então. A Tabela 1 ilustra o padrão de consumo das regiões elencadas na coluna um, suas respectivas pegada ecológicas no planeta e o limite de habitantes para manter o seu padrão que a Terra é capaz de suportar. Segundo os cálculos a capacidade de regeneração dos ecossistemas é de 1,8, ou seja, há um déficit de 0,9 gha/cap. A biocapacidade terrestre não atende esta demanda, seria necessário aumentar em quase 50% o tamanho da Terra para atender o consumo médio dos 7 bilhões de pessoas do globo, que se frise é bem desigual. Enquanto a população dos EUA e Canadá em média “utiliza” 7,9 hectares globais, a África que notoriamente é mais pobre se vale somente de 1,4. Essa disparidade faz parte inclusive do projeto do *Green New Deal* que propõe sua diminuição, no intuito de fomentar a riqueza dos países em situação de maior vulnerabilidade econômica e social (EWING *et al.*, 2010).

Muito embora essas informações estejam disponíveis a todos, estudos apontam que a população não as detém e a ausência de uma educação ambiental séria e concisa acarreta práticas ingênuas de reparação, conflitos teóricos e políticos que são determinantes para a conscientização da sociedade (SANTOS; VIEIRA, 2018). Há ainda eventos oportunistas por parte de organizações que se valem de rótulos verdes, mas que efetivamente em nada contribuem para o meio ambiente, sendo muitas vezes tão somente uma fachada para atrair um público ecologista, o já supracitado *greenwashing* (LAUFER, 2003; RAMUS; MONTIEL, 2005).

Tabela 1 - Relação do padrão de consumo por região, tamanho da pegada ecológica e população cabível

		
<b>Padrão de consumo</b>	<b>Pegada ecológica (hectares globais per capita)</b>	<b>População Sustentável (habitantes)</b>
Africano	1,4	9,6 bilhões
Asiático	1,8	7,4 bilhões
Europeu	4,7	2,9 bilhões
Latino-Americano	2,6	5,2 bilhões
EUA e Canadá	7,9	1,7 bilhões
Oceania	5,4	2,5 bilhões
Mundial	2,7	5 bilhões

Fonte: adaptado de Ewing *et al.*, 2010

A disseminação da educação institucionalizada acerca do ambientalismo no Brasil data desde a supracitada conferência na capital sueca. Na década de 1970 os primeiros autores brasileiros sobre ecologia e estudos voltados a essa temática já prelecionavam a necessidade de se olhar o planeta como um recurso comum a todos os seres humanos que hoje aqui o habitam e os que ainda habitarão no futuro. Não há o que se falar em individualizações, a natureza não admite egoísmo, sendo ela em si um imenso conjunto ecossistêmico interdependente. Para a conscientização ambiental da humanidade é imprescindível o estabelecimento, esclarecimento e reiteradas explicações aos cidadãos acerca dos seus direitos e deveres para com o ecossistema terrestre (OZÓRIO *et al.*, 2015; HUNGERFORD; VOLK, 1990).

Segundo o dicionário Aurélio, consciência vem de *côncio*, daquele que sabe o que deve fazer (FERREIRA, 1993). A consciência ambiental, portanto, requer um entendimento prévio do que precisa ser feito. Daí a necessidade de se tornar mais amplo o alcance do discurso acerca da sustentabilidade para que os modelos mentais dos indivíduos possam acessar as informações pró meio ambiente. Não só dos indivíduos, mas principalmente das organizações que precisam revisar seus valores de busca cega pelo lucro, pautada na gestão tradicional dos recursos e

antropocêntrica, para uma gestão ecocêntrica deles. Shrivastava (1995) define esta transição ilustrada no Quadro 4.

Quadro 4 - Gestão tradicional versus Gestão ecocêntrica

	 <b>Gestão Tradicional</b>	 <b>Gestão Ecocêntrica</b>
<b>METAS</b>	Crescimento econômico e lucros Riqueza dos stakeholders	Sustentabilidade e qualidade de vida Bem-estar dos stakeholders
<b>VALORES</b>	Antropocêntrico Racionalidade e conhecimento geral Valores patriarcais	Biocêntrico ou Ecocêntrico Intuição e entendimento Valores feministas-pós patriarcais
<b>PRODUTOS</b>	Desenhados para função, estilo e preço Esbanjador de embalagens	Desenhados para o meio ambiente Amigo do meio-ambiente
<b>SISTEMAS DE PRODUÇÃO</b>	Intensivo em recursos e energia Eficiência técnica	Baixo uso de recursos e energia Eficiência ambiental
<b>ORGANIZAÇÃO</b>	Estrutura hierárquica Decisões de cima para baixo Autoridade centralizada Alta diferença de renda	Estrutura não hierárquica Decisões participativas Autoridade descentralizada Baixa diferença de renda
<b>MEIO AMBIENTE</b>	Dominação sobre a natureza Gestão do meio ambiente como um recurso Poluição e resíduos são externalidades	Harmonia com a natureza Recursos considerados como rigorosamente finitos Gestão e eliminação da poluição e de resíduos
<b>FUNÇÕES ADMINISTRATIVAS</b>	Objetivos de marketing para aumentar o consumo Objetivos financeiros para a maximização dos lucros no curto prazo Contabilidade focada em custos convencionais Objetivos na gestão de recursos humanos para aumentar a produtividade do trabalho	Marketing para educação do consumidor Objetivos financeiros para crescimento sustentável no longo prazo Contabilidade focada em custos ambientais Objetivos da gestão de recursos humanos para segurança e saúde no trabalho

Fonte: Elaboração da autora, adaptado de Shrivastava (1995, p.131)

A gestão passa a ser progressista e não mais conservadora em termos de valores, organização e funções administrativas. O ecocentrismo vem a promover equilíbrio no método produtivo das empresas, como por exemplo ao incluir os custos ambientais na contabilidade do seu caixa, que antes era focada apenas no tradicional “crédito e débito” monetário. Após vinte anos daquela Primeira Conferência Mundial de 1972, a cidade do Rio de Janeiro foi sede da Eco-92, neste encontro novamente as metas para o alcance de uma sociedade menos consumista e com padrões mais adequados ao equilíbrio ecológico foram discutidas. A Agenda 21 foi estabelecida sob essas circunstâncias, definindo, por conseguinte, os métodos básicos de gestão para que as organizações produzissem com mais justiça social, eficiência econômica e respeito ambiental (McDermott, 2009).

Após ratificarem a supracitada agenda houve, por parte de vários países signatários dela, negociações que culminou no Protocolo de Kyoto, que determinaram quantitativamente os limites de emissão de gás carbônico. No Acordo de Paris de 2015, o Brasil foi signatário com metas rígidas de mitigação das emissões dos GEEs. Contudo elas passaram a ser questionadas em razão da instabilidade política do país, bem como do retorno do conservadorismo que questiona leis limitadoras das atividades ruralistas em detrimento do protecionismo ambiental (ROCHEDO *et al*, 2018; TOLLEFSON, J. (2018).

Certo é que tais regulamentos foram instituídos em prol da sustentabilidade e são reiteradamente discutidos no intuito de promover a transição da economia; da tradicional antropocêntrica para uma mais ecologicamente correta capaz de atender as necessidades das populações hodiernas e futuras.

### 2.2.2. Da inserção do desenvolvimento sustentável

No sentido de proteger o meio ambiente, a Constituição Cidadã, alcunha da Constituição Federal do Brasil de 1988 (CF), e assim chamada por dispor de um amplo leque de atendimento aos direitos humanos fundamentais, sociais e ambientais, possui um capítulo exclusivo a estes, o VI. Nele, em seu artigo 225, há o preceito de garantir a todos o direito a um “meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, **impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever** de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988) [Grifou-se].

Vê-se que a premissa de delegar parte da responsabilidade à sociedade torna imprescindível a conscientização desta do seu respectivo papel. A educação ambiental é condição *sine qua non* para tanto, já que a sociedade precisa receber a informação não somente



dos seus direitos, mas também conhecer e ter ciência dos seus deveres. Ao poder público cabe sancionar leis que protejam os recursos naturais, regulamentando o seu uso de acordo com o que a ciência orienta. Cabe ainda, principalmente, fiscalizar o cumprimento de suas ordens.

Há leis que impõe a educação ambiental nos atos do Governo, institucionalmente já possuímos os pré-requisitos em prol do desenvolvimento sustentável. A título de exemplo, desde 2002 o Decreto 4.281 (BRASIL, 2002) regulamenta a Política Nacional de Educação Ambiental e dispõe a obrigatoriedade das empresas privadas de também fomentarem a educação ambiental quando da emissão de licenciamentos ambientais de atividades poluidoras (MAGALHÃES; LOUREIRO, 2016).

A CF abre então precedente para que a legislação seja efetivada e principalmente fiscalizada. Entidades não governamentais, associações e outros *stakeholders* do meio ambiente incitam os legisladores para que seja assegurada a efetividade daquele direito previsto de acesso ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (HERCULANO, 2020; CASTILHO; SILVA; ALVES, 2018). Em contrapartida, esta prerrogativa é questionada por ruralistas que se valem da terra para angariar suas riquezas e que por vezes veem as exigências impostas pela legislação ambiental um fator limitador do seu progresso econômico e do desenvolvimento nacional. Porém, o desenvolvimento do país não está adstrito a utilização predatória dos recursos naturais, políticas públicas e inovações tecnológicas permitem essa integração, assim como já pontuado pelo então Ministro do Supremo Tribunal Federal, Eros Roberto Graus:

O desenvolvimento nacional que cumpre realizar um dos objetivos da República Federativa do Brasil e o pleno emprego supõem economia autossustentada, suficientemente equilibrada para permitir ao homem reencontrar-se consigo próprio, como ser humano e não apenas como um dado ou índice econômico. Por esta trilha segue a chamada ética ecológica e é experimentada a perspectiva holística da análise ecológica, que, não obstante, permanece a reclamar tratamento crítico científico da utilização econômica dos recursos naturais (GRAU, 2002, p.282)

Atendendo tal reclame, o Código Florestal sancionado pela Lei Federal nº 4.771 de 1965 alterou a primeira edição de 1934, cujo conteúdo normativo ajuíza uma política intervencionista por parte do Estado na propriedade privada em prol da natureza e que hoje estabelece a proteção da vegetação nativa, após a sanção da Lei 12.651 de 2012 que revogou as disposições anteriores (BRASIL, 2012). Nele definiu-se que as florestas nativas são bens comuns de todos, logo devem ser protegidas e sua devastação para abertura de campo para lavoura e pastagens constitui crime federal inafiançável.

A exemplo das florestas, que estão protegidas pelas Áreas de Preservação Permanente, a Reserva Legal é outra figura jurídica questionada pelo setor agrícola que argumenta um

conservacionismo que limitaria o desenvolvimento agropecuário (GIL *et al*, 2016). A percepção dos ruralistas como eventual prejuízo econômico na proteção de 20% da área intocada pela produção agropecuária, e/ou extrativista, pode ser suscitada pelo fato da Brasil ter quase um terço de suas terras já demarcadas como de preservação permanente. Mesmo a previsão legal concedendo permissão para usufruto, este só se dará mediante análise e prévia autorização do Estado, como por exemplo as concessões de uso de Florestas da União, que através de Parcerias Público-Privada desenvolvem trabalho de inclusão social da população ali residente, que além de angariar lucros, desoneram o Estado, gerando renda e benefícios a partir desse usufruto de áreas florestais (PINHEIRO; MUNIS, 2019; CHULES, 2018).

Contudo, significativas áreas destinadas às pastagens estão hoje degradadas e recentes pesquisas provam a desnecessidade de novas aberturas, ou novos desmatamentos, bastando recuperar estes pastos já existentes, porém degradados, que o ganho produtivo poderá ser restabelecido pelo produtor (SILVA *et al.*, 2017). Outro exemplo de desenvolvimento sustentável se dá através de um sistema agrosilvopastorial – integração lavoura, pasto e floresta (ILPF), que não só diminui o impacto ambiental como é capaz de gerar créditos de carbono para o produtor, assim de acordo com o estudo desenvolvido por De Figueiredo *et al* (2017). Muito embora o metano entérico dos animais ainda seja uma externalidade negativa a ser dirimida nos custos de produção, o saldo da emissão de gases de efeito (GEE) estufa neste sistema é positivo. Tais inovações da atividade agropecuária vêm atender o programa do Governo Federal chamado Plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono) justamente para mitigar a emissão dos GEE's (BRASIL, 2012).

Vale destacar que a lei que regulamenta a ILPF orienta que a área de cultivo seja georreferenciada incluindo a obrigatoriedade de rastreamento dos animais. Promulgado pelo Decreto Federal nº 7390/2010, o plano vem a atender a agenda com a qual o país se comprometeu de diminuir o impacto ambiental de sua produção. Para tanto, o Ministério da Agricultura possui uma estrutura de governança dividida em três níveis diferentes: o estratégico, tático e operacional (MAPA, 2012).

O Plano ABC é composto por sete programas, seis deles referentes às tecnologias de mitigação, e ainda um último programa com ações de adaptação às mudanças climáticas:

- Programa 1: Recuperação de Pastagens Degradadas;
- Programa 2: Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e Sistemas Agroflorestais (SAFS);
- Programa 3: Sistema Plantio Direto (SPD);
- Programa 4: Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN);
- Programa 5: Florestas Plantadas;
- Programa 6: Tratamento de Dejetos Animais;
- Programa 7: Adaptação às Mudanças Climáticas (MAPA, 2012, p.1).

Uma outra ação proposta foi a de reduzir em 80% a taxa de desmatamento da Amazônia, e em 40% no Cerrado. O plano de monitoramento atende às cláusulas da Conferência Internacional das Partes COP15, assinado em 2009, que exigem comprovação do cumprimento das mesmas em 2020, do compromisso de reduzir entre 36,1% e 38,9% a emissão dos GEEs (SILVA, 2010). Tais medidas demonstram como o Brasil vem avançando no desenvolvimento sustentável e corroborando para a construção de uma economia verde.

### **2.2.3. A produção de carne bovina e os respectivos processos pró sustentabilidade**

Diferentes estudos demonstram soluções variadas para a diminuição do impacto ambiental da produção de carne bovina (CAPPER, 2012; HYLAND *et al.*, 2017; BROOM, 2021). Como fora supracitado, as inovações tecnológicas são capazes de mitigar a emissão dos gases de efeito estufa por processos diferentes inseridos na cadeia em análise como ilustra a Figura 3.

O melhoramento genético é capaz de reduzir o ciclo de vida dos animais encurtando o tempo de desenvolvimento dos bezerros para o abate. Inserção de algas marinhas na ração dos bovinos altera a química dentro das câmeras gástricas do animal, diminuindo a emissão de metano na atmosfera. A recuperação do solo desgastado minimiza o impacto ambiental pela absorção do nitrogênio pelas raízes das gramíneas (EMBRAPA, 2019). A integração do plantio de árvores, com lavoura e pasto, resultante do sistema agrosilvopastoril, similarmente à recuperação de pasto degradado, as raízes das árvores são capazes de diminuir a emissão de carbono.

Certo é que cada região e cada país possui capacidades e incentivos distintos para inserção dessas tecnologias (SYKES; TOPP; REES, 2019; HAVLIK *et al.*, 2014). Na presente subseção serão discutidos tais aspectos, a saber: a importância da atividade da pecuária bovina no Brasil, União Europeia e Reino Unido e o desenvolvimento sustentável desta atividade em cada um.

Figura 3 - Sistemas produtivos pró sustentabilidade



Fonte: Da autora, 2021

#### a) Processos Pró Sustentabilidade da Produção de carne bovina no Brasil

Mesmo com uma rede bem formada para dirimir as externalidades negativas causadas pela carne bovina no Brasil, como as supracitadas instituições: ABIEC, GTPS, ABPO, etc; os dados que se propagam no exterior se inferem sobretudo acerca do desmatamento da Floresta Amazônica (AZEVEDO *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2018; De OLIVEIRA *et al.*, 2020). A Figura 4 ilustra o número de cabeças de boi distribuídas no país evidenciando uma concentração significativa na Amazônia Paraense e também no Pantanal Sul-mato-grossense.

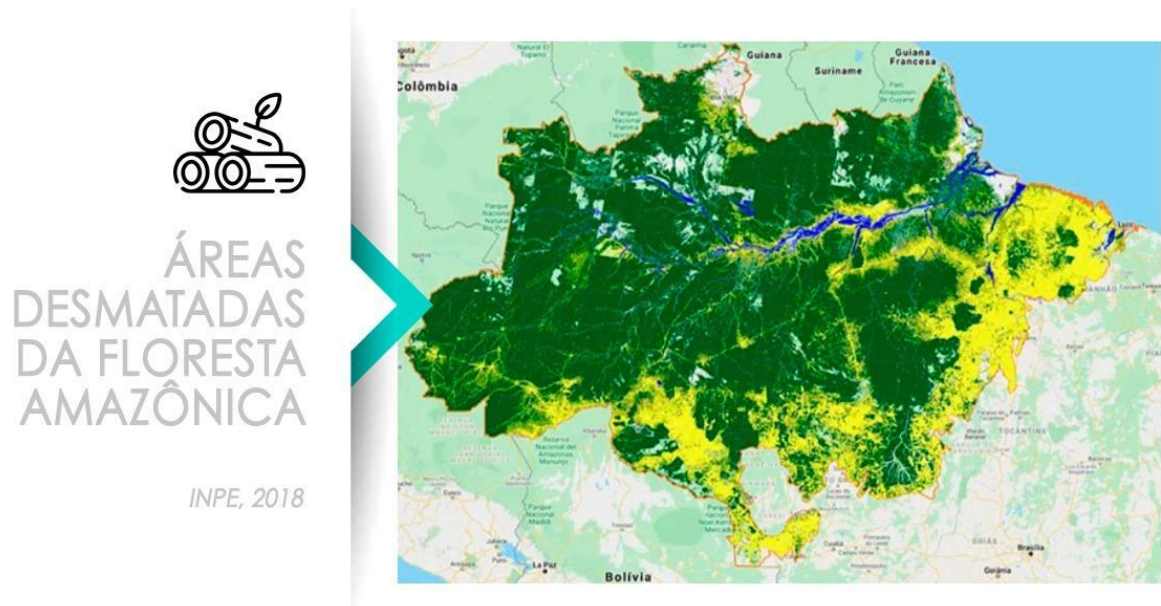
Figura 4 – Distribuição do rebanho bovino



Fonte: Abiec (2019, p. 15).

A concentração em cor vermelho-terra escuro na fronteira do Pará com o Maranhão coincide com a área desmatada em amarelo da Figura 5 do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE (2019). Esta imagem por sua vez fora capitada pelo Projeto de Monitoramento do Desmatamento da Amazônia Legal (PRODES) que contava com a colaboração do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e está inserido como ação do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) quando da sua formação em 2004. O avanço das pastagens ao norte até a Ilha de Marajó e o norte do estado do Mato Grosso são áreas também de proteção, mas que tiverem significativa alta na taxa de desmatamento ilegal, cujo total de área desmatado em 2019 foi de aproximadamente 9.762km<sup>2</sup> (INPE, 2019). De outra sorte, a EMBRAPA (2019) apresenta dados relevantes sobre a quantidade de área preservada. De acordo com os dados por ela levantados, quase metade do território nacional é protegido e preservado por leis de conservação e demarcação indígena (EMBRAPA, 2019).

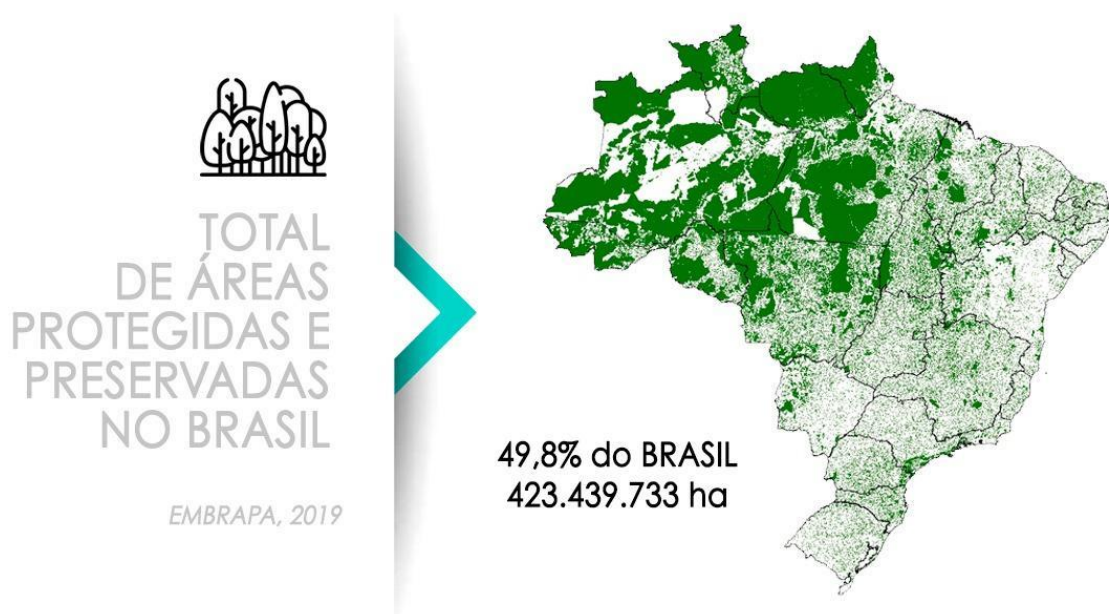
Figura 5 – Áreas desmatadas da Floresta Amazônica



Fonte: INPE, 2018

Em uma análise comparativa das as Figuras 5 e 6, que representam respectivamente a área desmatada e a área protegida, vê-se que grande parte da área sem proteção fora desmatada.

Figura 6 – Total de áreas protegidas e preservadas no Brasil

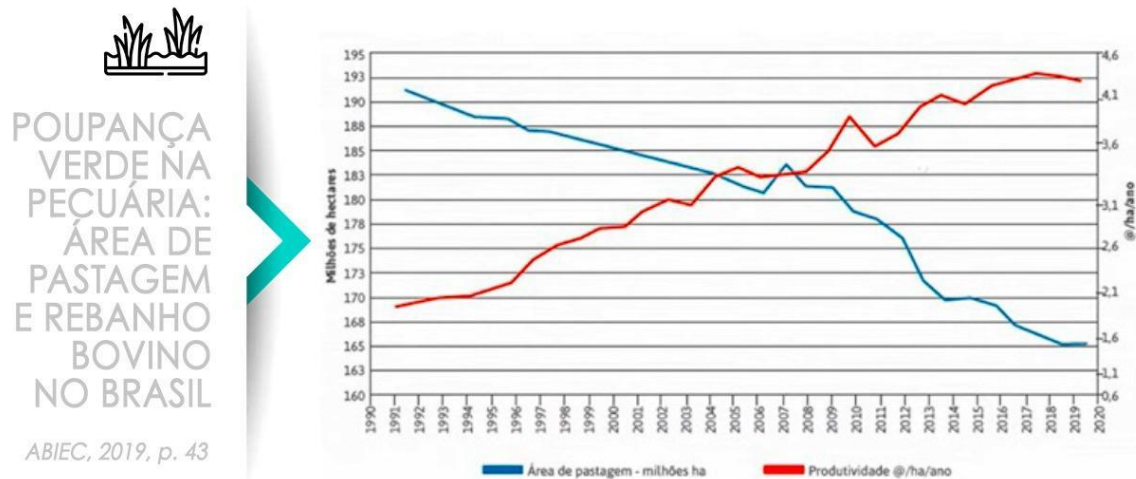


Fonte: EMBRAPA, 2019

O Gráfico 2 demonstra o significativo aumento da produtividade e eficiência da produção de carne do país (linha vermelha), enquanto o uso de área para pastagem de animais foi reduzido também significativamente (linha azul), evidenciando o efeito poupa terra no país. Neste gráfico observa-se que a área destinada para pastagem que já vinha em uma linha

decrecente desde antes de 1990, a partir de 2008 tem sido ainda mais reduzida, ao passo que a produtividade de carne aumentou.

Gráfico 2 – Poupança verde na pecuária: área de pastagem e rebanho bovino no Brasil

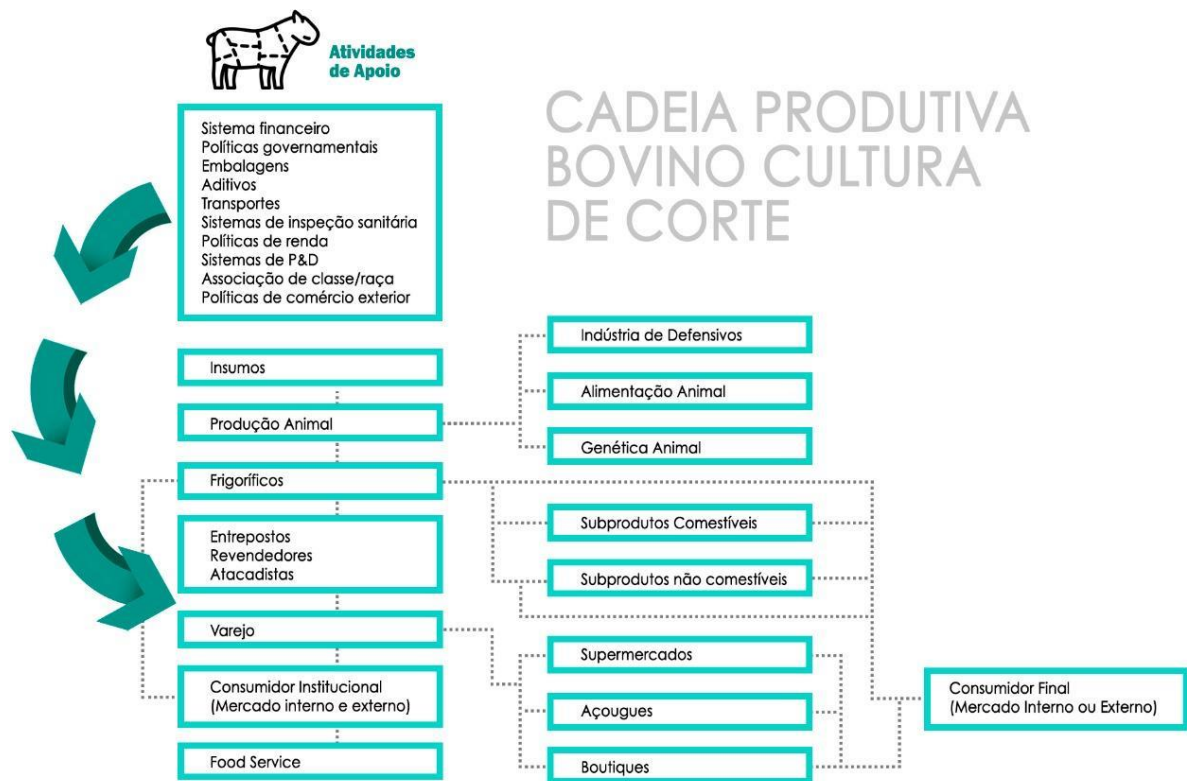


Fonte: ABIEC, 2019, p. 43.

Essa eficiência na produtividade da bovinocultura brasileira evidenciada pelo Gráfico 2 demonstra como a atividade se mostra como grande diferencial competitivo no mercado mundial. Vale destacar que a carne brasileira de exportação possui sistemas de produção validados pelos protocolos com as exigências mais rígidas, como as do mercado europeu por exemplo (PINTO, 2012). Dentre os países que importam a carne bovina brasileira os da União Europeia juntos representam apenas 7,4%, ao passo que China e Hong Kong importam 45,5% do total produzido no país (ABIEC, 2019).

São mais de 7 milhões de empregos diretos e indiretos que a cadeia fomenta, seus números são expressivos para a economia do país. Segundo IBGE (2019), mais de um quarto de todas as propriedades rurais agropecuárias do país são destinadas exclusivamente ao gado de corte, somando 1,4 milhões de propriedades. A Figura 7 ilustra os elos desta cadeia produtiva da bovinocultura de corte dos insumos ao consumidor final.

Figura 7 – Cadeia Produtiva da bovinocultura de corte



Fonte: Da autora (2021)

Em termos quantitativos, toda a cadeia produtiva da carne bovina representou no ano de 2018 para a movimentação financeira do país o equivalente, segundo ABIEC (2019), ao valor de quase 600 bilhões de reais. Nesse mesmo ano a produção cresceu 3,6% em relação a 2017 devido a investimentos em novas tecnologias que trouxeram incrementos ao setor que se destaca nos esforços para seu desenvolvimento. Certo é que os investimentos e inovações tecnológicas do setor o direcionam para uma nova fase da pecuária bovina, com maiores e melhores sistemas de padronização agregando valor ao produto com apelo ambiental (MALAFAIA *et al.*, 2021). Ruviaro *et al* (2015) apresentam dados em prol da sustentabilidade no tocante aos insumos, o estudo por eles realizado demonstra melhorias na ração suplementada dos animais reduzindo as taxas emitidas dos GEEs, a depender das escolhas estratégicas realizadas pelos produtores.

Vê-se que esta cadeia sem dúvidas gera riquezas ao país e no intuito de angariar mais força em suas vantagens competitivas vem investindo nas exigências internacionais no tocante a sustentabilidade, aumentando o seu potencial produtivo e competitivo. Tais exigências por sua vez referem-se à prevenção do desmatamento ilegal que hoje é monitorada pela tecnologia de georreferenciamento, normas de bem-estar animal, requisito este arrolado nas ordens pró



sustentabilidade através da implementação de boas práticas de manejo também são implementadas na cadeia (PIATTO; COSTA JUNIOR, 2016). A inobservância desses protocolos pode gerar entraves para a comercialização de seus produtos, assim conforme explicitado pelo relatório de um dos estudos acerca da estrutura institucional e regulatória nacional e internacional em bem-estar de animais de produção do MAPA (2019).

A agroindústria, por exemplo, se vale de selos pró sustentabilidade como a série ISO 14.000 que determina quais os procedimentos devem ser adotados pelas organizações para que estas cumpram o protocolo de respeito ao meio ambiente que é reconhecido em qualquer país com quem o Brasil venha a se relacionar comercialmente (WAACK *et al.*, 2010; PINTO, 2012). Outros selos internacionais também são usados ao longo da cadeia certificando o cumprimento das normas exigidas, atendendo à valores estabelecidos nos padrões auditados e reconhecidos internacionalmente e referência de boas práticas de melhorias como *Rainforest Alliance (SUSTAINABLE AGRICULTURE NETWORK, 2010; PINTO, 2012)*.

Pesquisas demonstram os diferentes meios de preservar o meio ambiente desenvolvidas com inovação tecnológica nos métodos produtivos. São exemplos: melhoria genética dos animais que trazem maior eficiência na reprodução deles, maior eficiência também quanto ao ganho de peso e rendimento de carcaça final; suplementação de ração específica que diminui a emissão de metano pelo arrotos dos ruminantes; recuperação de áreas degradadas; integração do sistema lavoura pasto floresta, dentre outros. Mesmo em sistemas mais correlatos, há diferenças substanciais no impacto ambiental de cada um (CAPPER, 2012).

Porém, não bastam leis que exigem cumprimento por parte dos produtores, o comportamento dos consumidores pode e deve estar em consonância às exigências de uma economia mais sustentável. Oferta e demanda precisam estar alinhadas nesse sentido, o consumidor possui sua parcela de responsabilidade. Mas ao que consta das pesquisas até então realizadas sobre suas percepções, não constam evidências de uma clara consciência ambiental e quando há nem sempre a opção de um produto ambientalmente mais correto é o escolhido (OLIVEIRA *et al.*, 2020; MOSER, 2015). Por tal motivo, estudos apontam que as instituições deveriam ser mais incisivas a fim de exigir mudanças pragmáticas nos meios de comunicação, no mesmo sentido que devem promover estratégias de conscientização ambiental e ecológica da população em geral nas mais diversas instâncias (ZANASI *et al.*, 2020; BURNIER *et al.*, 2021).

As informações que chegam até os consumidores são de expressiva importância para o setor. No ano de 2009 uma das ONGs de relativa proeminência internacional emitiu um relatório degradando a imagem dos produtores brasileiros de carne bovina, atrelando a atividade

diretamente ao desmatamento da Floresta Amazônica em um documento intitulado “A Farra do Boi” (GREENPEACE, 2009). O Brasil teve embargos em relação a sua carne após a publicação dessas informações (MAGUIRE-RAJPAUL *et al.*, 2016). Outro evento acabou por também macular a imagem da carne brasileira foi a investigação quanto à insalubridade da mesma chamada “Carne Fraca” realizada pela polícia federal do Brasil que apurou alterações nas auditorias sanitárias tanto para o produto consumido internamente quanto o exportado (QUEVEDO-SILVA; FREIRE; SPANHOL-FINOCCHIO, 2020). Novamente a carne bovina brasileira sofreu novas represálias, ensejando retaliações de grandes varejistas britânicos e cancelamento de contratos firmados (MORRISON, 2020).

Após ser instaurado o Plano ABC+, a carne brasileira passou a atender os requisitos mais exigentes no tocante à proteção ambiental. Há uma plataforma do Governo Federal que disponibiliza as estimativas de tal mitigação. De acordo com a EMBRAPA (2019) os cálculos consideraram por exemplo o sequestro de carbono pela recuperação de pastagens degradadas de mais de 10 milhões de hectares e quase 6 milhões de hectares de sistema agrosilvopastoril. O país vem demonstrando a eficiência com que pode cumprir as metas de redução de carbono, podendo ser revertida a imagem que apresentara outrora, angariando novos e mais promissores mercados (PEROSA; NEWTON; CARRER, 2021).

Para isso foi apresentada no Brasil a carne conceito pró sustentabilidade chamada de Carne Carbono Neutro (CCN), cuja pesquisa e desenvolvimento fora realizada pela EMBRAPA, existindo hoje essa a certificação disponível no mercado (ALVES; ALMEIDA; LAURA, 2015). O que preleciona o trabalho de Alves, Almeida e Laura (2015) é a garantia que o consumidor terá obtido pelo certificado que informa que no processo daquela carne em específico houve o respeito ao meio ambiente de acordo com os critérios instituídos pela EMBRAPA. Importante destacar também que estes requisitos vão além do que já é hodiernamente exigido por lei no que diz respeito às legislações trabalhistas e ambientais, além da qualidade do produto final entregue ao consumidor final.

Segundo as autoras, a CNN já é realidade nas fazendas brasileiras que se valem do sistema de ILPF para a produção desta carne, que entrega conjuntamente grãos e madeira. Outra vantagem a ser destacada é o efeito poupa terra, que de acordo com outros estudos é capaz de dobrar a produção sem que haja necessidade da abertura de novas áreas (PELICANO; CAPDEVILLE, 2021; MALAFAIA *et al.*, 2021).

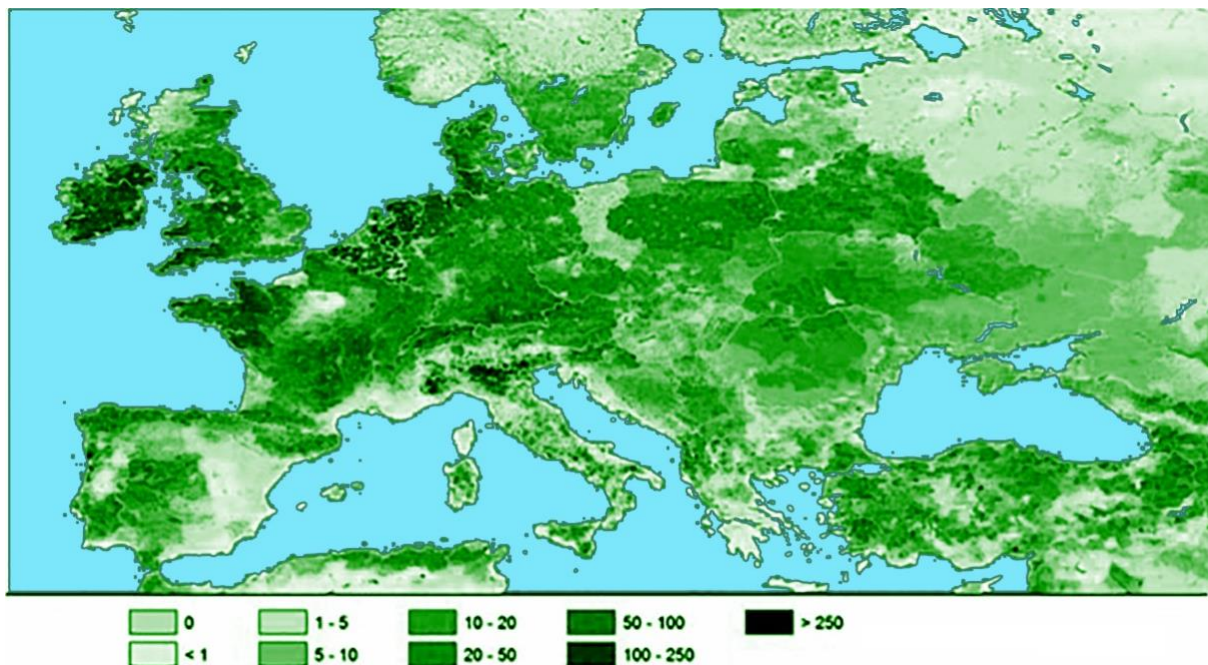
Vê-se, portanto, o potencial que é a produção da pecuária bovina brasileira, capaz de atender a demanda crescente do produto, sem impactar o meio ambiente na mesma proporção.

## b) Processos Pró Sustentabilidade da carne bovina na União Europeia

Políticas ambientais, comportamento do consumidor e bem-estar animal são algumas das razões das mudanças dos cenários da cadeia de carne bovina na Europa que afetam diretamente os produtores e agroindústria que é a terceira maior do mundo, direcionando ambos à agroecologia (HOCQUETTE *et al.*, 2015). Muito embora os procedimentos adotados pelos países da UE estão entre os de melhor eficiência no tocante ao uso da terra e sustentabilidade, datando dos primórdios da introdução de requisitos pró sustentabilidade na produção (GERBER *et al.*, 2013; GARNETT *et al.*, 2013), os mesmos ainda encontram desafios a serem superados (HOCQUETTE *et al.*, 2018).

A produção de gado na Europa, assim como no Brasil, se mostra heterogênea, sendo que os custos do sistema produtivo variam consideravelmente de país para país dentro da União Europeia. A título de exemplo, uma fazenda pode ser até onze vezes mais eficiente na produção de quilo de carne na Dinamarca quando comparada a uma fazenda similar na Lituânia (HOCQUETTE *et al.*, 2018). Há uma concentração do número de cabeças no Norte na França, Irlanda, Reino Unido, Alemanha e Países Baixos conforme demonstra o mapa da Figura 8.

Figura 8 - Distribuição da população de gado de corte na Europa, número de cabeças por km<sup>2</sup>



Fonte: INRAE, 2019

Em relação a demanda do produto as expectativas alcançadas por seus produtores podem parecer estar aquém para os seus consumidores, isto porque houve um declínio de 25kg

para 16kg de carne consumida por ano em média pelos europeus, correspondendo a 20% de todas as proteínas de origem animal ingerida por habitante (DEFRA, 2020). Troy e Kerry (2010) já argumentavam que a percepção dos consumidores quanto a produção de carne bovina antes definida por qualidade em termos de textura e sabor por exemplo, passou a considerar e sobrepesar também os requisitos de sustentabilidade quanto ao impacto ambiental e bem-estar animal, argumentos estes corroborados por estudos mais recentes (FARMER; FARREL, 2018; METZGER *et al.*, 2017; HENCHION; McCARTHY; RESCONI, 2017).

As políticas em prol do desenvolvimento sustentável angariam muitos espaços. As mesas de discussão de atividades pecuárias não tiveram caminhos diferentes (BUCKLEY *et al.*, 2018). Thogersen *et al* (2015) apresentam seus achados que corroboram aquela premissa de que os consumidores passaram a agregar nas suas decisões de escolha atributos pró meio ambiente (BROOM, 2019), seja em razão de propagandas e *marketings*, seja em razão da política de educação em prol da sustentabilidade nos países europeus (MEYER, 2015; STÖCKIGT; SCHIEBENER; BRAND, 2018; PAUL, 2016).

De acordo com a Comissão Europeia (2017), o setor de carne bovina é uma das atividades agrícolas que mais subsídios angariam do CAP (Common Agriculture Policy), o esperado seria um maior investimento em tecnologias de inovação que ampliassem os ganhos de produção, contudo, não foi esse o resultado encontrado pelo estudo realizado por Cillero *et al.* (2021). Neste, fora evidenciada certa resistência por parte dos fazendeiros em inovar seus sistemas produtivos, muito embora houvesse disponibilidade político econômica para tanto.

### c) Processos Pró Sustentabilidade da Produção de carne bovina no Reino Unido

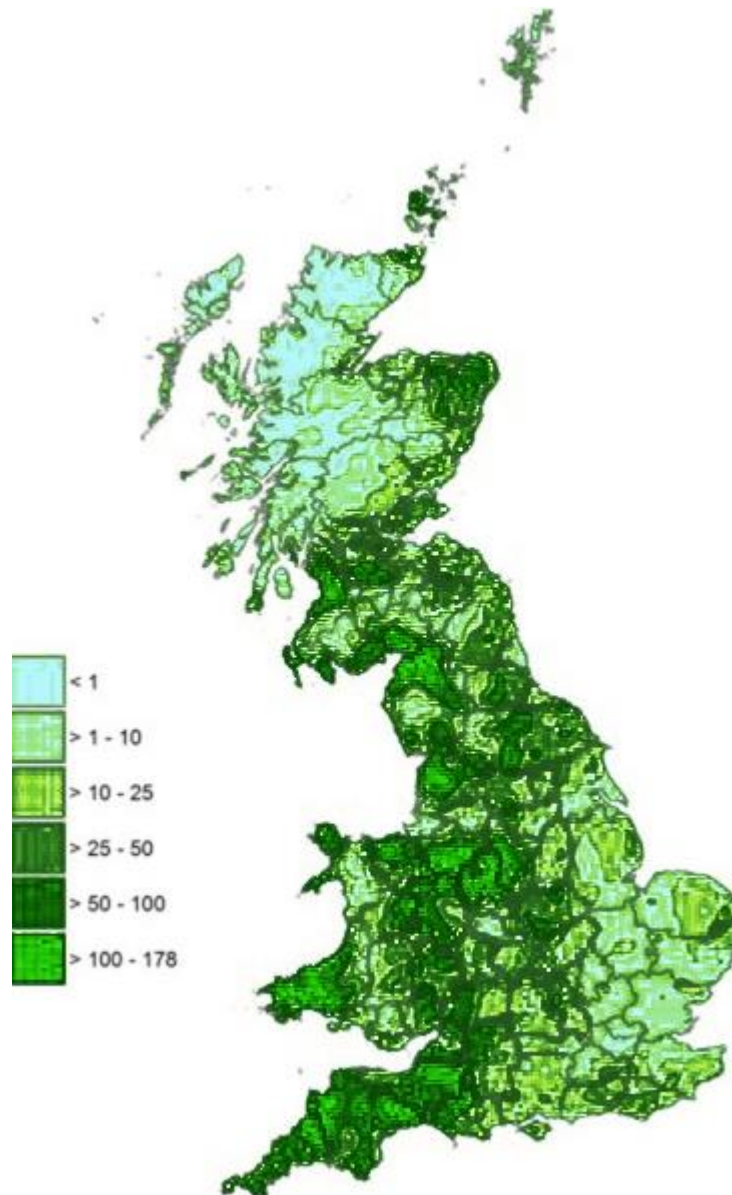
A produção pecuária no Reino Unido supera suas demais produções agrícolas, assim de acordo com o recente relatório do Departamento do Meio Ambiente, Alimentos e Assuntos Rurais (DEFRA, 2020). A pecuária bovina britânica em relação à Europa só é superada em número pela produção alemã e francesa. No ano de 2020 havia quase 10 milhões de cabeças de bois, sendo que quase dois milhões desses animais foram abatidos, contudo, vale frisar que de acordo com o mesmo relatório estes números vêm diminuindo nas últimas décadas, parecendo ser a tendência para as próximas (DEFRA, 2020). A sustentabilidade neste setor é objeto de estudos das campanhas em prol de inovações tecnológicas lideras pelo governo britânico, que dentre outras, teve investimentos em pesquisas no intuito de liderar a economia verde firmada pelos protocolos acima discutidos. Esse discurso institucional foi substituído ao longo do tempo por ações de ordem mais práticas, muito embora a austeridade econômica, ceticismo e

moderação em relação às mudanças climáticas tenham ensejado uma legislação aquém da inovadora esperada pelo discurso apresentado, restando ao final estarem estrategicamente limitadas pelas governanças políticas no Reino Unido (GILLARD, 2016). Fato é que as políticas públicas do Reino Unido em prol de uma pecuária de corte mais sustentável foram sendo implementadas e hoje passam por revisões dada a saída do Reino Unido da União Europeia, que se encontra em um momento propício para rever as suas próprias estratégias mitigadoras (BEGG *et al.*, 2018).

No tocante ao impacto ambiental da produção de carnes no Reino Unido, de acordo com o outro relatório do DEFRA (2019), a produção de ovinos se vale de mais terras quando comparada com a produção de carne de boi, sendo que ambas possuem significativa pegada de carbono, principalmente quando comparadas às demais fontes proteicas de origem animal. Somente no Reino Unido as emissões da pecuária bovina de corte somaram 16,4 milhões de toneladas de CO<sup>2</sup> equivalente em 2019 (BEGG *et al.*, 2018). A distribuição de fazendas de gado de corte está concentrada no Países de Gales, oeste e centro norte da Inglaterra e na Escócia no nordeste das terras altas e centro sul conforme destaca a Figura 9.

O trabalho de Wreford e Topp (2020) apresenta as características dessa atividade e como as mudanças climáticas podem afetar a produção de carne no país, bem como as medidas que podem ser implementadas para diminuir tais impactos. O que se ressalta são os custos que os proprietários teriam que arcar com essas mudanças: de operação, de oportunidade, produtividade e de capital. Por se tratar também de uma cadeia significativamente heterogênea, em termos de tamanho, produtividade e tecnologias essas implementações também são bem específicas com um grau de incerteza que aumenta no longo prazo como salientam as autoras. Cox, Chicksand e Palmer (2007) já haviam concluído e destacado que as mudanças deveriam ter mais incentivos por parte do governo, com mais atenção a heterogeneidade da cadeia das carnes vermelhas dentro da economia britânica, já que o estudo tinha incluído, além da bovinocultura de corte, a cadeia de produção ovina e suína. Os autores ressaltaram que os investimentos à época não voltavam ao produtor, sendo o mais agravante o fato das informações de tais benefícios não serem especificados para os consumidores finais, como o título do trabalho explicita os esforços poderiam estar fadados ao “esquecimento” (COX; CHICKSAND; PALMER, 2007).

Figura 9 - População de gado de corte no Reino Unido por quilometro quadrado em julho de 2019



Fonte: DEFRA, 2021

Contudo, em razão da saída do Reino Unido da União Europeia a política de subsídios agrícolas ainda é uma incerteza, se continuarão com os termos da CAP da EU, ou se serão tomadas inovadoras por parte do Governo Britânico. Embora haja especulações, certo é que o impacto e respectivo auxílio serão bem heterogêneos ao longo do território do RU (Van BERKUM *et al.*, 2016). Hubbard *et al.* (2018) apontam em suas pesquisas que o setor de carne bovina pode ser um dos mais afetados, principalmente em razão da alta competitividade dos

produtos oriundos do Brasil e Austrália, ensejando uma necessidade maior de atenção para com os produtores locais por parte das políticas públicas de subsídios.

Vê-se, portanto, que o setor agropecuário do Reino Unido está sob forte holofote, tanto no que diz respeito à manutenção dos subsídios diretos aos fazendeiros para sua regular produção quanto para a inserção de novas políticas pró sustentabilidade. Sendo certo que estas podem ser retardadas em razão das incertezas do cenário econômico após a saída do Reino Unido da União Europeia, muito embora haja também boas expectativas como evidencia Cillero *et al.* (2021), no que tange os investimentos para a carne bovina britânica.

### 3. MODELO TEÓRICO E HIPÓTESES

Sete hipóteses foram formuladas e testadas de acordo com a revisão da literatura acerca do comportamento do consumidor em relação à intenção de compra de uma carne bovina com menor taxa de emissão de carbono. O intuito foi analisar a influência de cada variável sobre as outras, conforme ilustrado na Figura 7 que demonstra a expansão dada no modelo de Ajzen (2001). Essa expansão se deu pelo acréscimo do conhecimento declarado (CD) e da autoidentidade (AI). Aquele fator foi agregado para mensurar quão informados estão os consumidores acerca do impacto ambiental proveniente da pecuária bovina de corte e o quanto tal preditor, o CD, influencia as atitudes deles. Da mesma forma, ao agregar a autoidentidade, foi medida a influência de como o consumidor se enxerga sobre a formação de suas atitudes em relação ao meio ambiente. Assim ambos fatores que se espera agirem positivamente sobre a atitude do consumidor em relação à carne bovina, indiretamente também influenciam o seu comportamento em relação à compra de um produto com menor emissão de carbono.

O conhecimento declarado (CD) é trazido para a literatura por Kaiser e Fuhrer (2003) formando junto ao conhecimento procedimental e eficaz o que chamam de conhecimento ambiental. O CD corresponde ao que as pessoas sabem especificamente sobre meio ambiente, aquecimento global e mudanças climáticas e às informações que foram angariadas por elas. Aqui, o conhecimento ambiental foi resumido em CD como uma visão geral do que os consumidores podem entender como impacto ambiental gerado pelo consumo de carne bovina. A hipótese formulada é a de que quanto mais conhecimento declarado os consumidores tiverem, maior será a influência em suas atitudes em prol do meio ambiente (NGUYEN *et al.*, 2019). Frisk e Larson (2011) asseveram que a informação por si só não é capaz de mudar a forma como os indivíduos se comportam, já que para construção de uma consciência ambiental outros fatores precisam ser agregados. Mas é certo que o conteúdo informativo angariado pelos consumidores é uma parte importante de sua transformação e a falta dele pode constituir uma barreira para a mudança de comportamento (MONROE, 2003).

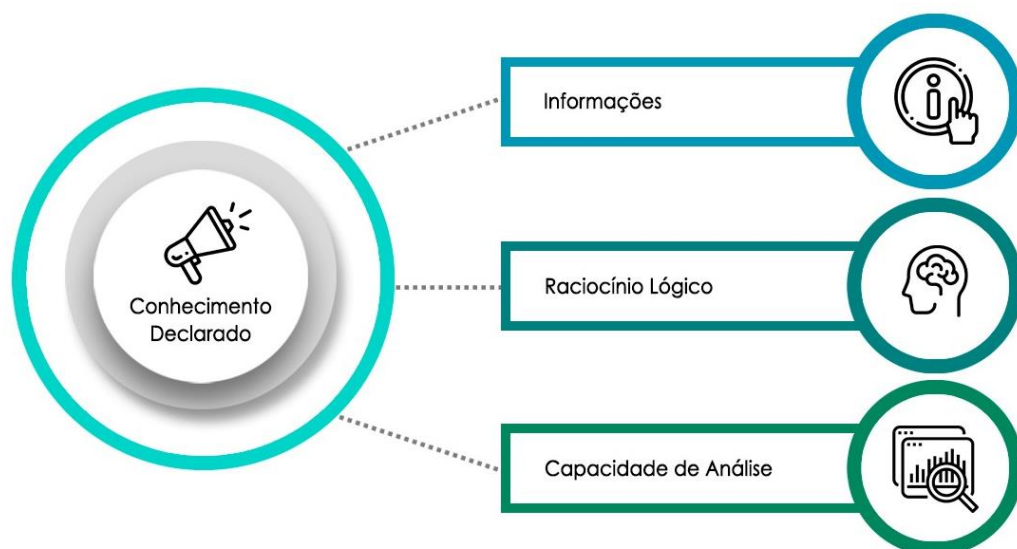
As questões acerca do CD buscam averiguar o que os consumidores sabem sobre a emissão dos GEEs e a contribuição que a cadeia da pecuária de corte tem. O que Siegrist e Hartmann (2019) demonstraram em suas pesquisas é que os consumidores não fazem uma correlação do GEE ao consumo de carne. Neste mesmo sentido, De Groeve e Bleys (2017) ponderam que o ceticismo é tamanho dentre os consumidores de produtos cárneos que mesmo depois de terem acesso às informações específicas sobre o impacto da produção de carne no ambiente, há uma certa relutância na aceitação delas. Em contrapartida, outras pesquisas



demonstram que quanto mais conhecimento sobre as consequências das mudanças climáticas e seus resultados negativos para a segurança alimentar como um todo, maior a preocupação com o meio ambiente os consumidores parecem ter (SIEGRIST; HARTMANN, 2019; WANG *et al.*, 2019; PAGIASLIS; KRONTALIS, 2014). Alinhados com essas conclusões, Weibel *et al.* (2017) consideram uma correlação significativa entre CD e o comportamento sustentável, e sua influência na atitude dos consumidores. Embora a informação por si só e isolada não seja capaz de fazer uma mudança substancial na escolha dos consumidores, certamente pode fornecer um melhor conhecimento e, portanto, maior consciência da pegada de carbono de cada um, corroborando com a ideia de que esse esforço aumenta a intenção dos consumidores de comprar um produto ambientalmente correto (STÖCKIGT; SCHIEBENER; BRAND 2018; KUMAR *et al.* 2017).

O trabalho supracitado de Kaiser e Führer (2003) elucida que somente a quantidade de informações não é o suficiente para a formação de um conhecimento propriamente declarado. De maneira análoga, na análise do comportamento ecológico dos autores, estes propõem a composição supracitada de conhecimentos específicos, o que se demanda um raciocínio lógico na aplicação das informações angariadas com a disponibilidade prática do cotidiano dos consumidores e para isto há de se depender também da capacidade de análise desse público.

Figura 10 - Formação do conhecimento declarado



Fonte: Da autora, 2021

Assim sendo, uma vez dotados dessa capacidade, os consumidores que já possuem as informações de que o método tradicional de produção de carne bovina impacta negativamente

o meio ambiente, estarão mais dispostos a comprar um produto mais sustentável, dado que munidos de raciocínio lógico de que uma carne com menor emissão de carbono é capaz de reduzir tal impacto, e serão influenciados positivamente. Neste sentido, foi formulada a primeira hipótese do modelo.

*H1: quanto maior o conhecimento declarado dos consumidores, maior será sua atitude em prol da sustentabilidade.*

Uma autoidentidade pró meio ambiente corresponde à forma como as pessoas se enxergam, uma percepção sobre si mesma como alguém que se preocupa com o impacto ambiental de seus padrões e hábitos de consumo. Pessoas com essa percepção sabem que seu padrão de consumo tem um peso nas mudanças climáticas e no aquecimento global, portanto, a pegada de carbono dos produtos ofertados influencia suas decisões (ONEL, 2016). A forma como as pessoas se definem pode impactar suas intenções de proteger o meio ambiente (SPARKS *et al.*, 1992). O estudo de Thøgersen (1996) propõe que as preocupações ambientais são uma função de crenças sobre o que é certo e o que é errado e, como tal, é uma questão de individualidade e princípios.

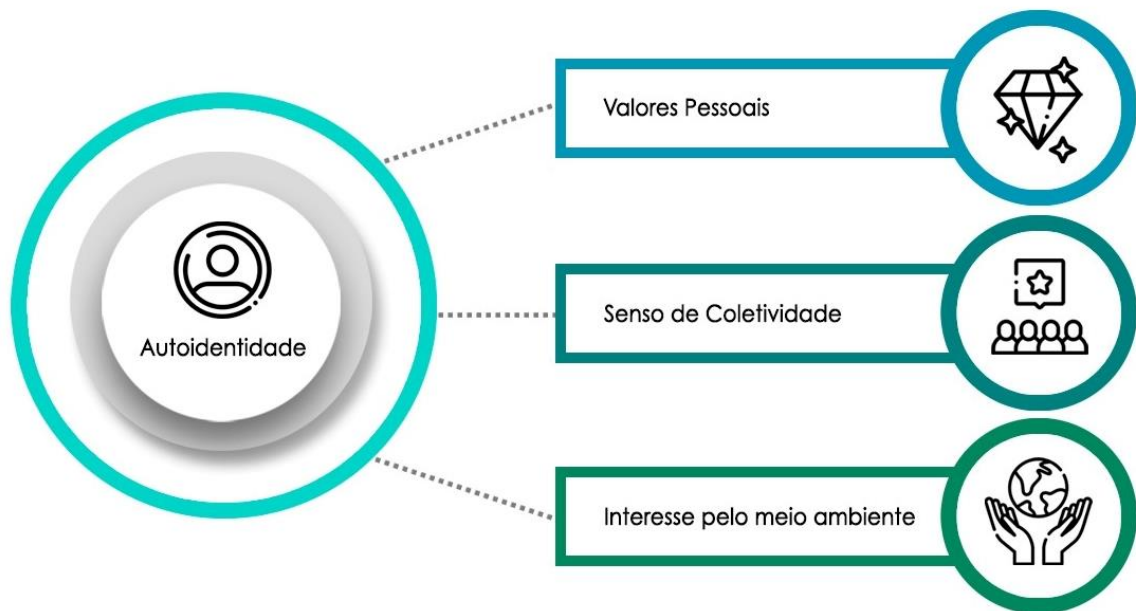
A pesquisa de Graham e Abrahamsen (2017) baseou-se em duas premissas: a primeira, a de que as pessoas não associam impacto ambiental e consumo de carne; a segunda, a de que o autoaperfeiçoamento e a autotranscendência são valores fortemente relacionados ao consumo de carne. Os autores afirmam que a primeira premissa não demonstra preocupações ambientais, enquanto a segunda tem fortes crenças relacionadas a propósitos altruístas, por exemplo, bem-estar animal, natureza, proteção dos outros etc. Isto porque há um senso de coletivismo nas pessoas com autotranscendência; já nas que possuem maior autoaperfeiçoamento, o individualismo e a competitividade são características mais manifestadas e por conseguinte uma menor preocupação com o coletivo e o meio ambiente. Os achados de Hayley, Zinkiewicz e Hardiman (2015) mostram resultados semelhantes, sendo que os valores de autotranscendência foram altamente associados à redução do consumo de carne.

Há na literatura um conceito de identidade ambiental a partir do qual uma pessoa se vê interdependente de todo o ecossistema que para ela é integrado ao homem, ou seja, a fauna e a flora estariam no mesmo nível de dependência que o ser humano (CARFORA *et al.*, 2017; WERFF *et al.*, 2013). Mas é importante diferenciar essa identidade e a usada aqui neste modelo que se aproxima mais da conceituação de uma autoidentidade ambiental quando um indivíduo se vê como alguém que pretende preservar o meio ambiente e se comporta como tal.

Ates (2020) evidencia, em seus achados, os efeitos que a autoidentidade possui sobre o comportamento dos consumidores de carne. O fato de os indivíduos se preocuparem com a natureza e se considerarem parte dela proporcionaria uma atitude mais pró meio ambiente, o que corrobora o trabalho de Schultz *et al.* (2000). Devido a esses achados, a hipótese dois foi proposta a fim de testar a correlação entre a autoindentidade em prol do meio ambiente e as atitudes igualmente sustentáveis.

A Figura 11 ilustra como a autoidentidade pode ser formada, basicamente, na junção dos valores pessoais que cada indivíduo possui com o senso de coletividade junto também ao interesse de proteção do meio ambiente (CARFORA *et al.*, 2017; DERMODY *et al.*, 2015).

Figura 11 - Formação da autoidentidade



Fonte: Da autora, 2021

E neste sentido, foram elaboradas as questões para a variável AI, que na Hipótese 2 aqui formulada seriam capazes de evidenciar qual a influência que a autoidentidade, a percepção que o consumidor tem de si, teria em sua Atitude pró consumo sustentável.

*H2: os consumidores que se identificam como alguém consciente do impacto ambiental do seu padrão de consumo estarão mais propensos a ter uma atitude pró sustentabilidade.*

Recentes pesquisas (WHYBROW *et al.*, 2018; LENTZ *et al.* 2018) mostram a atitude como uma forte influência nas intenções de compra, demonstrando que uma atitude positiva

em relação ao meio ambiente leva a uma maior demanda por produtos com menor impacto ambiental. Da mesma forma, Pagiaslis e Krontalis (2014) sugerem que as preocupações, os conhecimentos e as crenças relacionadas a questões ambientais têm efeitos diretos e indiretos sobre a intenção de se comportar de uma forma ambientalmente mais correta.

A intenção de compra ambientalmente correta depende, entre outros fatores, da consciência dos consumidores sobre sua pegada ecológica e da vontade de reduzir esse impacto. O nível de consciência sobre produtos verdes, que constrói parte da atitude ambiental, é considerado um fator de grande influência na intenção de compra verde (SREEN; PURBEY; SADARAMGANI, 2018; WANG, 2019). O efeito positivo da atitude na compra de produtos verdes é consolidado pela TCP e corroborado por outras pesquisas (COSTA *et al.*, 2021; ZAREMOHZZABIEH *et al.*, 2021) que compartilham da mesma afirmação: há uma associação significativa entre atitude e intenção de compra de produtos sustentáveis, no caso, uma carne com menor emissão de carbono. À luz dessas descobertas, a hipótese 3 foi desenvolvida para testar quão significativa é a relação entre atitude e intenção de compra.

*H3: a intenção de compra de uma carne com menor emissão de carbono é positivamente influenciada pelas pessoas com atitudes ambientalistas mais fortes.*

As atitudes em relação ao comportamento são formadas por crenças comportamentais, e o nível das crenças de uma pessoa constituem, por conseguinte, a intenção. Dentre essas crenças podemos citar valores, emoção, experiências anteriores, conhecimento e cultura (AJZEN, 2001). A compra de um produto cárneo com baixa emissão de carbono depende do quanto a pessoa está ciente do impacto ambiental da pecuária de corte, do valor estimado pela carne, suas experiências com o produto, o que sente ao comer etc. As pessoas com atitudes positivas em relação à natureza e ao senso de consumo sustentável tendem a adquirir produtos com esse rótulo. Isso é demonstrado por estudos comportamentais baseados na TCP, visto que os resultados indicam que os consumidores com melhor e mais forte consciência ambiental são mais propensos a comprar carnes mais sustentáveis (LENTZ *et al.*, 2018, STAMPA *et al.*, 2020). Outras pesquisas enfatizam o mesmo ponto, especificamente com a compra de carne bovina, que quanto mais conscientes as pessoas estão sobre o efeito negativo da pecuária para com o aquecimento global, mais elas tendem a comprar produtos sustentáveis (BURNIER *et al.*, 2019). Çoker e Van der Linden (2020) propõem que as atitudes pró sustentabilidade, em relação ao consumo de carne, é o mais forte preditor do comportamento dentre os três construtos básicos da TCP.

A procura por produtos sustentáveis é um comportamento que vem crescendo lentamente desde que as informações sobre o aquecimento global e as mudanças climáticas espalharam a noção de que os recursos naturais essenciais para a vida humana da Terra estão em perigo. Embora o conhecimento específico, como quantos quilos de metano cada quilo de carne emite, ou quantos litros de água potável são consumidos, não sejam do conhecimento do consumidor; contudo, a consciência média geral tem melhorado (SANCHEZ-SABATE *et al* 2019; ARDOIN *et al* 2020). Por tal razão, a hipótese quatro é formulada no sentido de que quanto maior a atitude em prol da sustentabilidade que o consumidor possuir, maior será seu comportamento em prol do meio ambiente.

*H4: os consumidores estarão mais propensos a comprar produtos sustentáveis se tiverem atitudes formadas em prol da proteção do meio ambiente.*

Ajzen (2005) preleciona que as normas sociais (NS) referem-se à percepção do consumidor em relação ao ímpeto normativo social, as quais correspondem à pressão que o indivíduo eventualmente venha a sofrer das pessoas com quem se relaciona, que lhe são importantes, ou outros grupos que sejam significativos e que esperam algo dele, o que equivale dizer às expectativas que essas pessoas possuem sobre determinada conduta. Como os humanos são seres sociais e precisam fazer parte, ou no mínimo de alguma forma serem aceitos por um determinado grupo, os indivíduos podem ser influenciados a se comportar de acordo com o que é determinado e/ ou esperado por esse grupo. Portanto, a norma social é a pressão social que uma pessoa sente para se comportar de determinada forma (AJZEN, 1985).

As normas sociais variam de grupo para grupo, e os resultados de Sedova (2016) foram muito claros sobre isso, demonstrando que os alunos estudantes de ciências ambientais são influenciados pelas normas dos grupos aos quais pertencem. Nguyen *et al.* (2021) preveem normas nacionais em torno do consumo de carne, pois, certos países há uma identificação nacional que influencia fortemente as intenções e os comportamentos das pessoas. Neste sentido tem-se por exemplo o cachorro-quente nos EUA, o assado de domingo no Reino Unido e a torta de carne na Austrália, mostrando uma alta influência das NS no consumo de produtos cárneos. Neste estudo foi identificado que aqueles que não consumiam esses alimentos em específico foram julgados pelo coletivo como menos patriotas quando comparados aos indivíduos que consumiam mais destes pratos típicos. Ou seja, há uma pressão social para que o indivíduo se comporte da maneira esperada em prejuízo de sua classificação.

Uma vez sentindo-se que seus pares estão preocupados com a pegada de carbono, com a sustentabilidade e com o meio ambiente como um todo, as pessoas se comportariam de acordo com o que esperado dela: ambientalmente correta (VERMEIR *et al.*, 2006; KIRSPENZ, 2020). Biel e Thøgersen (2007) destacam que problemas sociais acabam impactando ainda mais as preocupações de pares, aumentando, por conseguinte, as expectativas de todos. Nesse sentido, mais pessoas acabam por internalizar essa consciência coletiva de se comportar de acordo com o esperado da norma social imposta. Assim, foi assumido que se as pessoas relatarem preocupação com o que seus pares pensam sobre seu comportamento em prol do meio ambiente, elas irão relatar que realizam compras mais sustentáveis.

*H5: as normas sociais influenciam positivamente o comportamento em prol da sustentabilidade dos consumidores.*

O Controle Comportamental Percebido (CCP) é uma espécie de controle sobre o desempenho de determinado comportamento, podendo ser entendido como a percepção das pessoas sobre a facilidade ou a dificuldade de realizar o comportamento de seu interesse (AJZEN, 2002). O CCP refere-se a um certo nível de domínio que as pessoas têm em relação à sua autoeficácia e pode compreender não apenas a capacidade e o seu autocontrole, mas também a disponibilidade de alguém realizar um determinado comportamento (AJZEN, 2005). As intenções de compra e o comportamento do consumidor são determinadas pelo grau de prontidão e disposição do indivíduo para comprar um determinado produto ou serviço, influenciando diretamente o seu ato final de comprar.

O controle percebido das pessoas é essencial para atingir seus objetivos e, quando se trata de mudar os hábitos alimentares, ele desempenha um papel decisivo. Algumas das barreiras que as pessoas encontram para se comportar como pretendiam são tempo e dinheiro. Embora busquem hábitos mais saudáveis e mais conscientes também, os consumidores ainda podem ser muito sensíveis às restrições orçamentárias (CHAO, 2020; SEDOVA, 2016).

Os resultados de Maichum *et al.* (2016) destacam a importância do CCP e de seus efeitos nas intenções de compra de produtos com menor impacto ambiental. Conscientização e conhecimento específico sobre a necessidade de se comportar de maneira mais sustentável são observados em muitos resultados, mas o comportamento final, a escolha de compra do produto, pode não ser o esperado se o controle percebido pelos consumidores não for tão alto quanto esses outros fatores.

Heeren *et al* (2015) objetivaram descobrir se o conhecimento acerca da sustentabilidade era metade da batalha contra as mudanças climáticas. Seus resultados previram que o CCP seria a variável mais importante entre todas as correlacionadas a um comportamento pró meio ambiente. Nesse sentido, Nguyen *et al* (2017) também apontam que o preço é indiscutivelmente uma das barreiras mais relevantes para a compra de produtos sustentáveis. A determinação de comprar uma carne com baixa emissão de carbono deve ser forte e alta o suficiente para transpor o obstáculo financeiro (MOSER, 2015; ZHOU *et al.*, 2013). Conseqüentemente, o controle comportamental percebido está incluído no modelo como uma forte previsão de comportamento de compra ambientalmente correta.

*H6: o controle comportamental percebido influencia positivamente as compras sustentáveis dos consumidores.*

Estudos recentes demonstram que a compra de produtos sustentáveis induz a se manter e lidera a intenção de se comportar de forma mais sustentável em futuros próximos (KAUTISH *et al.* 2019; FERRAZ *et al.*, 2017). O estudo de Trivedis (2015) sobre a intenção de compras de produtos ambientalmente corretos postula que os consumidores com comportamento pró meio ambiente são mais propensos a comprar um produto sustentável do que aqueles sem este antecedente. O comportamento anterior influencia direta e positivamente a intenção de um comportamento futuro (HAN, 2020). A literatura corrobora esse raciocínio, o de que as experiências positivas levam a uma intenção mais forte de repeti-la, pois quanto mais forte o comportamento dos consumidores em relação à compra de produtos verdes, mais fortes serão suas intenções de comprar outros produtos em prol do meio ambiente (WANG, 2019; COSTA *et al.*, 2017).

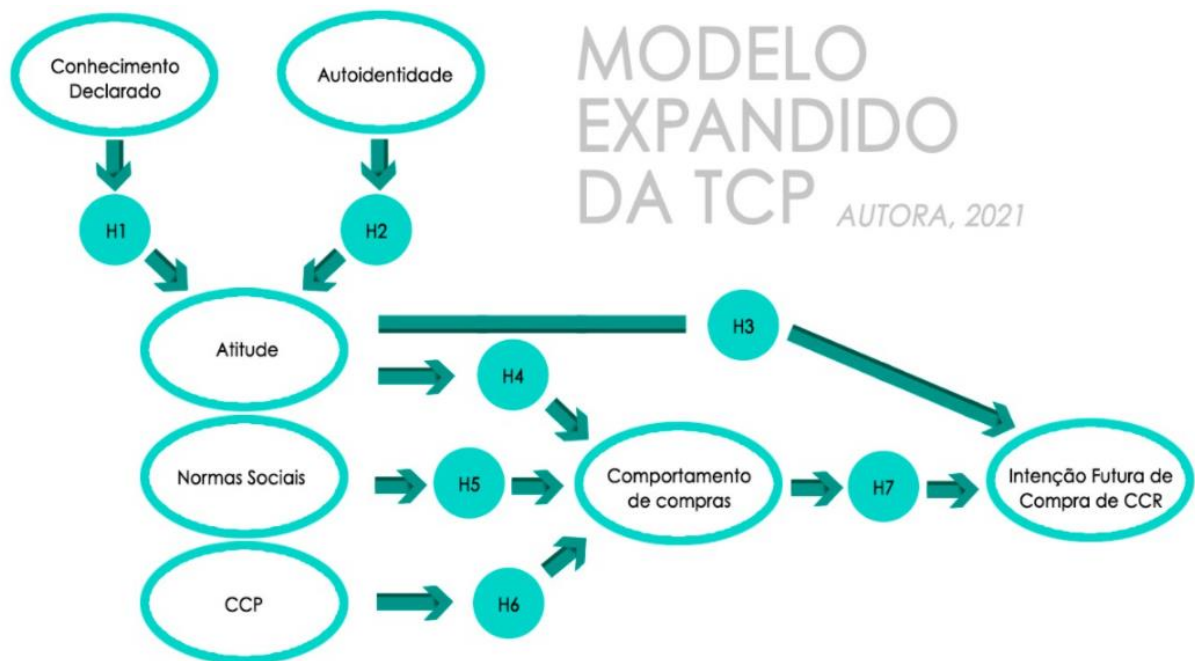
Em um estudo sobre a pecuária bovina de corte, Song *et al* (2017) destacam que a experiência passada é uma forte influência na intenção de compra dos consumidores em relação à carne rastreada, assim como o estudo exploratório de Agyemans (2014), que mostra uma forte relação positiva entre o comportamento atual em prol do meio ambiente e uma futura compra de um produto sustentável. Da mesma forma, uma pesquisa realizada com entrevistados vietnamitas (NGUYEN *et al.*, 2021), investigando suas intenções em relação ao consumo de carne orgânica, apoia a suposição de que comportamentos sustentáveis estão positivamente relacionados às intenções de compra daquela carne. Estudos de covariância e correlações anteriores acerca de produtos de baixo carbono preveem uma intenção de compra mais alta nesses produtos quando prévios comportamentos de compra ambientalmente correta foram

relatados como hábitos recentes dos consumidores (HAN, 2020; SREEN; PURBEY; SADARAMGANI, 2018; PESCHEL *et al.*, 2016).

H7: a intenção de compra de uma carne com baixa emissão de carbono está direta e positivamente ligada ao comportamento passado em prol da sustentabilidade dos consumidores

Em razão da formulação do raciocínio que formulou a hipótese 7, foi proposta uma nova ordem nos caminhos do comportamento planejado ilustrado na Figura 12, invertendo a ordem original do modelo de Ajzen que preleciona a intenção como influenciadora do comportamento, passando a levantar a ordem de que o comportamento atual influencia a intenção futura.

Figura 12 - Modelo expandido da TCP



**Fonte:** Da autora, 2021.

A teoria do comportamento planejado de Ajzen (1985) postula a intenção como precedente ao comportamento, como um planejamento de compra a ser realizada no futuro. Porém, como a intenção é um planejamento de compra futura, o comportamento atual deve ser analisado como uma medida para aferir o comportamento atual do consumidor e como o consumidor pretende se comportar nas próximas compras que realizará. Ou seja, conforme



ilustra a Figura 12 a intenção está em um comportamento futuro e o comportamento atual corresponde a como eles estão se comportando no momento presente, no caso quanto a aplicação do questionário.



## 4. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa cuja natureza é de método quantitativo e que objetiva analisar quais as influências sobre a intenção de compra dos britânicos acerca de uma carne bovina com menor emissão de carbono e a disposição em pagar destes consumidores sobre este produto. Esta meta foi traçada após a definição e exploração do tema, Etapas 1 e 2 da pesquisa, respectivamente. Para responder o objetivo geral e os específicos, foram elaborados como etapas de todos os procedimentos cumpridos que vieram a sustentar e fomentar a resposta daquele questionamento maior e os resultados da pesquisa.

### 4.1. ETAPAS DA PESQUISA

O presente trabalho teve seu primeiro passo realizado em uma revisão sistemática da literatura com as palavras chaves: *agribusiness* e *competitiveness*. Após, tal levantamento, definiu-se o esboço do tema acerca de um diferencial competitivo do agronegócio brasileiro: a produção de carne bovina, uma das *commodities* brasileiras com maior vantagem competitiva no mercado internacional. O impacto ambiental causado pela sua produção é apontado como uma externalidade negativa a ser dirimida, contudo este pode ser um diferencial competitivo já que a produção brasileira tem o potencial para alcançar as metas propostas em prol do desenvolvimento sustentável como as novas tecnologias a serem implementadas no sistema tradicional de criação de gado.

Como já discutido nos capítulos anteriores, diferentes pesquisas foram encontradas apontando soluções para tal externalidade sob a perspectiva da oferta, ou seja, o foco estava sendo dado na produção. A perspectiva da demanda, por sua vez, ainda está incipiente. Isto porque na revisão da literatura acerca do comportamento do consumidor de carne bovina foi observado um possível avanço a ser realizado na fronteira de pesquisa, um passo a mais no processo do conhecimento científico da pecuária de corte sobre a percepção de seus consumidores quanto a intenção de compra de um produto que seja ambientalmente correto. Para tanto foi escolhido o modelo da Teoria do comportamento planejado de Ajzen (2001), visto se tratar de um modelo há muito utilizado para fins de análises semelhantes à presente.

Cumprida a fase de exploração do tema, coube definir de qual amostra populacional seriam angariadas as respostas do questionário desenhado. Pelo fato da carne bovina com menor emissão dos GEE não figurar no mercado como a *commodity* de produção tradicional, visto que seu valor fora agregado pela sustentabilidade, seu público consumidor é da mesma forma

específico (GUYOMARD *et al.*, 2021). Notoriamente, os países já desenvolvidos possuem protocolos comerciais com requisitos mais exigentes. Dentre esses, o Reino Unido chama atenção pelo fato de recentemente ter rescindido o acordo que o mantinha como membro do bloco socioeconômico e político da União Europeia.

Tal evento não se limita às fronteiras regionais da Europa, dado o fato de seu alcance geopolítico ser global. Muito embora os acordos comerciais ainda continuem em tratativas com os países da UE, empresas britânicas estão mais acessíveis a negociações com outros parceiros fora do bloco, tornando-se talvez um possível mercado em prospecção. De tal sorte, os consumidores britânicos foram escolhidos como forma de analisar essa possível abertura para importação da carne brasileira com reduzida pegada de carbono, objetivo esse dos países já desenvolvidos que buscam cumprir as metas de descarbonização da economia, minimizando os efeitos do aquecimento global.

A Figura 13 ilustra o caminho seguido desde o planejamento e a definição do tema, a análise dos dados, até a conclusão da pesquisa e suas considerações finais.

Uma vez finalizadas as primeiras etapas decisórias e de delimitações da pesquisa, foi dado sequência à construção do modelo, Etapa 4. Para esta fase, procedimentos específicos de exploração foram realizados.

Figura 13 – Etapas da pesquisa



Fonte: Da autora, 2021.

#### 4.1.1. Fase exploratória

A reiterada exploração do material usado é uma constante até a etapa final do trabalho. Dentro de cada uma das etapas há uma contínua busca por fontes e novas pesquisas que possam subsidiar as novas ideias, dirimir dúvidas e agregar sentido aos constructos. Explorar o tema consiste na busca de maior familiaridade com ele mesmo, por isso do retorno a esta etapa em diferentes momentos da pesquisa até o seu fechamento e conclusão. Isso inclui um processo de aprimoramento do conteúdo já existente no meio científico buscando ultrapassar as fronteiras deste conhecimento, através da coleta de dados secundários. Certo é que o processo de análise e revisão sistemática “um tipo de investigação que disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada” (SAMPAIO; MANCINI, 2007, pág.84). Assim, a literatura acessada permitiu construir e expandir aquelas fronteiras.

##### a) Da coleta de dados secundários

A primeira coleta de dados secundários foi realizada através de uma pesquisa sistematizada, cujo objetivo geral era o de analisar as publicações científicas nas bases de dados internacionais, como *Scopus*, *Science Direct*, *Web of Science*, com as palavras chaves “*agribusiness*” e “*competitiveness*”. Foram analisadas as variáveis: publicação por ano, qualidade das revistas, metodologias, autoria e coautoria. Os resultados encontrados de 88 artigos publicados entre 2007 a 2017, demonstraram a diversidade que existe acerca do tema, tanto em relação à metodologia quanto aos objetos pesquisados. A temática demonstra ter um potencial significativo para pesquisas futuras devido às várias indicações presentes nas pesquisas internacionais em diversas regiões do mundo a respeito da competitividade no agronegócio.

A temática passou a ser mais específica acerca dos processos pró sustentabilidade existentes na produção da carne e da percepção do consumidor. Para a construção desta especificidade agregou-se àquela base de dados outros estudos a partir de pesquisa realizada no Google Acadêmico, além das já supracitadas. Houve uma combinação sistemática de palavras chaves encontrando publicações que as tivessem no título, resumo ou palavras chaves cujos termos estavam na língua inglesa: *sustainability AND meat*, *meat AND consumers' perception*

*OR behavior e meat AND carbon footprint*. O Quadro 4 demonstra alguns dos trabalhos selecionados para cumprimento desta nova etapa.

Quadro 4 - Base teórica coletada do Google Acadêmico

<b>PERCEPÇÃO E COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR</b>			
<b>Autores e ano</b>	<b>Título do Artigo</b>	<b>Periódico</b>	<b>País</b>
GOMEZ-LUCIANO <i>et al.</i> , (2019)	Consumers' willingness to purchase three alternatives to meat proteins in the United Kingdom, Spain, Brazil and the Dominican Republic	Food Quality and Preference	República Dominicana
FONT-I-FURNOLS; GUERRERO, (2014)	Consumer preference, behavior and perception about meat and meat products: An overview	Meat science	Espanha
Van RIJSWIJK <i>et al.</i> , (2008)	Consumer perceptions of traceability: A cross-national comparison of the associated benefits	Food Quality and Preference	Países Baixos
GRUNERT <i>et al.</i> , (2018)	Consumer interest in environmental impact, safety, health and animal welfare aspects of modern pig production: Results of a cross-national choice experiment	Meat science	Dinamarca
MCDIARMID, DOUGLAS, CAMPBELL (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	Reino Unido
<b>PEGADA DE CARBONO</b>			
<b>Autores e ano</b>	<b>Título do Artigo</b>	<b>Periódico</b>	
COSTA JUNIOR <i>et al.</i> , (2017)	Public policies for low carbon emission agriculture foster beef cattle production in southern Brazil	Land use Policy	Brasil
DONATI <i>et al.</i> , (2016)	Towards a sustainable diet combining economic, environmental and nutritional objectives	Appetite	Itália
SYKES; TOPP; REES (2019)	Understanding uncertainty in the carbon footprint of beef production	Journal of Cleaner Production	Reino Unido
RUVIARO <i>et al.</i> , (2015)	Carbon footprint in different beef production systems on a southern Brazilian farm: a case study	Journal Cleaner Production	Brasil
DE FIGUEIREDO <i>et al.</i> , (2017)	Greenhouse gas balance and carbon footprint of beef cattle in three contrasting pasture-management systems in Brazil	Journal Cleaner Production	Brazil
<b>SUSTENTABILIDADE</b>			
<b>Autores e ano</b>	<b>Título do Artigo</b>	<b>Periódico</b>	

CAPPER (2012)	Is the Grass Always Greener? Comparing the Environmental Impact of Conventional, Natural and Grass-Fed Beef Production Systems	Animals	Estados Unidos da América
HYLAND <i>et al.</i> , (2017)	The role of meat in strategies to achieve a sustainable diet lower in greenhouse gas emissions: A review	Meat Science	Irlanda
HOCQUETTE <i>et al.</i> , (2015)	Educated consumers don't believe artificial meat is the solution to the problems with the meat industry	Journal of Integrative Agriculture	França
WHITMARSH; SEYFANG; O'NEILL (2011)	Public engagement with carbon and climate change: To what extent is the public 'carbon capable'?	Global Environmental Change	Reino Unido
COX; CHICKSAND; PALMER (2007)	Stairways to heaven or treadmills to oblivion? Creating sustainable strategies in red meat supply chains	Food Quality	Reino Unido
HAVLÍK <i>et al.</i> , (2014)	Climate change mitigation through livestock system transitions	PNAS - Proceedings of the National Academy of Science of the USA	Áustria

Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

Por sua vez, documentos engendrados de políticas públicas tomadas nacional e internacionalmente, acordos, protocolos e agendas internacionais pró sustentabilidade foram coletados e analisados como fonte secundária na construção e ponderação das respectivas análises do referencial da Sustentabilidade.

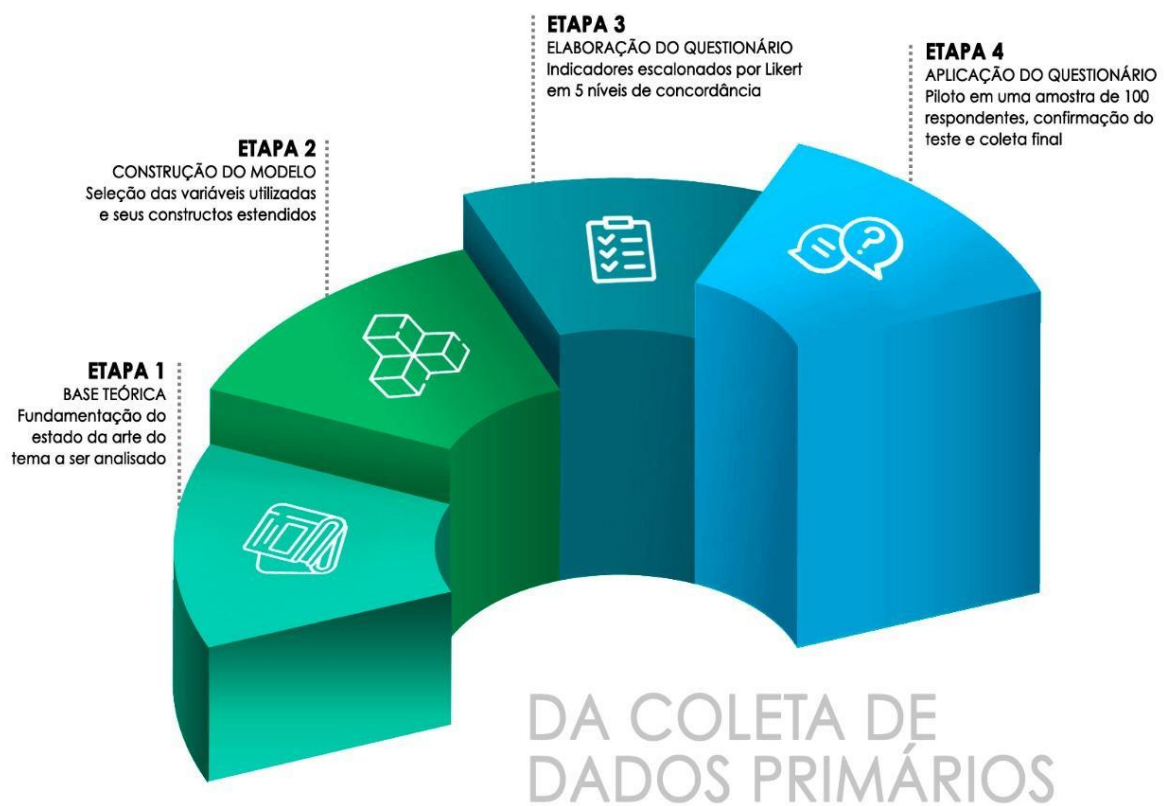
#### b) Coleta de dados primários

Segundo Marconi e Lakatos (2011) toda pesquisa implica no levantamento de dados a fim de angariar informações que venham a responder o problema investigado. Etnologicamente, a coleta de dados primários é autoexplicativa em seu conceito: consiste em ir a campo buscar pela primeira vez as informações a serem utilizadas na pesquisa. O questionário, por sua vez, é uma das técnicas que podem ser aplicadas para esta coleta, sendo ele um conjunto de perguntas elaboradas a um público específico que trará de maneira direta as respostas buscadas de maneira rápida e precisa (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2011).



A elaboração do questionário foi realizada a partir dos resultados da análise dos dados secundários, qual fora aplicado no mês de junho de 2020 por uma empresa especializada e contratada para tanto. Esta por sua vez já possui respondentes pré-cadastrados em sua plataforma que recebem uma quantia de dinheiro à medida que acessam as pesquisas ali disponíveis em uma seleção realizada conforme a solicitação de cada cliente. No caso do presente questionário, o pré-requisito era de ser consumidor de carne bovina e responsável pelas compras de comida da sua residência.

Figura 14 - Da coleta de dados primários



Fonte: Da autora, 2021.

Um questionário piloto foi rodado antes na primeira semana daquele mês, valendo-se dos primeiros 100 respondentes que acessassem no sistema da empresa contratada o questionário disponível em sua plataforma virtual no seu sítio. Assim, após o retorno desse piloto, o modelo foi rodado nos softwares usados para MEE e para o CE, para que pudesse então ser averiguada a existência de eventuais erros em questões ou complicações no preenchimento das respostas. Uma vez constatando a ausência destes, deu-se prosseguimento da coleta efetiva.

Um total de 500 respondentes que residem no Reino Unido foi alcançado em uma tentativa de distribuição homogênea, ou seja, quando o percentual de participantes da faixa etária 65-74, por exemplo, estava muito aquém dos demais, o acesso ao questionário ficou restrito a esse estrato para que uniformizasse a amostra neste sentido. O questionário foi respondido na escala Likert de cinco pontos, conforme demonstra a Figura 15, e para cada uma das perguntas havia uma opção de “nenhuma das alternativas/ não sei dizer”. É importante ressaltar que, na construção do questionário, admitiu-se que o consumidor pudesse optar por comportamento de compra de carne com rótulo de baixo carbono como um selo verde análogo a outros que se remetessem à sustentabilidade.

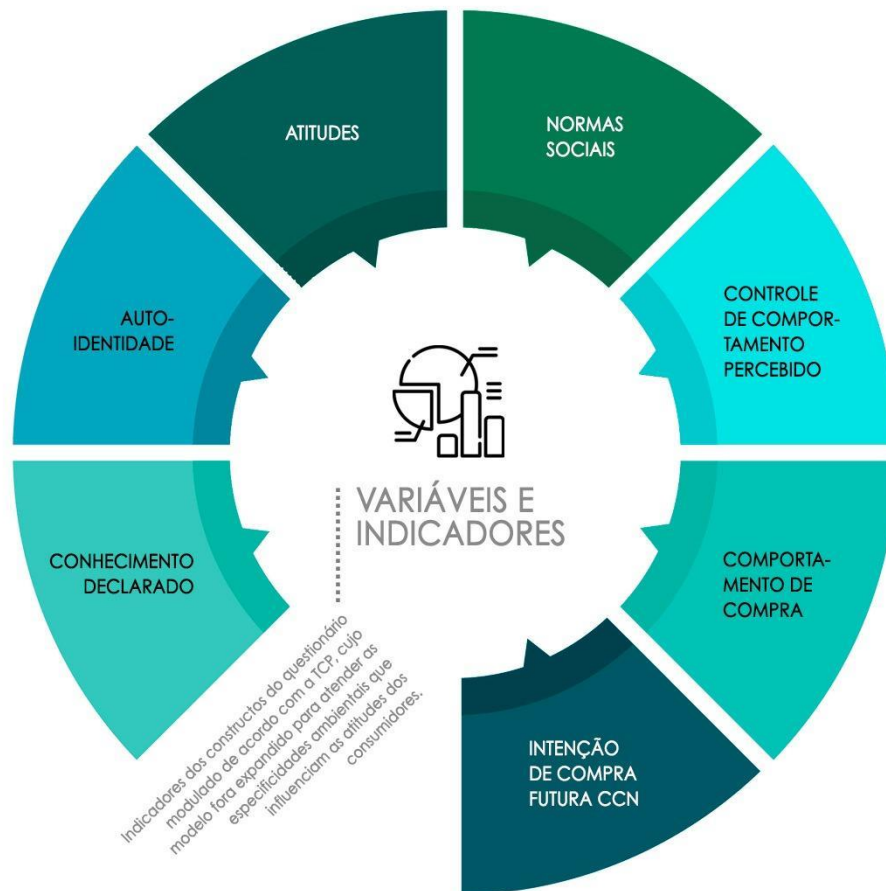
Figura 15 - Escala Likert



Fonte: Da autora, 2021.

A Figura 16 ilustra as variáveis e os indicadores do questionário e o Quadro 6 discrimina os indicadores de cada um dos constructos do questionário modulado de acordo com a TCP, cujo modelo fora expandido para atender as especificidades ambientais que influenciam as atitudes dos consumidores, conforme as hipóteses formuladas e discutidas no subitem 2.3.

Figura 16 - Variáveis e indicadores do modelo



Fonte: Elaborado pela autora, 2021

O questionário fora elaborado a partir da análise da literatura referenciada, conforme consta do Quadro 5 que exprime em cada uma das variáveis as pesquisas tomadas como base instrutora do processo de *design*

Quadro 5 - Variáveis e indicadores do questionário

Variáveis & Indicadores
<p style="text-align: center;"><b>Conhecimento Declarado</b></p> <p>CD.1: A contribuição das emissões de gases de efeito estufa da produção de carne para o aquecimento global é uma parte significativa da pegada agrícola</p> <p>CD.2: A produção de carne tem uma pegada de carbono maior em comparação com a produção agrícola</p> <p>CD.3: Toda a cadeia de abastecimento de carne bovina, desde a produção de gado, passando pelo processamento da carne até o varejo e consumo, tem uma pegada de carbono significativa</p> <p>Fontes: Kaiser and Fuhrer, (2003); Nguyen <i>et al.</i>, (2019); Frisk and Larson, (2011); Monroe (2003); Siegrist &amp; Hartmann (2019); Wang <i>et al.</i> 2019; Pagiaslis e Krontalis, 2014</p>
<p style="text-align: center;"><b>Autoidentidade</b></p> <p>AI.1: Eu me considero alguém que se preocupa com a segurança alimentar</p> <p>AI.2: Eu me considero alguém que se preocupa com minha saúde e as consequências do que como</p> <p>AI.3: Eu me considero alguém que se preocupa com a pegada ambiental de meus padrões de consumo</p> <p>Fonte: Graham e Abrahamsen (2017), Onel (2016); Hayley, Zinkiewicz; Hardiman (2015); Carfora <i>et al</i> 2017; Werff <i>et al</i>, 2013; Ates, 2020; Schultz <i>et al.</i> (2000).</p>

Atitudes
<p>Att.1: Eu como carne bovina e, portanto, estou ciente da minha pegada de carbono</p> <p>Att.2: Mudar meu consumo de carne bovina para produtos de carne bovina rotulados para ter uma pegada de carbono mais baixa contribuirá para melhorar o meio ambiente global</p> <p>Att.3: Reduzir meu consumo de carne bovina irá reduzir minha pegada de carbono e, portanto, terá um impacto real no meio ambiente global</p> <p>Fontes: Ajzen (2001); Lentz et al, 2018, Stampa et al, 2020); Çoker <i>et al</i> (2020); Sanchez-Sabate <i>et al</i> 2019; Ardoin <i>et al</i> (2020); Burnier <i>et al</i> (2019).</p>
Normas Sociais
<p>NS.1: Pessoas que são importantes para mim pensam que o consumo de carne bovina tem uma pegada de carbono maior do que o consumo de outros tipos de carne</p> <p>NS.2: Pessoas que são importantes para mim aprovariam minha compra de produtos de carne bovina com baixa emissão de carbono</p> <p>NS.3: Pessoas que são importantes para mim aprovariam que eu reduzisse meu consumo de carne bovina</p> <p>Fontes: Ajzen (1985, 2005); Sedova (2016); Vermeir <i>et al</i> (2006); Biel e Thøgersen (2007) Kirspenz (2020)</p>
Controle de Comportamento Percebido
<p>CCP.1: Seria financeiramente difícil para mim mudar para padrões de consumo mais ecológicos, por exemplo, comprar carne com baixa emissão de carbono.</p> <p>Fontes: Chao, (2020); Sedova 2016); Maichum <i>et al</i> (2016); Heeren <i>et al</i> (2015); Moser (2015); Zhou <i>et al</i> (2013).</p>
Comportamento de Compra
<p>CC.1: Eu compro produtos de carne bovina com baixa emissão de carbono para eventos específicos, como entretenimento</p> <p>CC.2: Eu compro produtos de carne bovina ecologicamente corretos com alguma regularidade para um jantar casual</p> <p>CC.3: Eu sempre verifico a rotulagem para garantir que compro carne com baixa emissão de carbono sempre que posso.</p> <p>Fontes: Han (2020); Sreen, Purbey; Sadaramgani (2018); Peschel et al (2016); Kautish <i>et al</i> (2019); Ferraz <i>et al</i> (2017); Trivedis (2015)</p>
Intenção de Compra Futura CCN
<p>IB.1 Pretendo reduzir meu consumo de carne bovina gradualmente num futuro próximo</p> <p>IB.2 Pretendo passar a comer carne bovina mais ecologicamente correta gradualmente num futuro próximo</p> <p>IB.3 Estou disposto a trocar os lugares que compro por outros que vendam produtos de carne bovina mais ecologicamente corretos</p> <p>IB. 4 Tenho tendência a comprar com mais frequência outros tipos de carnes com menor pegada de carbono do que a carne bovina.</p> <p>Fontes: Whybrow <i>et al</i>, 2018; Lentz <i>et al</i>.2018; Sreen, 2018; Wang, 2019; Pagiaslis e Krontalis(2014); Zaremohzzabieh <i>et al</i> (2021); Costa <i>et al</i> (2021).</p> <p>Fonte: Elaborado pela autora, 2021.</p>

#### 4.1.2. Fase descritiva e analítica do conteúdo explorado

Na etapa descritiva desenvolve-se o estudo de todo o conteúdo de maneira a cruzar as informações obtidas das respostas do questionário aplicado com o material obtido do referencial teórico (FREUND; SIMON, 2000), no caso aqui discutido: acerca da percepção que os consumidores da carne bovina possuem sobre o impacto ambiental engendrado pela sua

produção, concomitante a investigação do valor que eles estão dispostos a pagar por um produto com menor emissão de carbono.

Esta fase é o processo inicial da análise dos dados coletados que tem o intuito de organizar, sistematizar e descrever os aspectos mais relevantes de determinadas características observadas do conteúdo explorado. A coleta de dados quantitativos permite ser expressa em gráficos, tabelas, bem como ser sintetizada através de porcentagens, índices e médias. Tais expressões numéricas são posteriormente descritas no texto que discutirá os valores encontrados (FREUND; SIMON, 2000; REIS; REIS 2002).

No caso em análise, as variáveis analisadas são quantitativas e categóricas, vez que a população responde a questões sobre faixa etária, escolaridade, sexo, sendo agrupadas quando da análise de classes latentes, o que explica a heterogeneidade da amostra. Esta por sua vez, fora visualizada após a interpretação dos dados, que é a parte integrativa da fase analítica. A interpretação destes dados ocorre após a exploração e a descrição dos resultados e que possibilita, por fim, expor qual a conclusão da ideia perquirida na pesquisa.

Importante destacar que a técnica multivariada usada no presente trabalho, conforme propõem Hair *et al.* (2006), denominada a Modelagem em Equações Estruturais tem por intuito a expansão tanto da habilidade explanatória do pesquisador, quanto da eficiência da estatística. Por se tratar de uma análise das correlações dessas várias variáveis a descrição a ser realizada abarca as séries de relações de dependências simultaneamente, daí a riqueza da técnica MME.

## 4.2. PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Duas técnicas foram usadas para as análises dos resultados angariados no questionário aplicado. Para averiguar o que influencia a intenção de compra de uma carne bovina com menor emissão de carbono utilizou-se a modelagem por equações estruturais, já para quantificar a disposição em pagar por tal atributo, optou-se pelo experimento de escolha.

### 4.2.1. Modelagem em Equações Estruturais

Para testar o modelo proposto e as hipóteses de pesquisa, foi usada a abordagem de Modelagem de Equações Estruturais (SEM), que é ampla e comumente aplicada para entender o comportamento do consumidor (THOMPSON *et al.*, 2019; KADIC-MAGLAJLICA *et al.*, 2019; BASHIR *et al.*, 2018). O processo de modelagem em equações estruturais é constituído por seis estágios conforme preleciona Hair *et al.* (2009).

O primeiro passo consiste em definir quais serão os constructos usados pelo modelo escolhido. No caso em apreço o proposto na Teoria do Comportamento Planejado foi expandido nas atitudes, tomando esta como derivada do conhecimento declarado acerca dos impactos ambientais da pecuária de corte, bem como a autoidentidade dos consumidores em relação a preservação ambiental.

Considerando o número de variáveis, bem como os números de fatores de cada uma, a amostra mínima fora alçada ao aplicar o questionário para as 500 pessoas residentes no RU que resultou em um nível satisfatório de ajustes em relação à estrutura do modelo, o que está de acordo com o prelecionado por Hair *et al.* (2006) que indicam um número entre cinco e dez respondentes por parâmetro utilizado no modelo escolhido. Assim sendo, o modelo fora validado com todos os índices de ajustes dentro dos parâmetros esperados.

O modelo de equações estruturais é composto por equações regressivas, medidas pela função de  $y$  e  $x$ , conforme as equações abaixo explicitadas.

$$\text{Modelo de equação estrutural: } \eta = B.\eta + \Gamma.\xi + \xi \quad (1)$$

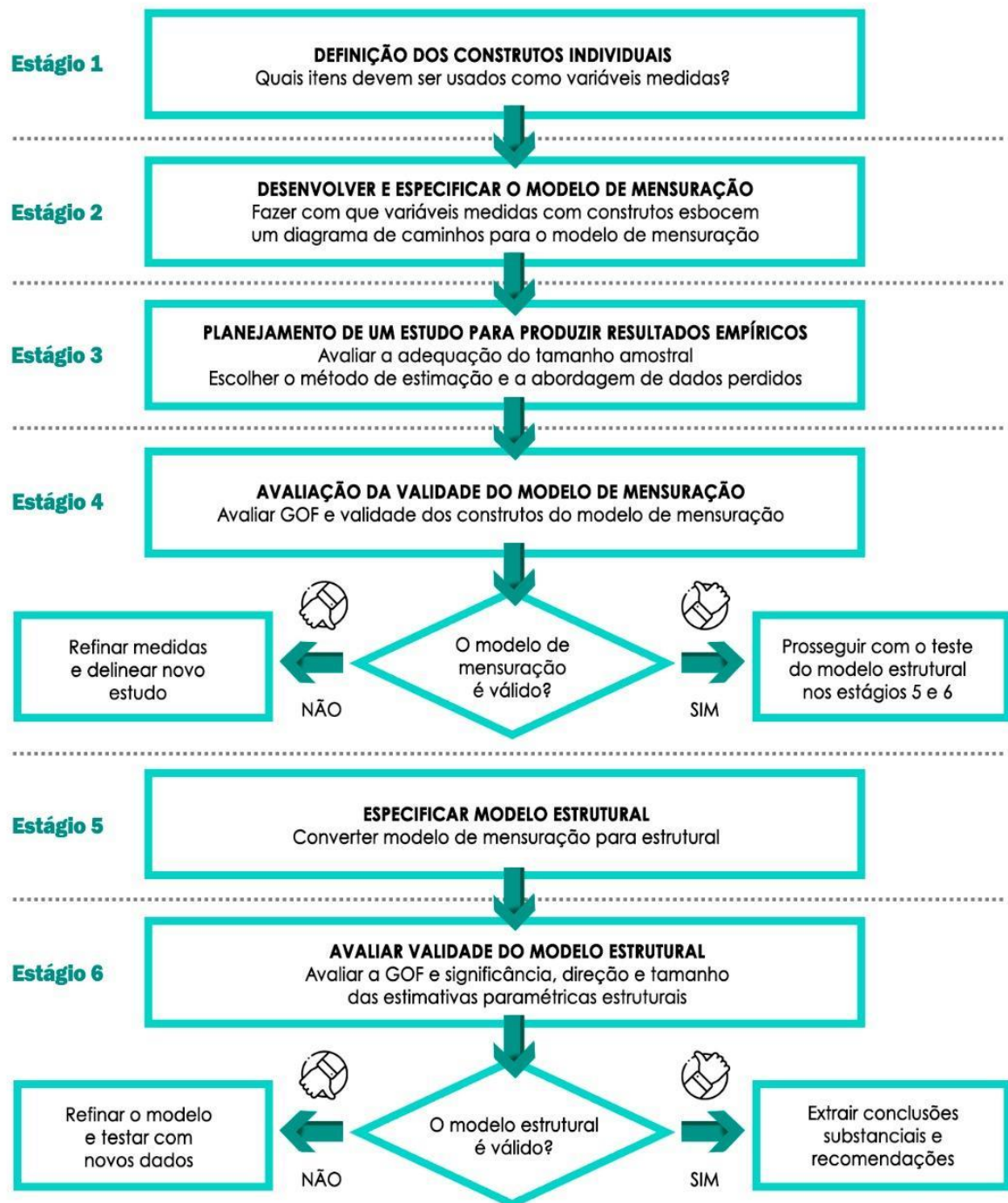
$$\text{Modelo de medição para Y: } y = \Lambda_y.\eta + \varepsilon \quad (2)$$

$$\text{Modelo de medição para X: } x = \Lambda_x.\eta + \varepsilon \quad (3)$$

Hair *et al* (2009) explicam que o processo de tal modelagem se dá a partir de 6 estágios que se iniciam com a definição dos constructos, já discutidos e argumentados acima, até a validação do modelo com os dados já rodados e dentro dos índices de ajustes determinados, conforme ilustração da Figura 17.

Para o método de estimação do modelo de Mínimos Quadrados Ponderados na Diagonalidade (DWLS) o *software* Lisrel 8.80 foi usado. Neste, o ajuste global é avaliado usando uma série de indicadores de qualidade de ajuste, incluindo o qui-quadrado, RMSEA (erro quadrático médio de aproximação), CFI (índice de ajuste comparativo), TLI (índice de Tucker-Lewis) e SRMR (média raiz padronizada Square Residual) (Kline, 2016). O estimador utilizado para analisar os dados foi o DWLS (*Diagonally Weighted Least Squares*), e o método de otimização foi o NLMINB.

Figura 17 - Processo de seis estágios para modelagem de equações estruturais



Fonte: Hair *et al* (2009, pág. 578)

O método de estimativa DWLS é consistente com os tipos de variáveis incluídas no modelo (ordinal e categórica) e o desvio da normalidade nessas variáveis. O modelo é validado usando absoluto (erro quadrático médio de aproximação e índice de qualidade de ajuste), incremental (índice de adequação ajustado, índice de ajuste não normalizado, índice de ajuste normalizado, índice de ajuste relativo, índice de ajuste comparativo e índice de ajuste

incremental) e indicadores parcimoniosos (Qui-quadrado normalizado) de adequação (GoF) (HAIR *et al.* 2006). Um nível aceitável de adequação geral não garante que todos os construtos atendam aos requisitos para os modelos estruturais e de medição, a validade do SEM é mensurada em um procedimento de duas etapas, o modelo de medição e o modelo estrutural. A seleção do modelo é realizada por meio de uma abordagem de modelo alinhado, em que o número de construções e indicadores permanece constante, mas o número de relacionamentos estimados pode ser alterado (HAIR *et al.* 2006).

#### 4.2.2. Experimento de Escolha Discreta

Um experimento de escolha foi conduzido para coletar os dados e neste os participantes foram primeiro convidados a participar de uma tarefa de escolha. Na tarefa de escolha, os participantes receberam sucessivamente oito conjuntos de escolha de carne bovina moída (500g) diferentes e foram solicitados repetidamente a escolher entre quatro opções diferentemente combinadas e uma alternativa de exclusão. Cada alternativa de carne moída é uma combinação de diferentes níveis de cinco atributos: 1) pegada de carbono (três níveis: "verde" / "amarela" / "vermelha"), 2) origem do produto (três localidades: "Britânica" / "União Europeia" / "Brasileira"), 3) teor de gordura (três níveis: "Baixo teor de gordura" / "Médio teor de gordura" / "Alto teor de gordura"), 4) desperdício (dois níveis: "Desperdício reduzido" / "Sem rótulo") e 5) preço (três níveis: £3,00, £4,50, £6,00<sup>1</sup>). Os níveis de preços foram escolhidos para cobrir a variação dos preços de varejo de carne bovina *in natura* em lojas de varejo britânicas. Os participantes foram informados de que, a par desses atributos, as qualidades e as demais características de carne bovina moída são idênticas.

Antes de projetar o experimento de escolha, foi conduzida uma auditoria de prateleira em grandes supermercados do Reino Unido, a saber: Tesco, Asda, Sainsbury's, Waitrose, Aldi e Lidl para coletar informações sobre os atributos elencados na presente pesquisa sobre carne. Observou-se que rótulos de promoção de boas práticas são identificados como orgânicos, de bem-estar animal, e pastagem verde. No entanto, decidiu-se por usar um rótulo hipotético, porém mais autoexplicativo no quesito sustentabilidade ("Pegada de Carbono"). Um semáforo indica os níveis de emissão de carbono: a de menor taxa é verde, a de taxa média laranja e de alta taxa de emissão de carbono vermelha conforme ilustra a Figura 18.

---

<sup>1</sup>A média do mês de junho de 2020 da conversão da Libra esterlina para Real Brasileiro foi de 6,5; ou seja os valores em reais = três níveis: R\$19,50, R\$29,25, R\$39,00 respectivamente.  
<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/historicocotacoes>



Figura 18 - Semáforo da pegada de Carbono



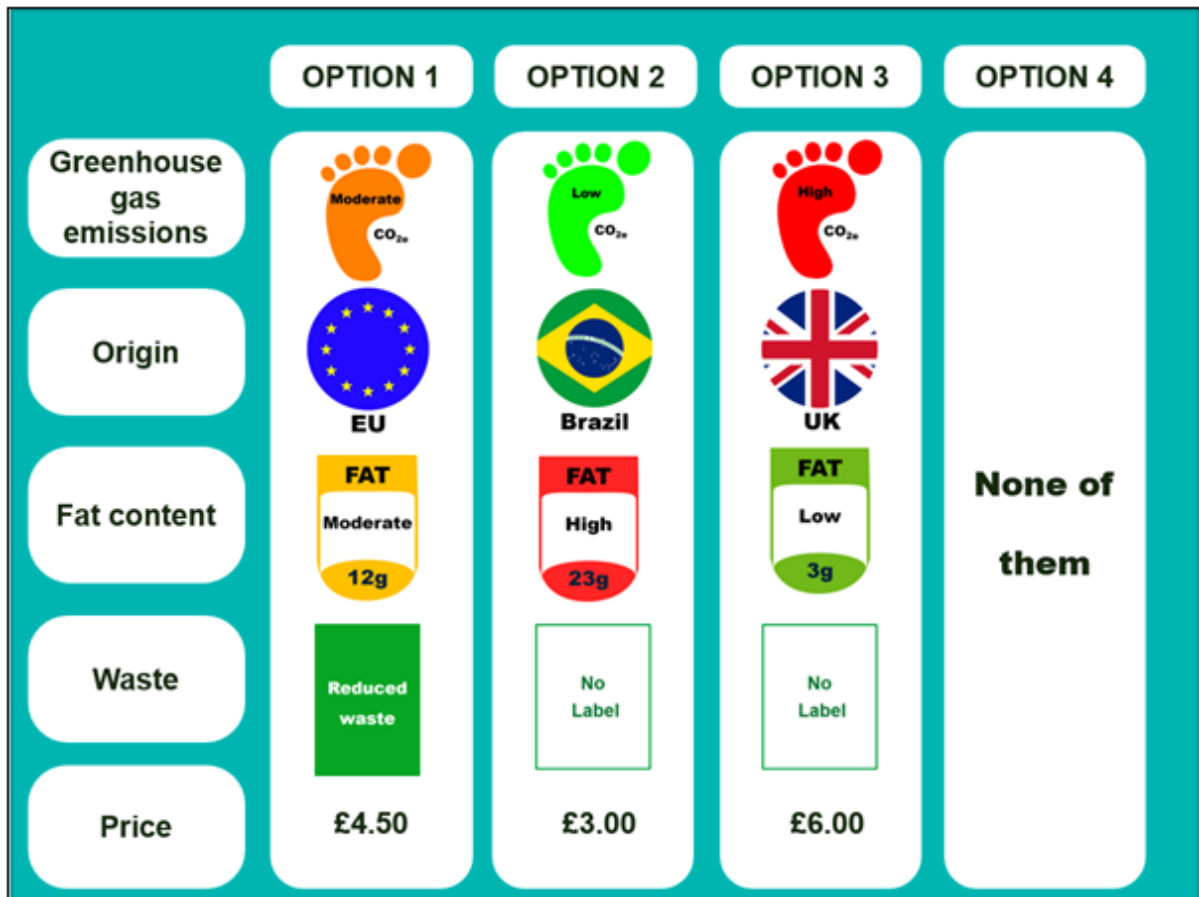
Fonte: Da autora, 2021

A decisão foi baseada na ideia de descarbonização da economia pelas instituições formais e pela denominação e publicidade que vem sendo dada aos produtos assim produzidos. Os resultados angariados por outras pesquisas mostraram que 76% dos consumidores do Reino Unido não reconheciam logotipos específicos a exemplo do "*Freedom Food*" como um rótulo de bem-estar animal, que é um dos quesitos pró sustentabilidade. Em seu relatório "*Farm Animal Welfare Past, Present and Future*", publicado em setembro de 2014, RSPCA ecoou as descobertas do YouGov e reconheceu que o uso do rótulo "*Freedom Food*" não foi tão eficaz quanto a organização esperava (Farm Animal Welfare, 2014). Em 2015, a RSPCA anunciou que o rótulo "*Freedom Food*" seria substituído pelo rótulo "*RSPCA Assured*". A organização também anunciou que a remarcação seria concluída em maio de 2016. Vê-se, portanto, que os certificados e os selos mais genéricos atribuem confiança de origem, porém, sem maiores especificações, o que inclusive parece aumentar a credibilidade. Estudos apontam que o excesso de informação pode confundir mais do que esclarecer gerando mais dúvidas e incertezas ao consumidor.

Dados todos os níveis de atributos, um planejamento fatorial completo de 64 perfis foi gerado. Visto que apresentar aos participantes 64 perfis seria demorado e cognitivamente desafiador, a abordagem proposta por Street e Burgess (2007) foi seguida para gerar um projeto fatorial fracionário ideal que é estatisticamente eficiente e permite a estimativa de todas as vias principais e bidirecionais efeitos de interações (ou seja, preferências dos consumidores e DDP para os cinco atributos, bem como as interações entre esses atributos). O design mais eficiente (96,29% de eficiência estatística) que pode ser gerado consistiu em 32 conjuntos de escolha. Este projeto foi obtido utilizando os seguintes geradores: (00111), (10102) e (01110). O projeto foi então bloqueado em quatro blocos de oito conjuntos de escolha cada. Assim, cada participante foi solicitado a completar apenas oito conjuntos de escolha. Uma vez que não é realista forçar os participantes sempre e em todas as proposições a escolher uma das alternativas fornecida de carne moída, incluímos uma opção de exclusão (ou seja, a quarta alternativa) em

cada conjunto de escolha. Uma ilustração de um conjunto de escolha típico é apresentada na Figura 19.

Figura 19 - Ilustração de um conjunto de escolha típico



Fonte: Da autora, 2021.

Para a amostra piloto do experimento, com participantes do Reino Unido foram recrutados aleatoriamente, cada um dos respondentes recebeu as informações do que seria questionado como uma breve descrição do estudo, sendo garantidos que suas respostas seriam tratadas com sigilo. Em seguida, as diferentes seções da pesquisa foram descritas começando com a seção de escolha. Para a tarefa de escolha, os participantes receberam primeiro uma breve descrição dos diferentes atributos da carne, bem como seus níveis correspondentes. Em seguida, usando um exemplo de cartão de escolha, os participantes receberam uma explicação detalhada sobre o que devem fazer para completar a tarefa de escolha.

Uma empresa de pesquisa de mercado foi contratada angariar uma amostra de tamanho total de 500 respondentes. A empresa também foi cobrada para obter o consentimento informado assinado por todos os entrevistados e foi solicitada a recrutar uma amostra representativa da população do Reino Unido em termos de idade, sexo, renda e escolaridade.

As proporções de gênero e grupos de idade na amostra, bem como na população do Reino Unido são apresentadas na Tabela 2. O "teste Z foi usado para duas proporções" para testar se as diferenças entre as características da amostra e da população são estatisticamente significativas. Os resultados da Tabela 2 mostram que a aparente divergência entre a amostra e a população quanto ao sexo e idade não é estatisticamente significativa. A empresa de pesquisa de mercado também foi solicitada a aderir aos seguintes critérios ao recrutar participantes: (1) cada participante deve ser um dos responsáveis pela compra dos mantimentos de sua residência e (2) ele deve ser consumidor de carne.

a) Estimativa das preferências dos participantes:

Os dados coletados foram analisados dentro de uma estrutura de utilidade aleatória (McFADDEN, 1974). Assim, um indivíduo  $n$  apresentado com  $j$  alternativas em uma ocasião de escolha  $t$  deve escolher a alternativa que maximiza sua utilidade. Seguindo o conceito de Lancaster (1966) de que qualquer produto tem um leque de atributos, a utilidade que os indivíduos obtêm no consumo de um produto é considerada igual à soma de sua utilidade marginal para cada um dos atributos que constituem o produto de interesse. Consequentemente, assumindo uma amostra de  $n$  respondentes que são apresentados a  $T$  ocasiões de escolha de  $J$  alternativas cada, a utilidade individual de  $n$  ( $U_{njt}$ ) de escolher a  $j$ -ésima alternativa em uma  $t$ -ésima ocasião de escolha assume a forma:

$$U_{njt} = V_{njt} + \varepsilon_{njt} \quad (4)$$

Sendo que  $V_{njt}$  é o componente determinístico e  $\varepsilon_{njt}$  é o componente aleatório.  $\varepsilon_{njt}$  é considerado independente e distribuído de forma idêntica. Assumindo que o componente determinístico da utilidade é linear em termos de parâmetro, a equação (4) pode ser descrita como:

$$U_{njt} = \beta X_{njt} + \varepsilon_{njt} \quad (5)$$

O  $\beta$  significa o vetor  $K \times 1$  dos parâmetros de utilidade desconhecidos. Conforme descrito mais detalhadamente abaixo,  $X_{njt}$  representa o seguinte nível de atributos "Baixo Carbono", "Origem", "Teor de gordura", "Desperdício" e "Preço", bem como as seis interações bidirecionais ("Baixo Carbono \* Origem Britânica", "Baixo Carbono \* Baixa gordura", "Baixo Carbono \* Desperdício reduzido", "Origem Britânica \* Baixa gordura", "Origem Britânica \* Desperdício Reduzido", "Baixa gordura \* Desperdício reduzido").

Se as preferências dos indivíduos forem homogêneas, um modelo de escolha de Logit Condicional (LC) (McFADDEN, 1974) pode ser aplicado. Embora o LC seja o modelo mais robusto para a análise de dados de escolha discreta, seus pressupostos (ou seja, homogeneidade das preferências dos entrevistados e a independência das alternativas incluídas em qualquer conjunto de escolha) geralmente não são válidos (HENSHER *et al.*, 2015). Revelt e Train (1998) propuseram um modelo menos restritivo (*Random Parameter Logit* (RPL)) que permite que as preferências dos indivíduos sejam heterogêneas e a suposição de independência das alternativas seja flexível. No RPL, pelo menos um parâmetro é especificado como aleatório. Em outras palavras, cada indivíduo é considerado como tendo um conjunto único de preferências, refletido nos parâmetros individuais  $\beta_n$ . No RPL, a probabilidade de escolha de que o indivíduo  $n$  escolha a alternativa  $j$  em uma ocasião de escolha  $t$ , condicional ao conhecimento de  $\beta_n$ , é especificada como:

$$L_{njt}(\beta_n) = \frac{\exp(\beta'_n X_{njt})}{\sum_{j=1}^J \exp(\beta'_n X_{njt})} \quad (6)$$

Em experimentos de escolha, os indivíduos geralmente recebem uma sequência de cartas de escolha (S) e são solicitados a indicar sua alternativa preferida em cada carta de escolha. Portanto, condicionada ao conhecimento de  $\beta_n$ , a probabilidade de escolha da sequência observada de escolhas (S) é dada por:

$$S_n(\beta_n) = \prod_{t=1}^T L_{nj(n,t)t}(\beta_n) \quad (7)$$

O  $j(n, t)$  corresponde à alternativa escolhida pelo indivíduo  $n$  na ocasião escolhida  $t$ .

A probabilidade de escolha incondicional é o valor esperado da probabilidade *logit* integrada sobre todos os valores possíveis de  $\beta$  e ponderada pela densidade de  $\beta$ :

$$P_n(\Omega) = \int_{\beta} S_n(\beta) f(\Omega) d\beta \quad (8)$$

O log-likelihood do modelo RPL é dado por:

$$LL(\Omega) = \sum_{n=1}^N \ln P_n(\Omega) \quad (9)$$

Uma vez que a probabilidade de escolha incondicional  $P_n(\Omega)$  não tem uma solução de forma fechada, métodos de simulação são usados para estimar os parâmetros  $\Omega$ . Por exemplo, para estimar os valores dos parâmetros de  $\beta$ , R “sorteia” de  $\beta$  retirados da amostra  $f(\beta|\Omega)$ . Para cada sorteio, a probabilidade de escolha é calculada. Em seguida, as probabilidades resultantes dos sorteios “R” são calculadas. O log de verossimilhança simulado (SLL) para todos os entrevistados, que é estimado por meio de procedimentos de máxima verossimilhança, é calculado como:

$$SLL = \sum_{n=1}^N \ln \left( \frac{1}{R} \sum_{r=1}^R S_n(\beta^r) \right) \quad (10)$$

Neste estudo, os parâmetros para todos os atributos não relacionados ao preço, bem como as seis interações bidirecionais, foram considerados como normalmente distribuídos, após realização dos respectivos testes de normalidade. Teoricamente, espera-se o coeficiente estimado para o preço seja negativo (TRAIN; WEEKS, 2005). Portanto, para evitar a obtenção de valores positivos irrealistas para o preço do parâmetro, primeiro a variável de preço foi multiplicada por -1. Então, uma distribuição lognormal foi imposta ao preço variável em vez de uma distribuição normal (HENSHER; GREENE 2003). Finalmente, uma vez que cada participante foi solicitado a completar oito conjuntos de escolha, foi então permitido que os componentes de erro em diferentes situações de escolha de um determinado indivíduo fossem correlacionados.

b) Estimativa da Disposição a Pagar dos Participantes (DPP)

Em experimentos de escolha, a abordagem padrão para determinar a DPP dos respondentes é calcular a proporção do coeficiente de atributo não monetário e o coeficiente de preço. No entanto, usar esta abordagem pode levar a distribuições de DPP fortemente distorcidas e, portanto, resultar em valores de DPP muito grandes. Para resolver este problema, estimamos os modelos RPL no espaço da DPP seguindo Train e Weeks (2005). Isso envolve estimar a distribuição da disposição a pagar diretamente, reformulando o modelo de forma que os coeficientes representem as medidas da DPP.

O componente determinístico da utilidade no espaço de preferência é escrito da seguinte forma:

$$\begin{aligned}
\beta X_{njt} = & \beta_{preço} Preço + \beta_{Nenhuma} Nenhuma + \beta_{BC} Baixo Carbono + \beta_{Desp} Desperdício \\
& + \beta_{Orig} Origem + \beta_{BG} Baixa Gordura + \beta_{BCDesp} Baixo Carbono * Desperdício \\
& + \beta_{BCOrig} Baixo Carbono * Origem + \beta_{BCBG} Baixo Carbono * Baixa Gordura \\
& + \beta_{DespOrig} Desperdício * Origem + \beta_{DespBG} Desperdício * Baixa Gordura \\
& + \beta_{OrigBG} Origem \\
& * Baixa Gordura
\end{aligned} \tag{8}$$

$\beta X_{njt}$  na DPP pode ser descrita ainda como:

$$\begin{aligned}
& \beta X_{njt} \\
= & \beta_{preço} \left[ Preço + \frac{\beta_{Nenhuma}}{\beta_{preço}} Nenhuma + \frac{\beta_{BC}}{\beta_{preço}} Baixo Carbono + \frac{\beta_{Desp}}{\beta_{preço}} Desperdício \right. \\
& + \frac{\beta_{Orig}}{\beta_{preço}} Origem + \frac{\beta_{BG}}{\beta_{preço}} Baixa Gordura + \frac{\beta_{BCDesp}}{\beta_{preço}} Baixo Carbono * Desperdício \\
& + \frac{\beta_{BCOrig}}{\beta_{preço}} Baixo Carbono * Origem + \frac{\beta_{BCBG}}{\beta_{preço}} Baixo Carbono * Baixa Gordura \\
& + \frac{\beta_{DespOrig}}{\beta_{preço}} Desperdício * Origem + \frac{\beta_{DespBG}}{\beta_{preço}} Desperdício * Baixa Gordura + \frac{\beta_{OrigBG}}{\beta_{preço}} Origem \\
& \left. * Baixa Gordura \right]
\end{aligned} \tag{11}$$

A Equação 9 pode também ser escrita como:

$$\begin{aligned}
\beta X_{njt} = & \beta_{preço} [Preço + \theta_1 Nenhuma + \theta_2 Baixo Carbono + \theta_3 Desperdício + \theta_4 Origem \\
& + \theta_5 Baixa Gordura + \theta_6 Baixo Carbono * Desperdício + \theta_7 Baixo Carbono \\
& * Origem + \theta_8 Baixo Carbono * Baixa Gordura + \theta_9 Desperdício * Origem \\
& + \theta_{10} Desperdício * Baixa Gordura + \theta_{11} Origem \\
& * Baixa Gordura]
\end{aligned} \tag{12}$$

O coeficiente *theta* (de  $\theta_1$  a  $\theta_{11}$ ) são as estimativas da DPP. Nessa estimativa as variáveis "Baixo Carbono", "Desperdício", "Origem", e "Baixa Gordura" foram efeitos codificados. O preço foi inserido como uma variável contínua. O modelo RPL foi estimado usando sorteios de Amostragem de Hipercubo Latino Modificado com 1200 simulações, levando em consideração a natureza da distribuição dos dados. Todas as estimativas foram realizadas no *software* Biogeme 2.4

c) Modelo de classe latente

Embora o modelo de RPL controle e leve em consideração a heterogeneidade, ele não explica a origem da heterogeneidade das preferências e da DDP dos entrevistados. Para melhor compreender a heterogeneidade da DAP dos consumidores para os diferentes atributos da carne considerados neste estudo, o modelo de classe latente (LCM) para análise de escolha discreta foi estimado (GREENE; HENSHER, 2003). O LCM assume que os indivíduos podem ser classificados intrinsecamente em várias classes latentes. Também assume que as preferências dos indivíduos e a DDP são homogêneas dentro de cada classe, mas são heterogêneas entre as classes.

No LCM, o componente determinístico de utilidade ( $V_{njt}$ ) pode ser separado em um componente relacionado aos atributos do produto considerados no estudo e um componente latente relacionado às características sociodemográficas e psicométricas dos indivíduos. A log-likelihood do LCM pode ser expressa da seguinte forma:

$$\ln L = \sum_{n=1}^N \ln \left[ \sum_{q=1}^Q H_{nq} \left( \prod_{t=1}^{T_n} P_{nt|q}(j) \right) \right] \quad (13)$$

O  $H_{nq}$  representa a probabilidade do indivíduo  $n$  ser atrelado à classe  $q$ . A probabilidade  $H_{nq}$  é desconhecida e variadas formulações foram usadas. Para este estudo, o logit multinomial conveniente é assumido (GREENE; HENSHER, 2003):

$$H_{nq} = \frac{\exp(z'_n \theta_q)}{\sum_{q=1}^Q \exp(z'_n \theta_q)}, \quad q = 1, \dots, Q, \theta_Q = 0 \quad (14)$$

O  $z_n$  indica o conjunto de características observáveis que entram no modelo de associação de classe. As variáveis usadas na especificação da probabilidade anterior são descritas na Tabela 3. Observe que o vetor de parâmetro  $Q$  é normalizado para zero para garantir a identificação do modelo (Greene, 2003).  $P_{nt|q}$  é a probabilidade do indivíduo  $n$ , condicionado a pertencer a classe  $q$  ( $q = 1, \dots, Q$ ), escolher a alternativa  $j$  de um conjunto particular de opções  $t$ .  $P_{nt|q}$  pode ser expressa da seguinte forma:

$$P_{nt|q}(j) = \frac{\exp(x'_{nt,j} \beta_q)}{\sum_{j=1}^J \exp(x'_{nt,j} \beta_q)} \quad (15)$$

$\beta_q, \theta_q$  são os parâmetros a serem estimados.

Para determinar o número de classes, foram utilizados o *Consistent Akaike Information Criterion* (CAIC) e o *Bayesian Information Criterion* (BIC). CAIC e BIC foram calculados para LCM com 2, 3 e 4 classes.

### 4.3. MATRIZ DE AMARRAÇÃO

A pesquisa científica busca responder questões formuladas a partir de um problema de um tema em específico. Estas respostas devem atender ao que fora elaborado nos objetivos geral e específicos, bem como discutir as hipóteses quando o caso. Deste modo, a apresentação de uma ferramenta que simplifique o que fora trabalhado é essencial para a compreensão daquelas propostas e o desenvolvimento do método aplicado.

Conceitualmente, a matriz de amarração é um instrumento composto por uma estrutural matricial que tem por fim comparar as decisões e as definições da pesquisa. Nela são expostos o problema de pesquisa, o modelo teórico e as técnicas utilizadas para que a análise seja desenvolvida (TELLES, 2001). O Quadro 6 apresenta a matriz de amarração do presente projeto.

Da estrutura da matriz é possível visualizar a relação entre as teorias que sustentam e amparam a pesquisa, como estas interagem com o problema e com os objetivos, identificando facilmente quais foram as técnicas de análise de dados utilizadas sobre os resultados encontrados. Foi esperado entender o comportamento do consumidor britânico usando a modelagem de equações estruturais e experimento de escolha. Nestas duas técnicas, buscou-se responder respectivamente o que influencia a intenção de compra deles e quão dispostos eles estão a pagar por uma carne com emissão de carbono reduzida (CCR).



Quadro 6 – Matriz da amarração

PROBLEMA DE PESQUISA	MODELO TEÓRICO	OBJETIVO GERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TÉCNICAS DE ANÁLISE
<p><i>A percepção do consumidor de carne bovina quanto ao impacto ambiental da sua cadeia produtiva acarretado pela emissão dos gases de efeito estufa.</i></p>	<p>Teoria do Comportamento Planejado</p>	<p>Analisar as influências acerca da intenção de compra dos britânicos sobre uma carne bovina com menor taxa de emissão de carbono e sua respectiva disposição a pagar.</p>	<p>Propor uma extensão do modelo de comportamento planejado de Ajzen, acrescentando a autoidentidade e conhecimento declarado dos consumidores como preditores de suas atitudes;</p>	<p>Exploratória</p>
			<p>Analisar a relação existente entre cada um desses dois preditores com a atitude dos consumidores;</p>	<p>Modelagem em Equações Estruturais</p>
				<p>Experimento de Escolha</p>
				<p>Analítica</p>

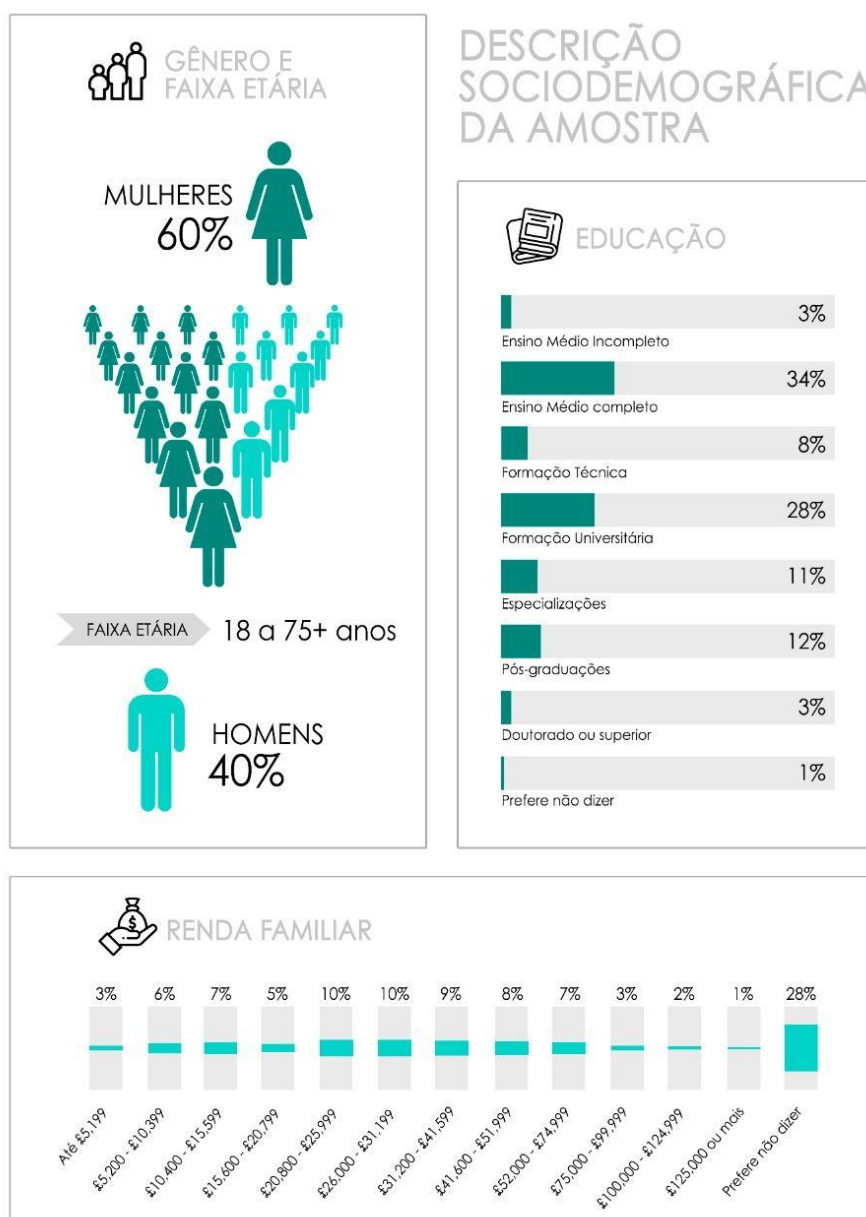
				Descritiva
	Sustentabilidad e		Analisar a relação existente entre atitudes, normas subjetivas e controle comportamental percebido com o comportamento atual dos consumidores;	
			Analisar a relação existente o comportamento dos consumidores e sua respectiva intenção de compra de uma carne bovina com menor taxa de emissão de carbono;	
			Quantificar o quão dispostos estão os consumidores britânicos a pagar a mais por uma carne com baixa emissão de carbono quando comparada com carnes produzidas no Brasil, Reino Unido, União Europeia e que tenha outros atributos aleatoriamente associados como diferentes níveis de gordura e rótulo de desperdício reduzido.	

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Uma vez realizado o tratamento dos dados tanto para as equações estruturais quanto para o experimento de escolha, foi usado o modelo estendido de Ajzen para geração dos resultados e posteriormente a análise da intenção de compra sobre a sobre a disposição dos britânicos a pagar por uma carne com menor emissão de carbono. Os dados sociodemográficos da pesquisa são demonstrados na Tabela 2.

Tabela 2 - Descrição sociodemográfica da amostra



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Vê-se que o percentual dos respondentes fora relativamente bem distribuído e heterogêneo, com uma predominância de mulheres acima dos 18 anos, dado que elas são as responsáveis pelas compras dos lares britânicos segundo Akaichi *et al.* (2020) sendo um pouco mais expressiva a quantidade de respondentes com o ensino médio completo e formação universitária que equivale a 55%, correspondendo juntos a mais da metade da população amostral, em torno de 63%.

### 5.1. SOBRE O MODELO ESTENDIDO DO COMPORTAMENTO PLANEJADO DE AJZEN

A estatística descritiva para as variáveis incluídas neste modelo é apresentada na Tabela 3, que por sua vez mostra a distribuição de normalidade dos indicadores através das colunas de assimetria e curtose, atestando que todas são satisfatórias.

Tabela 3 - Qualidade de ajuste (GoF)

MEDIDAS DO GoF	AUTO-VALOR	VALOR RECOMENDADO
Graus de liberdade (df)	159	-
Satorra-bentler scaled Chi square	423.48	-
Chi quadrado normalizado (Chi square/df)	2.66	[1-3]
Raiz do erro quadrático médio de aproximação (RMSEA)	0.058	0.00-0.10
Índice de ajuste (GFI)	0.99	0.90-1.00
Índice de ajuste normado (NFI)	0.98	0.90-1.00
Índice de ajuste não normado (NNFI)	0.98	0.90-1.00
Índice de ajuste comparativo (CFI)	0.99	0.90-1.00
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.99	0.90-1.00
Índice de ajuste relativo (RFI)	0.97	0.90-1.00
Índice de ajuste incremental (IFI)	0.99	0.90-1.00
Standardized RMR	0.055	

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Os dados obtidos quanto à qualidade de ajuste ou *goodness of fit* (GOF) indicam que o presente modelo estendido reproduz muito bem a matriz de covariância entre os itens do indicador. Os valores apresentados na Tabela 4 confirmam a semelhança entre as matrizes de covariâncias estimadas e observadas, sendo que todos os indicadores estimados atingiram o valor recomendado. Os itens no modelo de medição tiveram fator de carga padronizado de 0,50 ou superior.

Os efeitos totais que a atitude do consumidor demonstra sobre o comportamento são de 32% e da atitude sobre intenção de 69%. Já o efeito total final que o comportamento atual que os consumidores de carne bovina têm sobre a Intenção Futura é de 43%, assim de acordo com o  $R^2$  apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 - Estatística descritiva

Variáveis Latentes	Indicadores	Cronbach	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose	Erro Médio
Conhecimento Declarado	CD1	0.635	3,932	1,2159	-0.06	-0.35	0.05
	CD2		4,24	1,2592	-0.33	-0.31	0.06
	CD3		4,016	1,1073	-0.13	-0.12	0.05
Autoidentidade	AI1	0.664	4,148	0,93	-0.60	0.20	0.04
	AI2		4,056	0,92	-0.49	0.44	0.04
	AI3		3,534	1,16	-0.38	-0.10	0.05
Atitude	Att1	0.635	3,572	1,2791	-0.18	-0.33	0.06
	Att2		3,93	1,1365	-0.29	0.30	0.05
	Att3		3,764	1,2520	-0.14	-0.21	0.06
Normas Sociais	NS1	0.761	3,746	1,5473	0.00	-0.94	0.07
	NS2		3,976	1,3472	-0.19	-0.60	0.06
	NS3		3,82	1,4324	-0.15	-0.76	0.06
CCP	CCP1	1	3,444	1,3721	-0.09	-0.69	0.06
Comportamento	Comp1	0.768	3,048	1,5654	0.46	-0.80	0.07
	Comp2		3,32	1,4063	0.18	-0.60	0.06
	Comp3		2,868	1,4734	0.46	-0.76	0.07
Intenção	Int1	0.792	3,5	1,3703	-0.04	-0.61	0.06
	Int2		3,15	1,3782	0.06	-0.75	0.06
	Int3		3,582	1,2691	-0.10	-0.29	0.06
	Int4		3,38	1,3443	-0.10	-0.66	0.06

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Os números da Tabela 4 mostram que os indicadores estão positivamente correlacionados, o que significa que as intenções ambientais de compra de carne bovina podem estar associadas a atitudes pró-natureza, normas sociais e controle comportamental percebido. Isso indica que as interdependências entre eles são importantes quando se contabiliza a compra de baixo carbono.

O modelo estendido e proposto no presente trabalho explica 96% da atitude pró meio ambiente, 61% da variação no comportamento atual dos consumidores de carne bovina ambientalmente correta e 83% da variação na intenção de compra de um produto

cárneo com baixa emissão de carbono, assim conforme os respectivos valores do Chi quadrado dos dados obtidos pelo modelo e expostos na Tabela 5.

Tabela 5 - Efeitos totais não padronizados (diretos e indiretos); *t* valor em parênteses

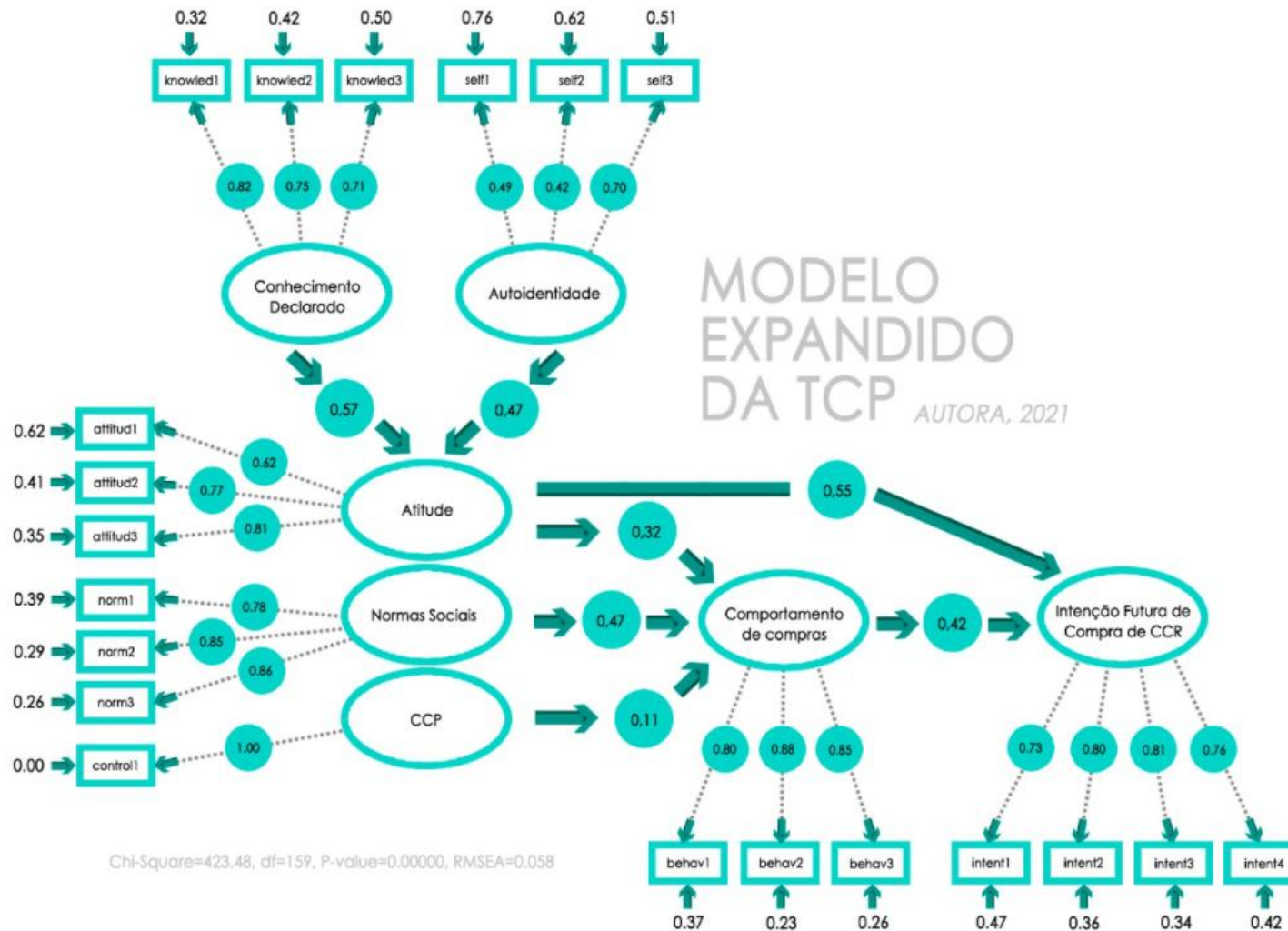
\*

Variáveis latentes observadas	Efeito total da 'AI'	Efeito total da 'Norma Social'	Efeito total do 'CCP'	Efeito total do 'CD'	Efeito total da 'Atitude'	Efeito total do 'Comportamento'	Efeito total da 'Intenção'
Atitude	0.51 (0.18)	--	--	0.62 (0.16)	--	--	--
	2.82			3.78			
Comportamento	0.14 (0.09)	0.45 (0.15)	0.06 (0.03)	0.18 (0.08)	0.28 (0.13)	--	--
	2.02	3.04	2.16	2.14	2.09		
Intenção	0.34 (0.13)	0.21 (0.09)	0.03 (0.01)	0.41 (0.12)	0.66 (0.11)	0.46 (0.08)	--
	2.58	2.29	2.26	3.54	6.18	5.46	
<b>R<sup>2</sup></b>					<b>0.96</b>	<b>0.61</b>	<b>0.83</b>

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Os efeitos totais representam o quanto uma mudança de unidade em uma variável independente mudará o valor esperado de uma variável dependente. Todas as variáveis observadas têm um efeito estatisticamente significativo no comportamento atual dos respondentes e na intenção de compra futura de um produto cárneo com baixa emissão de carbono, assim evidenciado pelos coeficientes de regressão padronizados apresentados na Figura 20.

Figura 20 - MEE diagrama de caminho (efeitos diretos – solução padronizada)

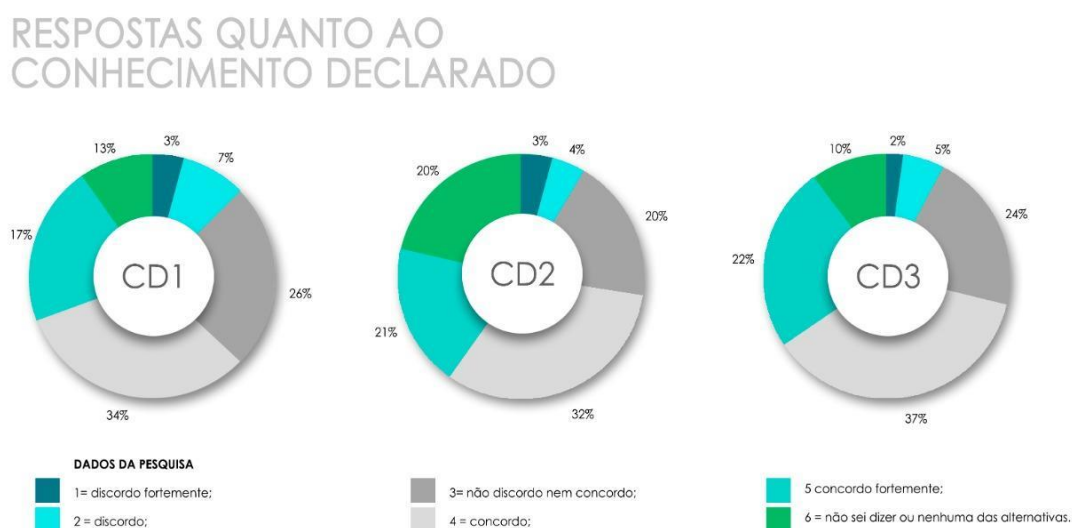


Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Nestes efeitos, percebe-se que o conhecimento declarado e autoidentidade tiveram associações positivas com Atitude, o que acolhe como verdadeiras as hipóteses H1 (CD → Att) e H2 (AI → Att). Isto confirma o suscitado de que aquele respondente que sabe que a produção de carne tem um impacto significativo no meio ambiente possui uma atitude mais positiva em relação à compra de um produto com menor emissão de carbono (OKUR; SARICAM, 2019; WEIBEL *et al.*, 2019; STÖCKIGT; SCHIEBENER; BRAND, 2018).

Além disso, quem tem uma autoidentidade mais elevada como alguém que se preocupa com o meio ambiente também tem uma atitude mais elevada em relação ao mesmo comportamento de compra. Apenas 10% dos entrevistados não veem a produção de carne bovina como de significativa contribuição para a emissão de GEE da pegada agrícola (CD1), 53% concordam com a afirmação de que sim “A produção de carne tem uma pegada de carbono maior em comparação com a produção agrícola” (CD2) e 59% acreditam que “Toda a cadeia de abastecimento de carne bovina, desde a produção de gado, passando pelo processamento da carne até o varejo e o consumo, tem uma pegada de carbono significativa” (CD3).

Gráfico 3 - Respostas quanto ao Conhecimento Declarado



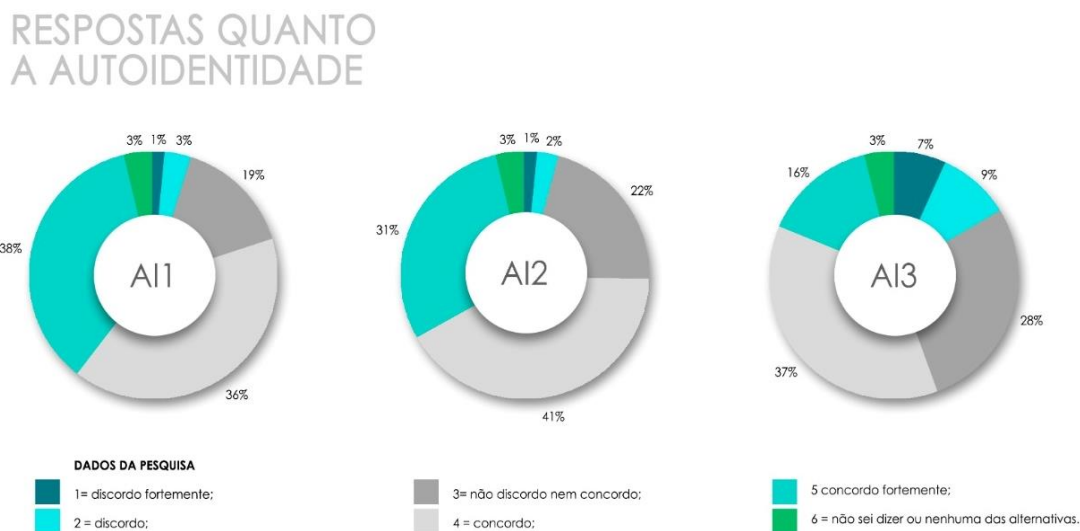
Fonte: Dados da Pesquisa (2021); (1= discordo fortemente; 2 = discordo; 3= não discordo nem concordo; 4 = concordo; 5 concordo fortemente; 6 = não sei dizer ou nenhuma das alternativas).

Em relação à identidade própria, a grande maioria dos entrevistados, 74%, se enxerga como alguém que se preocupa com a segurança alimentar e 53% se enxergam como alguém que se preocupa com seus padrões de consumo em relação à pegada



ambiental, assim conforme demonstrado no Gráfico 4 que ilustra as respostas dos consumidores de carne do Reino Unido.

Gráfico 4 - Respostas quanto à Autoidentidade



Fonte: Dados da Pesquisa (2021); (1= discordo fortemente; 2 = discordo; 3= não discordo nem concordo; 4 = concordo; 5 concordo fortemente; 6 = não sei dizer ou nenhuma das alternativas).

Estaticamente, os números mostram que a Intenção e a Atitude de compra da CCR têm uma forte correlação. Song *et al.* (2017) apresentam em seus resultados que a dependência do caminho entre essas variáveis tem um coeficiente alto, corroborando ao que fora aqui encontrado. Estudos diferentes (HAYLEY; ZINKIEWICZ; HARDIMAN, 2015) mostraram resultados semelhantes para a intenção de compra de carne sustentável, muito embora não seja referenciada a especificidade de ser originária de ruminantes, mas para o consumidor havia o entendimento de que o impacto ambiental era reduzido, assim como outros valores em prol da sustentabilidade (CLONAN *et al.*, 2018).

A hipótese de atitudes foi positivamente correlacionada com a compra ambientalmente correta e a intenção da CCR. Embora tenha o segundo menor coeficiente do modelo, a Hipótese 4 (Att → Beh) ainda com um valor significativo, 0,32, a influência da atitude no comportamento não é menor apenas da que a de controle comportamental percebido, que apresenta um coeficiente de 0,11. Este resultado embora tenha coeficiente não tão significativo quanto os demais caminhos da intenção e do comportamento pró CCR, não representa discordar das descobertas que os orçamentos restringem compras verdes (SREEN; PURBEY; SADARAMGANI, 2018).

A Hipótese 5, por sua vez, NS  $\rightarrow$ Comp, prediz a influência das Normas Sociais no comportamento ambientalmente correto e considera a correlação entre as pessoas que assim se comportam em razão das preocupações de seus entes próximos sobre como devem se comportar. Ambas as premissas foram correlacionadas positivamente ao comportamento dos consumidores e mais significativa ainda do que as Atitudes. O coeficiente NS demonstra que os consumidores se preocupam com as opiniões de seus entes próximos em relação a compras ecologicamente corretas, explicado pelo coeficiente de correlação moderadamente forte = 0,47; ao passo que o das Atitudes foi moderadamente fraco = 0,32. Pelo apresentado nessa amostra, as atitudes desses respondentes não são mais importantes para a forma como se comportam quando comparadas às normas sociais. Biel e Thøgersen (2007) em uma revisão de literatura sobre as normas sociais do comportamento dos indivíduos acerca de dilemas sociais encontraram explicitada influência significativa das NSs quando a questão ambiental está em análise. Alguns outros exemplos similares foram encontrados na literatura, consubstanciando tal relação entre normas sociais e intenção de compra de produtos sustentáveis e ecologicamente corretos. Em um estudo comparativo longitudinal, realizado por Krispenz e Bertrams (2020) na intenção de reduzir o consumo de carne, as normas sociais foram significativas na influência do comportamento do consumidor.

Pesquisas que replicam o modelo TCP, no que diz respeito à conscientização do consumidor sobre o impacto ambiental que o gado de corte tem em comparação com outros tipos de alimentos, mostram que as pessoas não fazem essa conexão entre carne e poluição. Neste sentido Whitmarsh, Seyfang e O'Neill (2011) já tinham destacado tais dissociação dos consumidores de carne. Mas, o estudo de pesquisa de Pohjolainen *et al.* (2016), com 1.890 entrevistados finlandeses, traz resultados diferentes, embora eles não estivessem absolutamente certos sobre os efeitos e consequências de suas compras de carne bovina, os resultados induzem ao entendimento de que eles de certa maneira faziam a conexão, ou seja, parcial e relativamente conscientes sobre o impacto ambiental do consumo de carne bovina.

No tocante às escolhas conscientes dentre as opções disponíveis nas gôndolas dos supermercados, apenas um quarto dos entrevistados responderam que checam os rótulos para garantir que estão comprando produto de carne bovina com menor emissão de carbono, 14% concordaram fortemente e 29% deles concordaram com a avaliação “Eu tendo a comprar com mais frequência outros tipos de carnes com menor pegada de carbono do que a carne”. Isso pode significar que a pegada de carbono da carne poderia

ser ainda menor se as prateleiras exibissem rótulos mais ostensivos neste sentido, então a intenção de compra pelo produto poderia ser maior. Isso está de acordo com o que Chekima *et al.* (2016) destacam em suas descobertas: os rótulos podem ser importantes quando se trata de motivar a compra de produtos verdes e influenciar significativamente as escolhas das pessoas.

Por outro lado, a regularidade com que os consumidores compram produtos ecologicamente corretos foi distribuída de forma semelhante: 31% afirmaram não concordar nem discordar da afirmação; 27% afirmaram discordar; e 33% concordaram com a afirmação de que escolhem essas opções diferenciadas para eventos específicos como entretenimento. Embora seja apresentada a existência de uma pequena proporção deles que prefira as opções ecologicamente corretas, essa diferença não é significativa, ou seja, eventos especiais não fazem diferença na escolha da carne bovina sustentável.

Uma boa expectativa pode ser observada na disposição dos entrevistados em trocar os locais onde costumam fazer compras por outros mais ecologicamente corretos, 45% contra 26% que não se veem fazendo essa mudança. Apenas 18% dos entrevistados disseram não ter intenção de mudar seu comportamento alimentar de carne bovina para uma opção mais sustentável no futuro próximo, 13% fortemente concordam em mudar e 34% disseram ter a intenção. Mas ao tempo da aplicação do questionário, apenas 24% concordaram com a afirmação “Eu compro produtos de carne bovina de baixo carbono para eventos específicos como entretenimento” enquanto a maioria, 43%, informa não fazer tal escolha. Tais dados são consubstanciados com outras pesquisas que também expressam as escolhas dos consumidores por produtos outros que não os de menor impacto ambiental (GRUNERT *et al.*, 2018).

A influência do comportamento atual sobre a intenção de compra futura é significativa, confirmando a Hipótese 7. Relatar um comportamento mais forte em produtos ecologicamente corretos leva à intenção de compra futura de CCN, o que corrobora ao que a literatura preleciona: que experiências passadas influenciam as futuras (ZAREMOHZZABIEH, 2021; COSTA JUNIOR *et al.*, 2017; FERRAZ *et al.*, 2017).

Entre os entrevistados, 65% deles afirmam que nem sempre têm conhecimento ou tempo para buscar produtos bovinos com rótulo de baixo carbono e 54% afirmam que as lojas onde costumam comprar carne bovina nem sempre apresentam opções que sejam de alguma maneira ecologicamente corretas. Esta é uma informação significativa em relação à intenção de compra, não que a maioria dos consumidores não esteja preocupada com a compra de carne em relação à pegada de carbono, mas que há declaradamente falta de

conhecimento ou disponibilidade para comprar esses produtos, já que afirmam não encontrar. Muito embora 58% dos respondentes disseram concordar forte ou moderadamente com a afirmação: “Como carne bovina, estou ciente da minha pegada de carbono”, eles ainda não se manifestam no sentido de conhecer onde e como comprar ou tempo disponível para tanto.

Considerando que dentre os respondentes 47% disseram ter a intenção de consumir uma carne ecologicamente mais correta num futuro próximo, contra 18% que assumiram não ter esta intenção, bem como de todos os resultados apresentado acerca do comportamento do consumidor de carne bovina, vale discorrer sobre a real disposição deles em pagar por este produto caso houvesse a opção acessível nas gôndolas dos mercados em que costumam fazer suas compras rotineiras.

## 5.2. SOBRE A DISPOSIÇÃO EM PAGAR DOS CONSUMIDORES DE CARNE BOVINA POR UM PRODUTO COM MENOR TAXA DE EMISSÃO DE CARBONO.

Os resultados apresentados nas Tabelas 6 e 7 mostram que o modelo logit de parâmetro aleatório e o modelo de classe latente ajustam os dados razoavelmente bem com base no Pseudo  $R^2$  de McFadden de 0,25 (LOUVIERE *et al.*, 2000). A estimativa do modelo RPL (efeito principal e efeitos de interações) é apresentada primeiro e, em seguida, são discutidos os resultados da estimativa do LCM.

Para efeito de análise, foi utilizado como base à DDP dos entrevistados os rótulos individuais "Alto Carbono", "Sem rótulo de Desperdício", "Carne Brasileira", e "Alta Gordura". Os efeitos de interação medem a DDP dos respondentes para a coexistência dos seguintes atributos: "Baixo Carbono & Britânica", "Baixo Carbono & União Europeia", " Baixo Carbono & Baixa Gordura", " Baixo Carbono & Média Gordura", " Baixo Carbono & Desperdício Reduzido", "Britânica & de Baixa Gordura" etc. Observe que a DDP total para um pacote com dois rótulos (por exemplo, " Baixo Carbono & Britânica ") é igual à sua DDP para os rótulos individuais (por exemplo, " Baixo Carbono" e "Britânica") mais sua DDP para a coexistência dos dois rótulos, que é igual ao valor da interação entre os dois rótulos (por exemplo, " Baixo Carbono" \* "Britânica ").

### 5.2.1. Efeitos principais de rótulos individuais

A Tabela 6 demonstra o quanto pagaria na média cada respondente por cada um dos atributos ali elencados. Uma carne com média emissão de carbono tem o segundo pior resultado, £1,679, e somente o Desperdício Reduzido recebeu uma menor disposição que ela, £1,35, sendo a com baixa emissão a terceira pior £1,79.

Tabela 6 - Atributos da carne que os britânicos estão DDP

PARÂMETROS	Média	Desvio Padrão
Nenhuma das Alternativas	1.69 ***	3.70 ***
Baixa emissão de Carbono	1.79 ***	1.38 ***
Moderada emissão de Carbono	1.67 ***	0.00
Carne do Reino Unido (Britânica)	2.19 ***	2.56 ***
Carne da União Europeia (UE)	2.10 ***	0.98 ***
Baixo índice de Gordura (Baixa Gordura)	3.34 ***	2.52 ***
Moderado índice de Gordura (Moderada Gordura)	2.60 ***	1.02 ***
Desperdício Reduzido (DR)	1.35 ***	1.04 ***
Baixo Carbono * Britânica	0.38 **	--
Baixo Carbono* UE	-0.93 *	--
Baixo Carbono * Baixa Gordura	0.78 ***	--
Baixo Carbono * Moderada Gordura	0.00	--
Baixo Carbono * DR	-0.61 ***	--
Moderado Carbono * Britânica	0.00	--
Moderado Carbono * UE	-1.56 ***	--
Moderado Carbono * Baixa Gordura	0.00	--
Moderado Carbono * Moderada Gordura	-1.00 ***	--
Moderado Carbono * DR	0.00	--
Britânica * Baixa Gordura	0.92 ***	--
Britânica * Moderada Gordura	0.00	--
Britânica * DR	0.00	--
UE * Baixa Gordura	0.00	--
UE * Moderada Gordura	0.66 **	--
Baixa Gordura * DR	-0.82 ***	--
Moderada Gordura * DR	0.00	--
<hr/>		
Número de Observações		5868
Log-likelihood (constante)		-8079.0
Log-likelihood final (mixed logit)		-6095.9
McFadden's Pseudo R2		0.25

(\*\*\*), (\*\*), e (\*) denotam significância estatística a níveis de (1%), (5%), e (10%) respectivamente.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Os resultados da Tabela 6 mostram que os coeficientes correspondentes aos efeitos principais são significativos e com o sinal esperado, sugerindo que os achados são consistentes com as expectativas a priori. O sinal negativo do coeficiente "alternativa *opt-out*" sugere que os participantes tenderam a escolher uma das alternativas de carne moída

ao invés da alternativa *opt-out*. Oito em cada dez parâmetros de desvio padrão estimados são significativos, indicando que a DDP dos respondentes para as declarações "Baixo Carbono", "Britânica", "Baixa gordura" e "Desperdício reduzido" são heterogêneas.

Além disso, os resultados mostram que os entrevistados são mais propensos a comprar carne moída rotulada como "Baixa Gordura" em vez de uma carne sem esse rótulo. Os consumidores da amostra estão dispostos a pagar, em média, um prêmio substancial de preço de £3,34 por 500g de carne moída rotulada como "Baixa Gordura". Os resultados também sugerem que os entrevistados favorecem a carne da União Europeia em relação à carne brasileira, estando dispostos a pagar por isso um prêmio de £2,10.

Os resultados também mostram que os consumidores têm maior DDP para carne com baixo teor de gordura do que carne que carrega a informação de "Desperdício Reduzido". Em particular, os resultados mostram que os respondentes estão dispostos a pagar prêmios de £ 2,19 e £ 3,34 pela carne rotulada como "Britânica" e "Baixo teor de gordura", respectivamente. Observe que, entre os quatro rótulos considerados neste estudo, "Baixa Gordura" é o rótulo mais valorizado, enquanto "Desperdício" e "Emissão de Carbono" são os menos valorizados.

Isto porque consumidores estão mais tendentes e dispostos a pagar por um produto pela saúde própria, do que pelo meio ambiente coletivo (GRUNERT *et al.*, 2018). Estudos demonstram que os consumidores tiveram influências de informações prévias e de maneira reiterada nesse sentido (MORREN, *et al.*, 2019; CLARK *et al.*, 2019; DE BOER; SCHOSLER; AIKING, 2014). Já no tocante desperdício há um consenso de que os consumidores não se responsabilizam pela perda de alimento, restando aos distribuidores e às indústrias assumirem a redução dos impactos ambientais e sociais (WELCH; SWAFFIELD; EVANS, 2018).

### **5.2.2. Efeitos das interações**

Uma das principais contribuições deste estudo para a literatura sobre as preferências dos consumidores e DDP para o consumo sustentável de carne bovina é a avaliação de se agrupar o rótulo "Baixo Carbono" com outros rótulos de carne desejáveis, como "Sem desperdício", "Local" e " Baixo teor de gordura" o que pode estimular significativamente o desejo de carne sustentável aos olhos dos consumidores.

Para responder a essa pergunta, foram estimadas as interações bidirecionais entre os rótulos "Baixo Carbono", "Britânica", "Desperdício Reduzido" e "Baixo teor de gordura". Os resultados dos efeitos de interação estimados são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 - Resultados da análise de classe latente

PARÂMETROS	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4
Nenhuma das Alternativas	0.00	-1.92 ***	6.18 ***	10.17 ***
Baixo Carbono	6.75 ***	1.08 ***	4.70 ***	0.00
Moderado Carbono	0.00	0.50 **	1.86 ***	0.00
Britânica	8.43 ***	0.70 ***	2.46 ***	8.85 ***
UE	5.56 ***	0.00	0.00	4.94 ***
Baixa Gordura	6.01 ***	0.00	9.07 ***	4.69 ***
Moderada Gordura	7.49 ***	0.61 **	6.79 ***	2.12 ***
Desperdício Reduzido	5.59 ***	0.00	1.04 ***	0.00
Baixo Carbono * Britânica	0.00	0.00	0.00	0.00
Baixo Carbono * Baixa Gordura	0.00	0.00	0.00	0.00
Baixo Carbono * DR	0.00	0.00	0.00	-2.20 ***
Britânica * Baixa Gordura	0.00	0.00	0.00	0.00
Britânica * DR	0.00	0.00	0.00	0.00
Baixa Gordura * DR	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Parâmetros dos membros das variáveis do modelo de 3 classes</b>				
Constante	--	-0.361 **	0.510 ***	0.487 ***
Afitude 5	--	0.820 ***	0.876 ***	0.707 ***
Afitude 6	--	-0.524 ***	0.000	-0.271 **
CCP1	--	0.794 ***	-0.256 **	-1.017 ***
Inten 1	--	0.000	0.373 ***	0.000
Inten 2	--	0.000	-0.404 ***	0.000
Comp 2	--	-0.476 ***	-0.379 ***	-0.848 ***
Comp 3	--	-1.830 ***	-1.112 ***	-0.686 ***
Regular	--	0.000	0.000	0.000
Gênero	--	0.000	0.362 ***	0.690 ***
Jovens Adultos	--	-0.621 ***	-1.360 ***	-1.403 ***
Adultos Maduros	--	0.000	-0.470 ***	0.553 ***
Universitários	--	0.000	0.190 **	0.000
Crianças	--	0.000	0.000	0.000
Cotas	28%	13%	28%	31%
Total number of observations		4500		
Log-likelihood (constant only)		-5945.1		
Final Log-likelihood (full model)		-4656.1		
McFadden's Pseudo R2		0.22		

(\*\*\*), (\*\*), e (\*) denotam significância estatística a níveis de (1%), (5%), e (10%) respectivamente.

Fonte: Resultados da pesquisa

O efeito de sobreposição é descrito como parcial porque o efeito de interação estimado não é grande o suficiente para cancelar os prêmios positivos dos consumidores para pelo menos um dos rótulos individuais. Por exemplo, no caso da presença mútua dos rótulos "Baixa Gordura" e "Desperdício Reduzido", o efeito do desconto é igual a - £0,82, o que não é grande o suficiente para cancelar os prêmios dos consumidores para um dos dois rótulos, de acordo com pesquisas análogas acerca dessas substituições e dessas sobreposições no quesito emissão de gás, origem e distância percorrida do local de fabricação dos produtos e a gôndola do mercado (AKAICHI; NAYGA; NALLEY, 2016).

Além disso, os resultados mostram que os efeitos de interação negativos e significativos "Médio Carbono \* UE" e "Médio Carbono \* Médio teor de gordura" indicam que a coexistência dos dois rótulos na mesma carne teve um impacto negativo na avaliação conjunta do consumidor para os dois rótulos. Isso sugere que, em média, os consumidores podem perceber os valores dos rótulos "Médio Carbono" e "UE" e "Média Gordura" e "Médio Carbono" como parcialmente sobrepostos quando esses rótulos são apresentados simultaneamente.

O efeito de interação entre das características "Local" e "Baixo teor de gordura" é outra interação entre dois atributos de alimentos desejáveis que não foram exploradas em estudos anteriores. Agrupar as características "Local" e "Baixo teor de gordura" pode ser de grande interesse para produtores e comerciantes interessados em rotular sua carne de porco com baixo teor de gordura como local quando comercializada em mercados locais ou aqueles que desejam produzir e comercializar uma versão mais saudável de sua carne de porco local. Os resultados mostram que, quando a carne de porco alegada como "local" também é rotulada como "Baixo teor de gordura" (ou vice-versa), os consumidores estavam dispostos a pagar £ 0,33 menos do que os prêmios totais de ambos os rótulos. Isso sugere que, uma vez combinados, alguns dos prêmios individuais não foram totalmente capturados devido à sobreposição de valores ou efeitos de substituição parcial, resultados estes já observados em outros estudos (AKAICHI; GIHA; GLENK, 2020; MEAS *et al.*, 2015)

Finalmente, os resultados mostram que as interações estimadas " Desperdício Reduzido \* UE" e " Desperdício Reduzido \* Médio teor de gordura" são estatisticamente insignificantes, sugerindo que a DDP dos consumidores para esses respectivos rótulos é independente de sua DDP para os rótulos "Local" e "Baixo Gordura". No entanto, os desvios padrões estimados dos dois efeitos de interação são estatisticamente significativos, sugerindo que as preferências dos consumidores por esses pacotes "Baixo



Carbono & Britânica" e "Desperdício Reduzido & Baixa Gordura" são heterogêneas, assim como se deduziu de outros estudos com atributos distintos (EDENBRANDT; LAGERKVIST, 2021).

Essa heterogeneidade pode ser a causa da significância não estatística das médias estimadas dos dois efeitos de interação se os consumidores forem igualmente divididos em lados positivos e negativos da escala de preferência. Se for esse o caso, os efeitos positivos e negativos podem se anular, resultando em uma média estatisticamente insignificante do efeito investigado. Para testar essa hipótese, seguiu-se com a abordagem mencionada em Train (2003) para calcular a porcentagem de entrevistados que colocaram um valor positivo (ou negativo) no efeito estimado usando a seguinte fórmula:

$$100 * \Phi \left( \frac{-\beta_k}{S_k} \right)$$

$\Phi$  é a distribuição normal padrão cumulativa, e  $\beta_k$  e  $S_k$  são a média e o desvio padrão do k-ésimo parâmetro de interação, respectivamente. Importante destacar que esta fórmula só é aplicável se o parâmetro aleatório de interesse tiver uma distribuição normal simétrica.

Foi verificado ainda que no caso do pacote "Baixo Carbono e Britânica", 52% dos entrevistados percebem os rótulos como substitutos, enquanto 48% dos entrevistados os perceberam como complementares. No caso da junção "Baixo Carbono e Baixo teor de gordura", constatou-se que enquanto 40% dos entrevistados valorizaram positivamente a coexistência dos rótulos "Baixo Carbono" e "Baixo teor de gordura", 60% deles a valorizaram negativamente. Esses resultados sugerem que a heterogeneidade da DDP dos consumidores possivelmente esteja por trás da não significância dos parâmetros de interação estimados para os pacotes "Baixo Carbono e Britânica" e "Baixo Carbono e Baixo teor de gordura" (AKAICHI; NAYGA; NALLEY, 2016; ROMAGNY; GINON; SALLES, 2017).

Os resultados apresentados na Tabela 7 demonstram que oito dos dez desvios padrão estimados são significativos, sugerindo que a DDP dos consumidores para a maioria dos efeitos estimados é heterogênea. Para melhor compreender a heterogeneidade da DDP dos consumidores, foi realizada uma análise de classe latente, cujos resultados são apresentados na mesma Tabela 7 e comentados na próxima subseção.

### 5.2.3. Segmento dos consumidores

Usando a análise de classe latente, quatro segmentos de consumidores foram identificados. Eles podem ser descritos com base em suas preferências pela baixa emissão de carbono como consumidores "fortemente pró-sustentabilidade", consumidores "pró-sustentabilidade", "relutantes à sustentabilidade" e consumidores "indiferentes", conforme ilustra a Figura 21.

Figura 21 - Os quatro segmentos identificados dos consumidores



Fonte: Da autora, 2021.

O segmento da Classe 1 (fortemente pró-sustentabilidade; 28% de todos os entrevistados) corresponde aos entrevistados com DDP marginal positiva e significativa para a carne de boi moída rotulada como "Baixo Carbono" (£6,75), "Britânica" (£8,34) ou "Desperdício Reduzido" (£5.59) em oposição às preferências dos respondentes e do DDP nos outros dois segmentos. A Classe 2 se mostrou relutante à sustentabilidade, se dispondo a pagar £1,08 libras pela carne com Baixo Carbono. A Classe 3 se dispõe mais, pagando até £4,70 a mais; sendo a Classe 4 composta por consumidores indiferentes ao impacto ambiental da carne bovina, não se dispondo a pagar nada a mais por um produto com carbono reduzido.

Os resultados também mostram que os respondentes do segmento 1 preferem uma carne com médio teor de gordura e estão dispostos a pagar por ela um preço *premium* de £7,49. Cumpre destacar que este segmento paga um preço maior também quando rotulada em relação à origem do produto. Este sendo britânico, para os respondentes do grupo 1, tem um valor maior do que os de origem brasileira ou mesmo de origem europeia. Como prelecionam Thøgersen *et al* (2017), tais resultados podem ser oriundos de uma

característica etnocêntrica, porém a complexidade que envolve tal análise é maior, já que depende também da orientação cultural do respondente, da análise que este tem sobre o desenvolvimento econômico do país de origem, a proximidade geográfica e familiaridade com este.

O grupo de classe 2 representa 13% da população amostral que não identifica vantagem nos rótulos, pagando somente a quantia de £1,08 a mais por um pacote de carne mais sustentável, por isso intitulados indiferentes. O segmento 3, por sua vez, já possui significativa DDP por carnes com rótulos de baixa emissão de carbono, carne magra e britânica, que representa 28% da mostra. Já a quarta classe é a de maior representação com 31% da amostra e avessa à carne brasileira, pois estão mais dispostos a pagar por uma carne britânica e europeia mais £8,85 e £4,94 respectivamente do que uma carne do Brasil. Assim como o segmento 2, o 4 não atribui significância para o desperdício, mas para uma carne magra paga até £4,69 a mais. Em uma resposta geral sobre a disposição a pagar, os consumidores britânicos pagam por uma carne que seja magra e local, mas não por uma que seja ambientalmente correta e do Brasil, conforme ilustrado na Figura 22.

Figura 22 - Disposição geral a pagar



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Dentro dos segmentos de classe, o segundo quadrante toma o primeiro como base de comparação nas respostas das variáveis Atitude 5 e 6, PBC1, Intenção 1 e 2, Comportamento 2 e 3, assim como nas demais observações, a saber: se consome carne

regularmente, gênero, jovens adultos, mais velhos, acima do grau universitário e se tinham crianças na residência. Nesta comparação de classe latente, a classe dois se diferencia de todas as outras no tocante à intenção de compra da CCR para mais e para menos, respectivamente e quanto ao grau de escolaridade, por ser mais que todas as demais classes.

No tocante ao comportamento de estar comprando carne que seja mais sustentável a classe se destaca quando comparada com as outras, já que as demais apresentam numeração negativa: -0.476, -0.378, -0.848 para o Beh2 respectivamente e, para o Beh3 -1.830, -1.112, -0.686 também respectivamente para as Classes, 2, 3 e 4. Em relação ao gênero, a classe 2 não se altera em relação a 1, mas a 3 possui mais mulheres que estas duas, sendo a Classe 4 a que mais possui mulheres dentre todas as quatro classes. No que se refere à idade, sendo a Classe 4 também se destaca por apresentar menos jovens em relação a Classe 1: -1.403. Pelos números apresentados em relação à base (Classe 1), pode-se concluir que a Classe 3 é a que apresenta uma idade média entre os respondentes mais intermediária que os outros e levemente mais feminina, como uma diferença ainda menor no quesito universidade.

Isto posto, evidencia-se que os consumidores possuem escolhas heterogêneas entre si, devendo o mercado se alertar para tal fato, para que possa promover a divulgação de produtos que atendam ao que o público está disposto a pagar. Certamente ambientalistas esperariam que o consumidor britânico estivesse disposto a pagar mais por uma carne com menor emissão de carbono. Contudo, o fato é que uma quantia já expressa uma intenção em prol do meio ambiente, mesmo que mais baixa quando comparada a preservação da sua própria saúde.

Muito, embora os fatores sócio-demográficos em geral tenham participação nas tendências de consumo e intenção de compra, na presente pesquisa, os resultados corroboram com outros achados que indicam correlação inexistente no tocante a produtos pró sustentabilidade. Wang *et al* (2014), no trabalho acerca da intenção de compra verde, atestam que atitudes como valores morais e outros fatores psicológicos influenciam de maneira mais veemente aquela intenção do que fatores sócio-demográficos, devendo ser incluído em trabalhos futuros tais características a fim de analisar o perfil de quem está de fato disposto a pagar pelo processo de introdução de uma carne sustentável no mercado.

## 6. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados apresentados sobre o que influencia o consumidor britânico a comprar uma carne mais sustentável e a sua respectiva disposição a pagar, ficou explicitado que, em uma média geral, ele não tem consciência ambiental em relação à carne bovina que está consumindo, muito embora haja indivíduos, representados por uma minoria, dispostos a pagar prêmios pela sustentabilidade na cadeia. Tal evidência reitera a teoria do paradoxo da carne de origem animal, a dissonância cognitiva que se estabelece para o seu consumo afasta a percepção do impacto ambiental que ela gera. Não associar a produção tradicional que gera o impacto negativo alarmado pelos cientistas que apontam a urgência da transição desta para uma mais sustentável cria a perspectiva de que não há correlação entre o seu consumo e as mudanças climáticas do planeta. As variáveis conhecimento declarado e autoidentidade se comprovaram como significativas influências sobre atitudes sustentáveis, restando, por conseguinte, diminuir aquele paradoxo para que efetive o consumo de uma carne bovina com menor emissão de carbono.

Assim como os diversos estudos correlatos sobre o padrão de consumo de produtos ecologicamente corretos (NORWOOD; LUSK, 2011; KEHLBACHER *et al.*, 2012; GRACIA *et al.*, 2014; GERINI *et al.*, 2016), foi encontrado que, em média, os consumidores da amostra estão dispostos a pagar um prêmio significativo por uma carne bovina rotulada como de "Baixa Gordura" e não por uma que seja ambientalmente correta. A DDP positiva e substancial para carne britânica e magra sugere que existe uma demanda potencial para este produto e que os consumidores estão dispostos a arcar, pelo menos parcialmente, com o custo adicional que pode resultar da produção de carne local e de baixa gordura. Este é um sinal encorajador para os pecuaristas do Reino Unido, que rotulando seu produto como local e de baixa gordura terá prêmios de recompensa.

Contudo, além destes valores apresentados pela média genérica do consumidor, o que deve ser ressaltado é a complexidade de análise do comportamento do ser humano evidenciada pelas classes latentes. Estas demonstraram a grande heterogeneidade do comportamento, das escolhas e das disposições de cada indivíduo agrupados em cada uma das classes. Assim sendo, não podemos generalizar os números apresentados pela média, devendo sempre nos atentarmos às especificidades de cada característica dos consumidores então agrupados. No caso da amostra em específico, o grupo que paga por

um produto com baixa emissão de carbono representa menos que um terço da população analisada.

Ademais, pensamos que esta DDP surpreendentemente positiva e alta para carnes magras deve ser interpretada e utilizada, tendo em vista o efeito de outros fatores que merecem ser mencionados, por exemplo as altas campanhas educacionais para consumo mais saudável de baixa gordura e calorias. Contudo, vale asseverar também que os consumidores tendem a exagerar sua preocupação com a saúde, principalmente quando questionados sobre seus comportamentos em relação a ela, de modo que as estimativas da DDP podem estar enviesadas para cima, assim de acordo com conclusões análogas de outros trabalhos (CHANG; EVANS, 2005; NORWOOD; LUSK, 2011).

Harper e Henson (2001) apontaram que a baixa demanda por carne sustentável no mercado real não implica necessariamente que os consumidores não estejam preocupados com o meio ambiente. Fatores como a falta de informação (por exemplo, sobrecarga de informações, especialmente em embalagens de produtos), falta de disponibilidade, falta de crença na influência pessoal (por exemplo, os consumidores acreditam que individualmente são impotentes), dissociação (por exemplo, falta de consciência devido à separação do produto alimentar de origem animal) e o custo parece impedir os consumidores de exercer plenamente suas fortes e positivas preferências pró sustentabilidade. Esses fatores devem ser mais investigados e soluções eficazes devem ser encontradas e implementadas para capturar maiores fatias da demanda por carne sustentável.

O questionário aplicado procurou elucidar a consciência dos consumidores de carne bovina quanto ao impacto ambiental desta quando estendeu o modelo pelas atitudes deles em conhecimento declarado e autoidentidade. Portanto, a tese que o presente trabalho demonstra é a de que a consciência ambiental da sociedade britânica pode ser mais bem desenvolvida, principalmente no que diz respeito à necessidade de uma transformação do consumo de carne bovina tradicional para uma de origem e produção mais sustentável. A transição das organizações de uma gestão antropocêntrica para uma ecocêntrica no intuito de reverter o aquecimento global engendrado pela ação do homem que busca o crescimento econômico sem atenção à limitação dos recursos naturais já vem se tornando uma realidade, muito embora ainda nos seus primórdios, mas no caminho do desenvolvimento ambiental esperado pelos protocolos em prol da sustentabilidade firmados entre as nações.

Deste modo, as instituições terão papel crucial nessa transição, uma vez que leis são necessárias para a ação imediata. Contudo, somente a conscientização individual dos consumidores, de maneira paulatina, de dentro para fora, do cotidiano, dos hábitos rotineiros, das crenças e da mentalidade coletiva são capazes de eficientemente estabelecer um comportamento genuinamente ecológico por parte da sociedade. Cumpre asseverar o papel do Estado e do indivíduo e o grau de comprometimento de cada um para a mitigação dos efeitos dos gases de efeito estufa, minimizando o aquecimento global e as mudanças climáticas, todos deveriam assumir suas respectivas responsabilidades. Há estudos com conclusões semelhantes, cuja pesquisa descreve comportamentos similares, sendo o de Gadema e Oglethorpe (2011) específico quanto ao rótulo de carbono nos produtos ofertados para o público britânico.

O modelo expandido de análise do comportamento do consumidor demonstrou o grau de influência das variáveis conhecimento declarado e autoidentidade sobre as atitudes do consumidor. Aquela pode ser entendida como o papel do Estado em promover informação e educação à sociedade, enquanto a autoidentidade por sua vez representa a consciência de cada indivíduo. Ambas podem ser determinantes para a mitigação do impacto ambiental que a demanda e a oferta de diversos produtos possui sobre os recursos naturais.

Entender o comportamento do consumidor em relação ao consumo de produtos sustentáveis, aqui tratando de um alimento com significativo peso para o aquecimento global e mudanças climáticas, é de suma importância para a tomada de políticas públicas. O uso deste modelo para outros produtos em outras realidades, em outras circunstâncias de tempo e espaço será útil para a definição de novas metas político-econômico-sociais em prol do desenvolvimento sustentável.

## 6.1. LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Face todo o exposto, cabe aqui ponderar os limites que a presente pesquisa possui, quais sejam: a amostra ter sido de um país rico e já desenvolvido, devendo ser ampliada a outros ainda em desenvolvimento como o Brasil. Nestes a educação mais baixa pode trazer outros resultados, podendo ainda ser aplicada em nações cujo coletivismo seja preponderante no seio da sociedade, diferente do Reino Unido, nação esta representante do liberalismo econômico, da competitividade e da individualidade. Importante destacar também que a coleta dos dados fora realizada durante o pico da pandemia do COVID19

em junho de 2020, o que pode de alguma forma ter interferido nas respostas dos consumidores. Não só o período (pós pandêmicos) e amostra de população diferentes são as sugestões para pesquisas futuras, mas também a combinação de outros conhecimentos específicos em prol da sustentabilidade que poderiam ser inseridos no questionário, bem como outros objetos de análise que não somente a carne bovina. Sugere-se ainda o uso de outros fatores que constituem a formação das variáveis independentes do comportamento do consumidor final.

Importante frisar que a variável Controle de Comportamento Percebido não atende ao requisito prelecionado para formação das variáveis em equações estruturas de possuir o mínimo de três constructos. Contudo, ter optado por seguir o modelo com um único constructo está relacionado à confiabilidade da própria variável latente. Inicialmente havia três indicadores, no entanto, os dois excluídos alteraram demasiadamente ou outros fatores, e, portanto, acabaram por diminuir o ajuste final do modelo, cuja variação geral explicada estava abaixo de 50%. Por tal razão, foi testada a confiabilidade de cada um dos indicadores, que, por conseguinte acabara por variar os originais, sendo que o utilizado no modelo final obteve a melhor pontuação. O teste foi realizado na faixa recomendada de confiabilidade e os resultados não alteraram as relações do modelo, o que confirmou que este indicador seria uma medida confiável do construto. Assim sendo, quando da reavaliação do modelo, este deve ser realizado com as variáveis atendendo aos requisitos das orientações estatísticas, mesmo em um ajuste não robusto quanto o aqui apresentado. Vale acrescentar ainda que os parâmetros podem sofrer outras estimações quando do uso de outros *softwares* que não o utilizado na presente análise.

Certo é que a pesquisa científica tem um cunho de desenvolvimento social, contribuindo para o esclarecimento de eventos, análises de fenômenos, compreensão de comportamentos para que assim a humanidade possa evoluir, desenvolver-se e conviver com maior harmonia entre ela mesma e entre ela e a fauna e a flora do planeta. As políticas públicas pautadas em fatos analisados com critérios e evidências científicas são capazes de determinar o alcance desses objetivos. Neste sentido, os resultados aqui apresentados podem ser utilizados para fomentar e impulsionar ainda mais os incentivos da produção sustentável, principalmente no que diz respeito à educação, ao conhecimento e à disseminação de informações sobre os impactos ambientais das ações antropogênicas.

Assim sendo, como sugestão para pesquisas futuras que se registre a utilização do modelo proposto em novas análises empíricas com amostragens diferentes, bem como a



adesão de novas fontes, pensamentos e ideias que venham a agregar a teoria posta em discussão.

**Página intencionalmente em branco**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIEC – Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. **O perfil da pecuária no Brasil**, 2018.

\_\_\_\_\_. **Beef Report: Perfil da pecuária no Brasil**, 2019.

ADAMS, C. **A política sexual da carne: a relação entre o carnivorismo e a dominância masculina**. São Paulo: Alaúde Editorial, 2012.

AGYEMAN, C.M. Consumers' buying behavior towards green products: an exploratory study. **International Journal of Management Research and Business Strategy**, v. 3, n.1, p. 188-197, jan. 2014.

AJZEN, I. The theory of Planned Behaviour. **Organizational Behavior and Human Processes**, v. 50, p. 179-211, dez. 1991.

\_\_\_\_\_, I. Nature and Operation of Attitudes. **Annu.Rev.Psychol**, v. 52, p. 27-58, 2001.

\_\_\_\_\_, I. Consumer attitudes and behavior: the theory of planned behavior applied to food consumption decisions. **Rivista di Economia Agraria**, ano 70, n. 2, p. 121-138, 2015.

AKAICHI, F., NAYGA JR, R. M., & NALLEY, L. L. Are there trade-offs in valuation with respect to greenhouse gas emissions, origin and food miles attributes? **European Review of Agricultural Economics**, v. 44, n. 1, p. 3-31, 2016.

AKAICHI, F.C.R. GIHA, K. GLENK, J.M. Gil How consumers in the UK and Spain Value the coexistence of the claims low fat, local, organic and low greenhouse gas emissions **Nutrients**, 12 (2020)

ALVES, F.V.; ALMEIDA, R.; LAURA, V.A. **Carne Carbono Neutro: um novo conceito para carne sustentável produzida nos trópicos** [recurso eletrônico] / Campo Grande, MS : Embrapa Gado de Corte, 2015. 29 p.; 21cm. - (Documentos / Embrapa Gado de Corte, ISSN 1983-974X ; 210).

APOSTOLIDIS, C.; MCLEAY, F. Should we stop meating like this? Reducing meat consumption through substitution, **Food Policy**, v. 65, p. 74-89, dez. 2016.

ARDOIN, R.; PRINYAWIWATKUL, W. Product Appropriateness, Willingness to Try, and Perceived Risks of Foods Containing Insect Protein Powder: A Survey of U.S. Consumers. **International Journal of Food Science & Technology**, v. 55, n.2, 2020.

ATEŞ, H. Merging Theory of Planned Behavior and Value Identity Personal norm model to explain pro-environmental behaviors, **Sustainable Production and consumption**, v. 24, p. 169-180, out. 2020.

AZEVEDO, D. B.; COSTA, R. S.; MALAFAIA, G. C.; SILVA, M. O.; ALVES, L. G. S.; SANTOS, P. S.; ABRAHÃO, A. F. S. Stakeholders do GTPS (Grupo de Trabalho da Pecuária Sustentável): Desafios Enfrentados para a Implantação da Pecuária Sustentável. **Business and Management Review**, ISSN: 2047 – 0398, jun. 2015.

BASHIR, A.; BAYAT, A.; OLUTUASE, S.; LATIFF, Z. Factors affecting consumers' intention towards purchasing halal food in South Africa: a structural equation modelling. **Journal of Food Products Marketing**, v. 25, n. 5, p. 1-23, 2018.

BASTIAN, B., LOUGHNAN, S. 2017 Resolving the heat paradox: a motivational account of morally troublesome Behavior and its maintenance. **Personality and Social Psychology Review**, v. 21, n.3, p. 278–299, 2017.

BEGG, G.S.; DYE, R.; HAWES, C.; QUESADA, N.; SQUIRE, G.R. **The future of agro-environment management in the UK: how agro-ecological research can help to develop ‘real-world’ solutions**. Aspects of Applied Biology, n. 139, p. 75-81, 2018. In: A conference on “ecosystem and Habitat Management: Research, Policy, Practice”, University of Worcester, UK, 27-28 mar. 2018

BIEL, A.; THØGERSEN, J. Activation of social norms in social dilemmas: A review of the evidence and reflections on the implications for environmental behaviour. **Journal of Economic Psychology**, v. 28, n. 1, p. 93–112, 2007.

BOITO, B.; LISBINSKI, E.; CAMPO, M. M.; GUERRERO, A.; RESCONI, V.; OLIVEIRA, T. E.; BARCELLOS, J. O. J.; Perception of beef quality for Spanish and Brazilian consumers. **Meat Science**, v. 172, fev. 2021.

BRASIL. Presidência de República. Lei Federal nº 4.771, 15 de setembro de 1965. Institui o novo código florestal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 set. 1965.

\_\_\_\_\_. Presidência de República. Lei Federal nº 12.651, 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 mai. 2012.

BROOM, D. M. Land and Water Usage in Beef Production Systems. **Animals**, v. 9, n. 6, 2019.

BURNIER, P. C.; SPERS, E. E.; GUERRA, D. Effect of production process and attitude on the intent to buy sustainable beef. **Journal of International Food & Agribusiness Marketing**, v. 32, n. 2, p. 168-297, 2020.

BURNIER, P. CARVALHO; SPERS, E. E., DE BARCELLOS, M. D. (2020). Role of sustainability attributes and occasion matters in determining consumers' beef choice. **Food Quality and Preference**, v. 88, mar. 2021.

BURNIER, D.M. A method for assessing sustainability, with beef production as an example. **Biological Reviews**, v. 96, n. 5, p. 1836–1853, 2021.

BRUNDTLAND, G. H. Our common future. Rio de Janeiro: 1987.

CAPPER J. L. Is the Grass Always Greener? Comparing the Environmental Impact of Conventional, Natural and Grass-Fed Beef Production Systems. **Animals (Basel)**, v.2, n. 2, p. 127-143, abr. 2012.

CARFORA, V.; CASO, D.; CONNER, M. Correlational study and randomized controlled trial for understanding and changing red meat consumption: the role of eating identities. **Social Science & Medicine**, v. 175, p. 244-252, jan. 2017.

CARFORA, V.; CASO, D.; P, SPARKS CONNER, m. moderating effects of pro-environmental self-identity on proenvironmental intentions and behaviour: a multi-behavior study. Journal of Environmental Psychology, v. 53, p. 92-99, nov. 2017.

CASTELLS, M. **O poder da identidade**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTILHO, A. F.; SILVA, P. G; ALVES, F. M. A participação do setor terciário no desenvolvimento sustentável **RJLB**, ano 4, n. 6, p. 1221-1241, 2018.

CERVELLO, M. C; DUBE, L. Cultural influences in the origins of food likings and dislikes. **Food, Quality and Preferences**, v. 15, n. 7-8, p.611-911, out-dez, 2004.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, Roberto. **Metodologia Científica**. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHANG, H. J.; EVANS, P. **The role of institutions in economic change**. 2005.

CHEKIMA, B., WAFI, S.A.W.S.K, OSWALD AISAT IGAU, SOHAIB CHEKIMA, STEPHEN LAISON SONDOH. Examining green consumerism motivational drivers: does premium price and demographics matter to green purchasing? **Journal of Cleaner Production**, v. 112, part 4, p. 3436-3450, jan. 2016.

CHEN, S.; CHEN, X.; XU, J. Impacts of climate change on agriculture: evidence from China. Journal of Environmental Economics and Management, v. 76, p. 105-124, mar. 2016.

CHULES, E. L. **Floresta Nacional do Jamari: percepções e expectativas dos atores sobre a concessão florestal**. 2018. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

CILLERO, M. M.; WALLACE, M.; THORNE, F.; BREEN, J. Analyzing the Impact of Subsidies on Beef Production Efficiency in Selected European Union Countries. A

Stochastic Metafrontier Approach. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 103, n. 5, p. 1903–1923, 2021.

CLARK, M. A., SPRINGMANN, M., HILL, J., & TILMAN, D. Multiple health and environmental impacts of foods. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 116, n. 46, p. 23357–23366, 2019.

CLONAN, A.; WILSON, P.; SWIFT, J. A.; LEIBOVICI, D. G.; HOLDSWORTH, M. Red and processed meat consumption and purchasing behaviours and attitudes: impacts for human health, animal welfare and environmental sustainability. **Public Health Nutrition**, v. 18, n. 13, p. 2446–2456, 2015.

ÇOKER, E. N.; VAN DER LINDEN, S. Fleshing out the theory of planned of behavior: Meat consumption as an environmentally significant behavior. **Current Psychology**. 07 jan. 2020

CONSTANTINI, M.; VÁZQUEZ-ROWE, I.; MANZARDO, A.; BACENETTI, J. Environmental impact assessment of beef cattle production in semi-intensive systems in Paraguay. **Sustainable Production and Consumption**, v. 27, p.269-281, jul. 2021.

COSTA, C. S. R.; COSTA, M. F.; MACIEL, R. G.; AGUIAR, E. C.; WANDERLEY, L. O. Consumer antecedents towards green product purchase intentions, **Journal of Cleaner Production**, v. 313, set. 2021

COSTA JUNIOR, N. B.; BALDISSERA, T. C.; PINTO, C. E.; GARRAGORRY, F. C.; MORAES, A. Public policies for low carbon emission agriculture foster beef cattle production in southern Brazil. **Land Use Policy**, v. 80, p. 269-273, jan. 2019.

COX, A.; CHICKSAND, D.; PALMER, M. Stairways to heaven or treadmills to oblivion? **British Food Journal**, v. 109, n. 9, p. 689–720, 2007.

de BOER, J.; SCHOSLER, H.; AIKING, H. Meatless days” or” less but better”? Exploring strategies to adapt western meat consumption to health and sustainability challenges. **Appetite**, v. 76, p. 120–128, mai 2014.

da COSTA, J. *et al* Public policies for low carbon emission agriculture foster beef cattle production in southern Brazil October 2017 **Land Use Policy** 80:269.

de FIGUEIREDO, E. B.; JAYASUNDARA, S.; BORDONAL, R. O.; BERCHIELLI, T. T.; REIS, R. A.; WAGNER-RIDDLE, C.; LA SCALA JR, N. Greenhouse gas balance and carbon footprint of beef cattle in three contrasting pasture-management systems in Brazil. **Journal of Cleaner Production**, v. 142, p. 420-431, 2017.

de GROEVE, B.; BLEYS B. Less Meat Initiatives at Ghent University: Assessing the Support among Students and How to Increase It. **Sustainability**. v. 9, n. 9, 2017.

de OLIVEIRA, R. S.; PINTO, G. R.; VIZZOTTO, Y. A. O movimento ambientalista em rede: o uso das redes sociais virtuais pelo *Greenpeace* como instrumento de preservação do meio ambiente. **Argumentum Journal of Law**. v. 21, n. 1, p. 229-250, jan-abr 2020.

DELMAS, M. A., BURBANO, V. C. The Drivers of Greenwashing. **California Management Review**, v. 54, n. 1, p. 64-87, 2011.

DEFRA – Department for Environment, Food and Rural Affairs. **Family Food 2018/19**. 29 out 2020.

\_\_\_\_\_. Department for Environment, Food and Rural Affairs. Department of Agriculture, Environment and Rural Affairs (Northern Ireland) Welsh Government, Knowledge and Analytical Services The Scottish Government, Rural and Environment Science and Analytical Services. **Agriculture in the United Kingdom**. 2019.

DERMODY, J.; HANMER-LLOYD, S.; KOENIG-LEWIS, N.; ZHAO, A. L. Advancing sustainable consumption in the UK and China: the mediating effect of pro-environmental self-identity. **Journal of Marketing Management**, v. 31, n. 13-14, p. 1472–1502, 2015.

DILL, M. D.; PEREIRA, G. D.; COSTA, J. B. G.; CANELLAS, L. C.; PERIPOLLI, V.; BRACCINI NETO, J.; SANT'ANNA, D. M.; MCMANUS, C.; BARCELLOS, J. O. J.; Technologies that affect the weaning rate in beef cattle production systems. **Trop. Anim. Health Prod.**, v. 47, p. 1255–1260, 2015.

DOMÍNGUEZ, I. P.; FELLMANN, T.; WEISS, F.; WITZKE, H. P.; BARREIRO-HURLÉ, J.; HIMICS, M.; JANSSON, T.; SALPUTRA, G.; LEIP, A. **An economic assessment of GHG mitigation policy options for EU agriculture (EcAMPA 2)**. JRC Science for Policy Report, EUR27973 EN, 2016

DONATI, M., MENOZZI, D., ZIGHETTI, C., ROSI, A., ZINETTI, A., & SCAZZINA, F. Towards a sustainable diet combining economic, environmental and nutritional objectives. **Appetite**, v. 106, p. 48–57, 2016.

EDENBRANDT, A. K., & LAGERKVIST, C. J. Is food labelling effective in reducing climate impact by encouraging the substitution of protein sources? **Food Policy**, v. 101, 2021.

EEA – European Environmental Agency Report 2014 Acessado em 29.nov.2021. Disponível em: < <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/correlation-of-per-capita-energy>>

EFE 2021 - EU Crise Climática "Economia de combustíveis fósseis chegou ao fim", afirma Comissão Europeia. Disponível em: <<https://www.efc.com/efe/brasil/mundo/economia-de-combustiveis-fosseis-chegou-ao-fim-afirma-comiss-o-europeia/50000243-4586504>>.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pecuária e Agricultura. **Carne Carbono neutro: um novo conceito para a carne sustentável produzida nos trópicos**. 2015

EMBRAPA. Estudo atesta eficácia de ferramentas de monitoramento de práticas conservacionistas na agropecuária. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2019. Disponível em:< <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/42739198/estudo>>

atesta-eficacia-de-ferramentas-de-monitoramento-de-praticas-conservacionistas-na-agropecuaria>.

EUROPEAN COMMISSION 2017. “Voluntary Coupled Support – Notification of the Revised Decisions Taken by Member States by 1 August 2016.” Brussels: European Commission. EU, 2017.

EWING B. D. MOORE, S. GOLDFINGER, A. OURSLER, A. REED, AND M. WACKERNAGEL. **The Ecological Footprint Atlas 2010**. Oakland: Global Footprint Network.

FAO. The state of the world’s biodiversity for food and agriculture. J. Bélanger & D. Pilling (Eds.). Rome: FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments, 2019. <http://www.fao.org/3/CA3129EN/ca3129en.pdf>

FARM ANIMAL WELFARE. **Farm Animal Welfare. Past Present and Future**. Commissioned by The RSPCA's Freedom Food Scheme to Mark Its 20th Anniversary: A Review of Farm Animal Welfare in The UK. The Food Ethics Council and Heather Pickett. 2014.

FARMER, L.; FARREL, D. (2018) Review: Beef-eating quality: a European journey. *Animal*, 12911), 2424-2433.

FERREIRA, A.B. H.; **Minidicionário da Língua Portuguesa**. Coord. Marina Baird, Margarida dos Anjos; equipe Elza Tavares Ferreira *et al.* 3.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993.

FERRAZ, B. C.; LAROCHE, M.; VELOSO, A. R. Green products: a cross-cultural study of attitude, intention and purchase behavior. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 18, n. 5, p. 12–38, 2017.

FISHBEIN, M.; AZJEN, I. **Belief, attitude, intention and behavior**: an introduction to theory and research. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1975.

FREITAS, Igor Costa; Juliana Martins Ribeiro, Nayara Christina Almeida Araújo, Marcia Vitória Santos, Regynaldo Arruda Sampaio, Luiz Arnaldo Fernandes, Alcinei Místico Azevedo, Brigitte Josefina Feigl, Carlos Eduardo Pellegrino Cerri, Leidivan Almeida Frazão, **Agrosilvopastoral Systems and Well-Managed Pastures Increase Soil Carbon Stocks in the Brazilian Cerrado**, *Rangeland Ecology & Management*, v.173, n 6, 2020, Pages 776-785, ISSN 1550-7424,

FREUND J. E. AND SIMON, G.A. *Estatística Aplicada – Economia, Administração e Contabilidade*. 9 ed. Bookman, 2000. 404 p.

FRISK, E.; LARSON, k. Educating for sustainability: Competencies & Practices for Transformative Action **Journal of Sustainability Education** v. 2, March 2011 ISSN: 2151-7452

FONT-I-FURNOL, M.; GUERRERO, L. Consumer preference, behavior and perception about meat and meat products: an overview. **Meat Science**, v. 98, 2014.



GADEMA, Z., & OGLETHORPE, D. The use and usefulness of carbon labelling food: A policy perspective from a survey of UK supermarket shoppers. *Food Policy*, v. 36, n.6, p. 815–822, 2011.

GARNETT, T., APPLEBY, M. C., BALMFORD, A., BATEMAN, I. J., BENTON, T. G., BLOOMER, P., Godfray, H. C. J. Sustainable Intensification in Agriculture: Premises and Policies. *Science*, v.341 n. 6141, p. 33–34, 2013

GERBER, P.J., STEINFELD, H., HENDERSON, B., MOTTET, A., OPIO, C., DIJKMAN, J., FALCUCCI, A. & TEMPIO, G. 2013. Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities. **Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)**, Rome.

GERINI, F., ALFNES, F., & SCHJØLL, A. Organic-and Animal Welfare-labelled Eggs: Competing for the Same Consumers? *Journal of Agricultural Economics*, V. 6, n. 2, p. 471-490, 2016.

GIL, J. D. B.; GARRETT, R.; BERGER, T. Determinants of crop-livestock integration in Brazil: Evidence from the household and regional levels. *Land Use Policy*, v. 59, p. 557–568, 2016.

GILLARD, Ross. Unravelling the United Kingdom’s climate policy consensus: The power of ideas, discourse and institutions. *Global Environmental Change*. v. 40, p. 26–36, 2016.

GRACIA, A., BARREIRO-HURLÉ, J., & GALÁN, B. L. (2014). Are local and organic claims complements or substitutes? A consumer preferences study for eggs. *Journal Of Agricultural Economics*, 65(1), 49-67.

GRAU, E.R. *A Ordem Econômica na Constituição de 1988*. Sao Paulo: Malheiros, 2002.

GRAHAM, T.; ABRAHAMSE, W. Communicating the climate impacts of meat consumption: The effect of values and message framing, *Global Environmental Change*, v. 44, p. 98-108, 2017

GRAZIANO, A. G.; HANDLEY, K.; LIMÃO, N. Brexit Uncertainty: Trade Externalities beyond Europe. *AEA Papers and Proceedings*, v. 110: 552-56, 2020.

GRUNERT, K. G.; SONNTAG, W. I; GLANZ-CHANOS, V. FORUM, S. Consumer interest in environmental impact, safety, health and animal welfare aspects of modern pig production: Results of a cross-national choice experiment. *Meat Science*, v. 137, p. 123-129, 2018.

GREENPEACE (2009) - Publicado por **Greenpeace Internacional**, Ottho Heldringstraat 5 1066 AZ Amsterdam The Netherlands [www.greenpeace.org/forests](http://www.greenpeace.org/forests)

GTPS, G. DE T. DA P. S. Brasil: Potência Agroambiental, desafios do planeta e da humanidade. Disponível em: <<http://gtps.org.br/wpcontent/uploads/2018/10/Brasil-Potência-Agroambiental.pdf>>

GTPS Grupo de Trabalho Pecuária Sustentável – Relatório de resultados 2020. Disponível em <https://www.gtps.org.br>; Acesso em 02 fev 2021

GUYOMARD, H.; Z. Bouamra-Mechemache, V. Chatellier, L. Delaby, C. Détang-Dessendre, J.-L. Peyraud, V. Réquillart, Review: Why and how to regulate animal production and consumption: The case of the European Union, **Animal**, 2021, 100283,

HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; Anderson, R. E. (2009): **Multivariate Data Analysis**. 7th ed.

HALLIDAY, S. Our troubles with food: fears, fads and fallacies. **History Press**, 2009.

HAN, H. Theory of green purchase behavior (tgpb): a new theory for sustainable consumption of green hotel and green restaurant products. **Business Strategy And The Environment**, p. 1-14, 2020.

HAVLIK, P., VALIN, H., HERRERO, M., OBERSTEINER, M., SCHMID, E., RUFINO, M. C., NOTENBAERT, A. Climate change mitigation through livestock system transitions. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 111, n.10, p. 3709–3714, 2014.

HAYLEY, A., ZINKIEWICZ, L., & HARDIMAN, K. Values, attitudes, and frequency of meat consumption. Predicting meat-reduced diet in Australians. **Appetite**, v. 84, p. 98–106, 2015.

HENCHION, M. M., MCCARTHY, M., & RESCONI, V. C. Beef quality attributes: A systematic review of consumer perspectives. **Meat Science**, v. 128, p. 1–7., 2017.

HENSHER, D. A., & GREENE, W. H. The mixed logit model: the state of practice. **Transportation**, v. 30, n.2, p. 133-176, 2003.

HENSHER, D. A., ROSE, J. M., & GREENE, W. H. (2015). Applied choice analysis: a primer. Second edition, **Cambridge University Press**.  
[https://www.rspcaassured.org.uk/media/1041/summary\\_report\\_aug26\\_low-res.pdf](https://www.rspcaassured.org.uk/media/1041/summary_report_aug26_low-res.pdf)

HERCULANO, S.. ONGs e movimentos sociais: a questão de novos sujeitos políticos para a sustentabilidade. **Meio Ambiente: questões conceituais**. Niterói, UFF/PGCA-Riocor, 2000, pp. 123 – 155

HOCQUETTE, J.-F., ELLIES-OURY, M.-P., LHERM, M., PINEAU, C., DEBLITZ, C., & FARMER, L. (2018). Current situation and future prospects for beef production in Europe — A review. **Asian-Australasian Journal of Animal Sciences**, 31(7), 1017–1035. doi:10.5713/ajas.18.0196

HOCQUETTE, A.; LAMBERT, C.; SINQUIN, C.; PETEROLFF, L.; WAGNER, Z.; BONNY, S. P. F.; LEBERT, A.; HOCQUETTE, J. Educated consumers don't believe artificial meat is the solution to the problems with the meat industry, **Journal of Integrative Agriculture**, v. 14, n. 2, p. 273-284, 2015.

HUANG, T., YANG, B., ZHENG, J., LI, G., WAHLQVIST, M. L., & Li, D. (2012). Cardiovascular Disease Mortality and Cancer Incidence in Vegetarians: A Meta-Analysis and Systematic Review. **Annals of Nutrition and Metabolism**, 60(4), 233–240. doi:10.1159/000337301

HUBBARD, C., DAVIS, J., FENG, S., HARVEY, D., LIDDON, A., MOXEY, A., ... WALLACE, M. (2018). Brexit: How Will UK Agriculture Fare? **EuroChoices**, 17(2), 19–26. doi:10.1111/1746-692x.12199

HUNGERFORD, H. R.; VOLK, T. L. (1990). Changing Learner Behavior through Environmental Education. **Journal of Environmental Education**, 21, 8-22. <http://dx.doi.org/10.1080/00958964.1990.10753743>

HYLAND JJ, HENCHION M, MCCARTHY M, MCCARTHY SN. The role of meat in strategies to achieve a sustainable diet lower in greenhouse gas emissions: A review. **Meat Sci**. Oct. v. 132, p. 189-195, 2017.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais. A estimativa da taxa de desmatamento por corte raso para a amazônia legal em 2019 é de 9.762 km<sup>2</sup> (2019) disponível em <[http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod\\_Noticia=5294](http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5294)>

\_\_\_\_\_. (2018) disponível em <<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/map/deforestation?hl=pt-br>>

IPCC - Climate Change 2014. Mitigation of climate change. Summary for policymakers and technical summary. Part of the Working Group III. Contribution to the Fifth **Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva

JOY, Melanie. 2014. **Por que amamos cachorros, comemos porcos e vestimos vacas: uma introdução ao carnismo**. São Paulo: Cultrix.

KADIC-MAGLAJLICA, Selma; ARSLANAGIC-KALAJDZI, Maja; MICEVSKIC, Milena; DLACIC, Jasmina; ZABKAR, Vesna. Being engaged is a good thing: understanding sustainable consumption behavior among young adults. **Journal Of Business Research**. v. 104, nov. 2019, pages 644-654

KAISER, Florian G.; FUHRER, Urs. Ecological Behavior's Dependency on Different Forms of Knowledge. **Applied Psychology**, v. 52, Issue4 October 2003. Pages 598-613. doi:10.1111/1464-0597.00153

KAKOTY, S. Ecology, sustainability and traditional wisdom. **Journal Of Cleaner Production**, v. 20, January 2018, pages 3215-3224 <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.036>

KAUTISH, P; P, JUSTIN; SHARMA, R. The moderating influence of environmental consciousness and recycling intentions on green purchase behavior **Journal Of Cleaner Production**, v. 228, p. 1425-1436, 2019.

KEHLBACHER, A., BENNETT, R., & BALCOMBE, K. Measuring the consumer benefits of improving farm animal welfare to inform welfare labelling. **Food Policy**, v. 37, n. 6, p. 627-633, 2012.

KINLEY R; GONZALO, Martinez-Fernandez; Melissa K. Matthews; Rockyde Nys; Mariemagnusson; Nigel W. Tomkins. Mitigating the carbon footprint and improving productivity of ruminant livestock agriculture using a red seaweed. **Journal of cleaner production** v. 259, n.20 jun. 2020,

KUMAR, G.A. Framing a model for green buying behavior of Indian consumers: From the lenses of the theory of planned behaviour. **Journal of Cleaner Production**, v. 295, 126487, 2021.

KUMAR, B.; MANRAI, A.K.; MANRAI, L.A. Purchasing behaviour for Environmentally sustainable products: A conceptual framework and empirical study. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v.34, p. 1-9, 2017.

KUNST, J. R.; HAUGESTAD, C. A. (2018). The effects of dissociation on willingness to eat meat are moderated by exposure to unprocessed meat: A cross-cultural demonstration. **Appetite**, 120, 356–366. doi: 10.1016/j.appet.2017.09.016

KRISPENZ, A., & BERTRAMS, A. (2020). Correlates of the Intention to Reduce Meat Consumption. *Sustainability*, 12(11), 4774. doi:10.3390/su12114774

LANCASTER, K. J. (1966). A new approach to consumer theory. **Journal of political economy**, 74(2), 132-157.

LAUFER, W.S. Social Accountability and Corporate Greenwashing. **Journal of Business Ethics**, v.43, p. 253–261, 2003.

LETZ, G.; CONNELLY, S.; MIROSA, M.; JOWETT, T. Gauging attitudes and behaviours: Meat consumption and potential reduction. **Appetite**, 2018.

LÉVI-STRAUSS, C. **A noção de estrutura em etnologia**; Raça e história; Totemismo hoje. Abril Cultural – São Paulo, SP. 1985

LOUGHNAN S, HASLAM N, BASTIAN B. The role of meat consumption in the denial of moral status and mind to meat animals. **Appetite**. 2010 Aug;55(1):156-9. doi: 10.1016/j.appet.2010.05.043. Epub 2010 May 19. PMID: 20488214.

LOUVIERE J. J., Street, D., Burgess, L., Wasi, N., Islam, T., & Marley, A. A. J. (2008). Modeling the choices of individual decision-makers by combining efficient choice experiment designs with extra preference information. **Journal of Choice Modelling**, 1(1), 128–164. doi:10.1016/s1755-5345(13)70025-3

LUSK, J. L., NORWOOD, F. B., & PRICKETT, R. W. (2007). Consumer preferences for farm animal welfare: Results of a nationwide telephone survey. Stillwater, OK: Oklahoma State University, **Department of Agricultural Economics**

McDERMOTT, C. C. (2009). Corporate Agenda 21: a unified global approach to CSR and sustainability. **Corporate Communications: An International Journal**, 14(3), 286–302. doi:10.1108/13563280910980078

McDIARMID, J. I.; DOUGLAS, F.; CAMPBELL, J. 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**, Vol. 96, 2016, Pages 487-493.

McFADDEN, D. (1973) Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. **Frontiers in Econometrics**. Doi:10.1108/eb028592

MAGALHÃES, N.; LOUREIRO, C. F. B. A institucionalização da educação ambiental no licenciamento: uma política para a participação social na gestão ambiental pública. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 11, n. 1, p. 125-137, 2016.

MAGUIRE-RAJPAUL, V.A. GALUCHI, ALVES-PINTO, H.N., McDERMOTT. 6. How Brazil's sustainable cattle schemes could beef up to conserve forests, reduce emissions, and sustain rural livelihoods. CCAFS Working Paper no. 148. **CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS)**. Copenhagen, Denmark. Disponível online at: [www.ccafs.cgiar.org](http://www.ccafs.cgiar.org)

MALAFAIA, G.C.; DIAS, F.T.; BISCOLA, P., 2020. A terceira onda da pecuária de corte no Brasil. Campo Grande, Embrapa.

MALAFAIA, Guilherme Cunha, Giana de Vargas MORES, Yasmin Gomes CASAGRANDA, Júlio Otávio Jardim BARCELLOS, Fernando Paim COSTA, **The Brazilian beef cattle supply chain in the next decades**, Livestock Science, Volume 253, 2021, 104704, ISSN 1871-1413, <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2021.104704>.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura**: plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono) / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério do Desenvolvimento Agrário, coordenação da Casa Civil da Presidência da República. – Brasília: MAPA/ACS, 2012. 173 p.

\_\_\_\_\_. Estudo da estrutura institucional e regulatória nacional e internacional em bem-estar de animais de produção / Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura; Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação. - Brasília: MAPA/AECE, 2019. 47 p

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M., Técnicas de Pesquisa. 7ed. São Paulo: Atlas S/A. 2011.

MARTHA JR, G. B.; ALVES, E.; CONTINI, E. Landsaving approaches and beef production growth in Brazil. **Agricultural Systems**, v.110, p. 173-177, 2012.

MASLOW, A. A Theory of Human Motivation. **Psychological Review**, v. 50, n. 4, p. 370- 396, 1943.

MASTINI, R., KALLIS, G., & HICKEL, J. (2021). A Green New Deal without growth? **Ecological Economics**, 179, 106832. doi: 10.1016/j.ecolecon.2020.106832

MATTHEWS, D. H. Environmental management systems for internal corporate environmental benchmarking. Benchmarking: **An International Journal**, v. 10, n. 2, p. 95-106, 2003

Mazzucato, M., McPherson, M., (2019). The Green New Deal: A bold mission-oriented approach. UCL Institute for Innovation and Public Purpose, **Policy Brief series (IIPP PB 04)**

MEAS, T., HU, W., BATTE, M. T., WOODS, T. A., & ERNST, S. (2015). Substitutes or Complements? Consumer Preference for Local and Organic Food Attributes. **American Journal of Agricultural Economics**, 97(4), 1044-1071.

MENASCHE, R.; ALVAREZ, M.; COLLAÇO, J. **Dimensões socioculturais da alimentação: diálogos latino-americanos**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2012.

MENDELSON, R. **The impact of climate change on Agriculture in Asia**. Journal of Integrative Agriculture. **Volume 13, Issue 4**, April 2014, Pages 660-665. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(13\)60701-7](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(13)60701-7)

MENOZZI, D., SOGARI, G., VENEZIANI, M., SIMONI, E., MORA., C. Eating novel foods: an application of the theory of planned behaviour to predict the consumption of an insect-based product. **Food Quality and Preference**, v. 59, p. 27 – 34, 2017.

METZGER, M. J., MURRAY-RUST, D., HOUTKAMP, J., JENSEN, A., LA RIVIERE, I., PATERSON, J. S., ... VALLURI-NITSCH, C. (2017). How do Europeans want to live in 2040? Citizen visions and their consequences for European land use. **Regional Environmental Change**, 18(3), 789–802. doi:10.1007/s10113-016-1091-3

MEYER, Andrew. Does education increase pro-environmental behavior? Evidence from Europe, **Ecological Economics**, Volume 116, 2015, Pages 108-121, ISSN 0921-8009, <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.04.018>.

MONROE, Martha. Two Avenues for Encouraging Conservation Behaviors. December 2003 – **Human Ecology Review** 10(2):113-125

MONTEIRO, C. A.; PFEILER, T. M.; PATTERSON, M. D.; MILBURN, M. A. The Carnism Inventory: Measuring the ideology of eating animals. **Appetite**, v. 113, p.51-62, jun. 2017.

MORREN, Meike , MOL, Jantsje M., BLASCH, Julia E., MALEK, Žiga, Changing diets - Testing the impact of knowledge and information nudges on sustainable dietary

choices, *Journal of Environmental Psychology*, Volume 75, 2021, 101610, ISSN 0272-4944, <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101610>.

MORRISON, O. **JBS hits back deforestation claims**, 2020, available at: <https://www.foodnavigator.com/Article/2020/08/06/JBS-hits-back-at-deforestation-claims> (acessado em Maio de 2021)

MOSER, A.K. Thinking green, buying green? Drivers of pro-environmental purchasing behavior. *J. Consum. Mark.*, v. 32, p. 167–175, 2015.

MOZZER, G.B. **Agriculture and cattle raising in the context of a low carbon economy**. In: Seroa da Motta, R. (Ed.), *Climate Change In Brazil Economic, Social and Regulatory Aspects*. Brasília, DF: IPEA, 2012. 358p.

NGUYEN, H.V.; NGUYEN, N.; NGUYEN, B.K.; GREENLAND, S. Sustainable food consumption: investigating organic meat purchase intention by vietnamese consumers. *Sustainability* 2021, 13, 953.

NGUYEN, T. P. L., SEDDAIU, G., & ROGGERO, P. P. (2019). Declarative or procedural knowledge? knowledge for enhancing farmers' mitigation and adaptation behaviour to climate change. *Journal of Rural Studies*, 67, p. 46-56. doi:10.1016/j.jrurstud.2019.02.005

OKUR N., SARICAM C. (2019) The Impact of Knowledge on Consumer Behaviour Towards Sustainable Apparel Consumption. In: Muthu S. (eds) *Consumer Behaviour and Sustainable Fashion Consumption. Textile Science and Clothing Technology*. Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-1265-6\\_3](https://doi.org/10.1007/978-981-13-1265-6_3)

ONEL N. Pro-environmental Purchasing Behavior of Consumers: The Role of Norms. *Social Marketing Quarterly*. 2017;23(2):103-121.

OZÓRIO, MAÍZA & FILHO, MOACIR & ALVES, NERI & JOB, ALDO. Promovendo a conscientização ambiental: resultados de uma pesquisa realizada com alunos do ensino médio sobre plásticos, plásticos e processos de reciclagem. *Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)*, p. 11–24, 2015

PAGIASLIS, A.; KRONTALIS, A. K. Green Consumption Behavior Antecedents: Environmental Concern, Knowledge, and Beliefs. *Psychology & Marketing*, v. 31, n. 5, p. 335-348, 2014.

PAUL, J, MODI, A, PATEL, J. Predicting green product consumption using theory of planned behavior and reasoned action, *Journal of Retailing and Consumer Services*, Volume 29, 2016, Pages 123-134, ISSN 0969-6989.

PELICANO, S.F., CAPDEVILLE, T.G., 2021. Tecnologias poupa-terra. **Embrapa**, Brasília.

PESCHEL A.O., GREBITUS C., STEINER B. & VEEMAN M., How does consumer knowledge affect environmentally sustainable choices? Evidence from a cross-country latent class analysis of food labels, *Appetite* (2016), doi: 10.1016/j.appet.2016.02.162.

PEROSA, B., NEWTON, P., & CARRER, M. J. (2021). Access to information affects the adoption of integrated systems by farmers in Brazil. **Land Use Policy**, 106, 105459. doi:10.1016/j.landusepol.2021.105459

PIATTO, M.; COSTA JUNIOR, C Good Livestock Production Practices reduce GHG emissions and increase meat production in the Amazon. Piracicaba, SP: **Imaflora**, 2016. 68 p; 21 x 28 cm.

PIAZZA, Jared., RUBY, M., LOUGHNAN, S., LUONG, M., KULIK, J., WATKINS, H., SEIGERMAN, M.. 2015. Rationalizing meat consumption. The 4Ns. **Appetite**, [s.l.], v. 91, p.114-128, ago. 2015. Elsevier BV.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2015.04.011>.

PINHEIRO, A. S.; MUNIZ, T. F. Concessão florestal como instrumento para redução de exploração ilegal madeireira em unidades de conservação em Rondônia. **Revista Farol**, v. 8, n. 8, 2019.

PINTO, L.F.G. A busca pela sustentabilidade no campo - 10 anos da certificação agrícola no Brasil. **IMAFLOA**: Piracicaba, SP, 2012.

POLLARD, J. S. Brexit and the wider UK economy. **Geoforum**, Vol. 125, n. 1, 2021.

POHJOLAINEN, P.; TAPIO, P.; VINNARI, M.; JOKINEN, P.; RÄSÄNEN, P. (2016) Consumer consciousness on meat and the environment: exploring differences. **Appetite** 101 (2016) 37-45.

QUENTAL, N., LOURENÇO, J. M., & DA SILVA, F. N. (2009). **Sustainable development policy**: goals, targets and political cycles. *Sustainable Development*, 19(1), 15–29. doi:10.1002/sd.416

QUEVEDO-SILVA, F.; FREIRE, O.; & SPANHOL-FINOCCHIO, C. P. (2020). "Carne Fraca" Crisis in Brazilian beef processing and the effect of the media on consumers' purchase behavior, **British Food Journal**, 122(2), 722-735.

RAMUS C.A.; MONTIEL I. When Are Corporate Environmental Policies a Form of Greenwashing? **Business & Society**, v. 44, n. 4, p. 377-414, 2005.

RECK, A.B. SCHULTZ, G. Aplicação da metodologia multicritério de apoio à decisão no relacionamento interorganizacional na cadeia da avicultura de corte. **Rev.Eco.Rural**, v.54,n.4, p.709-728, dez., 2016

REIS, E.A., REIS I.A. (2002) Análise Descritiva de Dados. Relatório Técnico do Departamento de Estatística da UFMG. Disponível em: [www.est.ufmg.br](http://www.est.ufmg.br)

REIS, Júlio César dos; Rodrigues, Geraldo Stachetti; Barros, Ináciode; Renato De Aragão ribeiro Rodrigues<sup>e</sup> Rachael D.Garrett<sup>f</sup>; Judson Ferreiravalentim<sup>g</sup>; Mariana Y.T.Kamoi<sup>h</sup>; Miqueasmichetti<sup>a</sup>; Flávio Jesuswru<sup>ck</sup><sup>i</sup>; Saulorodrigues-Filho<sup>j</sup>; Paula Emilia Oliveirapimentel<sup>k</sup>; Seansmukler<sup>l</sup>. Integrated crop-livestock systems: a sustainable land-use alternative for food production in the brazilian cerrado and amazon.



**Journal of cleaner production.** Volume 283, 10 February 2021, 124580.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124580>

RENNER, B.; SPROESSER, G; STROHBACH, S.; SCHUPP, H. Why we eat what we eat: the eating motivation survey (TEMS). **Appetite**, v. 59, p. 117-128, 2012.

REVELT, D., & Train, K. (1998). Mixed logit with repeated choices: households' choices of appliance efficiency level. **Review of economics and statistics**, 80(4), 647-657.

ROQUE, Breanna M. Roque, Joan K. Salwen, Rob Kinley, Ermias Kebreab, Inclusion of *Asparagopsis armata* in lactating dairy cows' diet reduces enteric methane emission by over 50 percent. **Journal of Cleaner Production**, Volume 234, 2019, Pages 132-138, ISSN 0959-6526, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.193>.

ROCHEDO, P. R. R., SOARES-FILHO, B., SCHAEFFER, R., VIOLA, E., SZKLO, A., LUCENA, A. F. P., ... RATHMANN, R. (2018). The threat of political bargaining to climate mitigation in Brazil. *Nature Climate Change*, 8(8), 695–698. doi:10.1038/s41558-018-0213-y

ROMAGNY, S., GINON, E., & SALLES, C. (2017). Impact of reducing fat, salt and sugar in commercial foods on consumer acceptability and willingness to pay in real tasting conditions: A home experiment. *Food Quality and Preference*, 56, 164-172.

ROZIN, P.; KURZER, N.; COHEN, A.. Free associations to “food:” the effects of gender, generation, and culture. **Journal of Research in Personality**, v. 36, n. 5, p.419-441, out. 2002.

ROZIN, P., HORMES, J. M., FAITH, M. S., & WANSINK, B. Is Meat Male? A Quantitative Multimethod Framework to Establish Metaphoric Relationships. **Journal of Consumer Research**, v.39, n. 3, p. 629-643, out. 2012.

ROZIN, P.; FISCHER, C.; SHIELDS-ARGELES, C. European and American perspectives on the meaning of natural. **Appetite**, v. 59, 2012.

RUVIARO, C. F.; LÉIS, C. M.; LAMPERT, V. N.; BARCELLOS, J. O. J.; DEWES, H. Carbon footprint in different beef production systems on a southern Brazilian farm: a case study, **Journal of Cleaner Production**, Vol. 96, 2015, Pages 435-443,

SACHS, J. D., SCHMIDT-TRAUB, G., MAZZUCATO, M., MESSNER, D., NAKICENOVIC, N., & ROCKSTRÖM, J. (2019). Six Transformations to achieve the Sustainable Development Goals. **Nature Sustainability**, 2(9), 805–814. doi:10.1038/s41893-019-0352-9

SAMPAIO, RF., MANCINI MC. Estudos de revisão sistemática: um guia para a spintese criteriosa da evidência científica. Ver. Brs. Fisioter. São Carlos, v.11, n.1m p. 83-89, jan/fev. 2007

ŠEDOVÁ, I., SLOVÁK, L., & JEŽKOVÁ, I. (2016). **Coping with unpleasant knowledge**: Meat eating among students of environmental studies. *Appetite*, 107, 415-424, 2016.

SHRIVASTAVA, P. The role of corporations in achieving ecological sustainability. *Academy of Management Review*, v. 20, n. 4, p. 936-960, 1995.

SIEGRIST, M.; HARTMANN, C. Impact of sustainability perception on consumption of organic meat and meat substitutes. *Appetite*. 132 (2019) 196-202

SILVA, Carlos Henrique Rubens Tomé. COP16, Metas Voluntárias e Reforma do Código Florestal: o desmatamento no brasil e a mitigação da mudança global do clima Textos para Discussão 81/ dezembro **Centro de Estudos da Consultoria do Senado Federal** 2010

SILVA, F. **Quando os “Amigos das árvores” se (re)unem...** a rede de sociabilidade florestal dos anos de 1930. Anais do XVI Encontro Regional de História da Anpuh-Rio: Saberes e práticas científicas, 2014.

SILVA, R. O.; BARIONI, L. G.; HALL, J. A. J.; MORETTI, A. C.; FONSECA VELOSO, R., ALEXANDER, P., CRESPOLINI, M., MORAN, D., 2017. Sustainable intensification of Brazilian livestock production through optimized pasture restoration. *Agric. Syst*, v. 153, p.201-211, mai. 2017.

SILVA, R. O., BARIONI, L.G., PELLEGRINO, G.Q. AND MORAN, D. The role of agricultural intensification in Brazil's Nationally Determined Contribution on emissions mitigation. *Agricultural Systems*, v. 161, p.102-112, 2018.

SIMÕES, F. (2016). Consumer Behavior and Sustainable Development in China: The Role of Behavioral Sciences in Environmental Policymaking. *Sustainability*, 8(9), 897. doi:10.3390/su8090897

SPROESSER, G.; RUBY, M.; ARBIT, N.; ROZIN, P.; SCHUPP, H.; RENNER, B. The eating Motivation Survey: results from the USA, India and Germany. *Public Health Nutrition*, 2017.

SPROESSER, G.; MORAES, J.M.; RENNER, B.; ALVARENGA, M.S. The eating Motivation Survey in Brazil: results from a sample of the general adult population. *Front. Psychol.*, 15 October 2019 | <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02334>

SREEN, N., PURBEY, S., & SADARANGANI, P. Impact of culture, behavior and gender on green purchase intention. *Journal of Retailing and Consumer Services*, v. 41, p. 177–189, 2018.

STEWART, C.; PIERNAS, C.; COOK, B.; JEBB, S. Trends in UK meat consumption: analysis of data from years 1-11 (2008-09 to 2018-19) of the national diet and nutrition survey rolling programme. *The Lancet Planetary Health* (2021) DOI: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00228-X](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00228-X)

- STÖCKIGT, G., SCHIEBENER, J., & BRAND, M. Providing sustainability information in shopping situations contributes to sustainable decision making: An empirical study with choice-based conjoint analyses. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 43, p. 188–199, 2018
- STOLL-KLEEMANN, S.; SCHMIDT, U. J. Reducing meat Consumption in developed and transition countries to counter climate change and biodiversity loss: a review of influence factors. *Regional Environmental Change*, v. 17, p.1261-1277, 2017.
- STREET, D. J.; BURGESS, L. **The construction of optimal stated choice experiments: theory and methods** New Jersey: John Wiley & Sons, 2007.
- SUSTAINABLE AGRICULTURE NETWORK. **Standard for sustainable cattle production systems**, sustainable agriculture network, San Jose, Costa Rica, 2010.
- SYKES, A. J.; TOPP, C. F. E.; REES, R. M. Understanding uncertainty in the carbon footprint of beef production. **Journal of Cleaner Production**, v. 234, p. 423-435, 2019.
- TELLES, R. A efetividade da matriz de amarração de Mazzon nas pesquisas em Administração. **Revista de Administração**, São Paulo v. 36, n. 4, p. 64-72, out.-dez. 2001.
- THØGERSEN, J. (2011). Green Shopping. **American Behavioral Scientist**, v. 55, n. 8, p. 1052–1076, 2011.
- THØGERSEN, J.; DE BARCELLOS, M. D.; PERIN, M. G.; ZHOU, Y. Consumer buying motives and attitudes towards organic food in two emerging markets: China and Brazil. *International Marketing Review*, v. 32, n. 3/4, pp. 389-413, 2015.
- THØGERSENJOHN, J., PEDERSENSUSANNE, S. p., PATERNOGAMARIA, M.P., SCHWENDELEVA, E, ASCHEMANN-WITZEL, J. 2017. How important is country-of-origin for organic food consumers? A review of the literature and suggestions for future research. **British Food Journal**, v. 119, n. 3, p. 542-557, 2017.
- THOGERSEN, J.; OLANDER, F. Human values and the emergence of a sustainable consumption pattern: A panel study. **Journal of Economic Psychology**, v. 23, n. 5, p. 605-630, 2002
- THOMPSON, B.; TOMA, L.; BARNES, A. P.; REVOREDO-GIHA, C. Date-label use and the waste of dairy products by consumers. **Journal of Cleaner Production**, v. 247, fev. 2020.
- TIAN, Q.; HILTON, D.; BECKER, M. Confronting the meat paradox in different cultural contexts: Reactions among Chinese and French participants. **Appetite**, v. 96, p.187-194, jan. 2016.
- TOLLEFSON, J. Brazil's lawmakers renew push to weaken environmental rules. **Nature**, v. 557, n. 17, 2018.

TRAIN, K. (2003). *Discrete Choice Methods with Simulation*. Cambridge, UK: **Cambridge University Press**, 1-388. doi:10.1017/CBO9780511753930

TROY, D. J.; KERRY, J. P. Consumer perception and the role of science in the meat industry. **Meat Science**, v. 86, n. 1, p. 214–226, 2010.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME – **Global New Deal Policy Brief**, March 2009. Disponível em [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7903/A\\_Global\\_Green\\_New\\_Deal\\_Policy\\_Brief.pdf?sequence=3&isAllowed=1](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7903/A_Global_Green_New_Deal_Policy_Brief.pdf?sequence=3&isAllowed=1)

UNESA - UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS, Population Division. 2015. **World Population Prospects, the 2015 Revision**. <https://population.un.org/wpp/Graphs/Probabilistic/POP/TOT/900>. Accessed in 01/06/2020.

van BERKUM, S.; JONGENEEL, R. A.; VROLIJK, H. C. J.; van LEEUWEN, M. G. A.; JAGER, J. H. Implications of a UK exit from the EU for British agriculture; Study for the National Farmers' Union (NFU). Warwickshire, UK. **Wageningen, LEI** Wageningen UR (University & Research centre), LEI Report 2016- 046, 2016.

van der WERFF, E.; STEG, L.; KEIZER, K. The value of environmental self-identity: The relationship between biospheric values, environmental self-identity and environmental preferences, intentions and behaviour. **Journal of Environmental Psychology**, v. 34, p. 55–63, 2013.

van RIJSWIJK, W.; FREWER, L. J.; MENOZZI, D.; FAIOLI, G. Consumer perceptions of traceability: A cross-national comparison of the associated benefits. **Food Quality and Preference**, v. 19, n. 5, p.452-464, 2008.

VERBEKE, W., & WARD, R. W. Consumer interest in information cues denoting quality, traceability and origin: An application of ordered probit models to beef labels. **Food Quality and Preference**, v. 17, n. 6, p. 453-467, 2006.

VERMEIR, I.; VERBEKE, W. Sustainable Food Consumption: Exploring the Consumer “Attitude – Behavioral Intention” Gap. **Journal of Agricultural Environmental Ethics**, v. 19, p. 169-194, 2006.

VIEIRA Filho, J. E. R.; FISHLOW, A. **Agricultura e indústria no Brasil: inovação e competitividade**. Brasília: Ipea, 2017. 305 p.

VRIES, M.; BOER, I.M. Comparing environmental impacts for livestock products: A review of life cycle assessments. **Livestock Science**, v. 218, n. 1-3, mar. 2010

WACKERNAGEL, M.; REES, W. E. Perceptual and structural barriers to investing in natural capital: Economics from an ecological footprint perspective, **Ecological Economics**, v. 20, n. 1, p. 3-24, 1997.

WAACK, R. S.; GIORDANO, S. R.; BARTHOLOMEU, D. B.; CARDOSO, F.C.; LIMA, R.C.A. **Governança Socioambiental nos Sistemas Agroindustriais**, ARES-Instituto para o Agronegócio Responsável, 2010.

WEIBEL, C; OHNMACHT, T.; SCHAFFNER, D.; KOSSMANN, K. Reducing individual meat consumption: An integrated phase model approach. **Food Quality and Preference**, v. 73, p. 8-18, 2019.

WELCH, D.; SWAFFIELD, J.; EVANS, D. Who's responsible for food waste? Consumers, retailers and the food waste discourse coalition in the United Kingdom. **Journal of Consumer Culture**, v. 21, n. 2, p. 236-256, 2018.

WHITMARSH, L.; SEYFANG, G.; O'NEILL, S. Public engagement with carbon and climate change: To what extent is the public 'carbon capable'? **Global Environmental Change**, v. 21, n. 1, p. 56-65, 2011.

WHYBROW, S.; MCDIARMID, J. I. Attitudes towards, and purchasing of, Scottish beef and beef products in Scotland – A short communication. **Meat Science**, v. 145, p. 150-153, 201

WILLERS, C. D.; MARANDUBA, H. L.; DE ALMEIDA NETO, J. A.; RODRIGUES, L. B. Environmental Impact assessment of a semi-intensive beef cattle production in Brazil's Northeast. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 22, n. 4, p. 516–524, 2016.

WREFORD, A.; TOPP, C. F. E. Impacts of climate change on livestock and possible adaptations: A case study of the United Kingdom. **Agricultural Systems**, v. 178, fev. 2020.

WWF – World Wide Fund. A pegada ecológica de Campo Grande e a família das pegadas. **WWF-Brasil**. Brasília: 2012

ZAREMOHZZABIEH, Z.; ISMAIL, N.; AHRARI, S.; SAMAH, A. A. The effects of consumer attitude on green purchase intention: A meta-analytic path analysis, **Journal of Business Research**, v. 132, p. 732-743, 2021.

ZANASI, C.; RABBONI, C.; ROTA, C.; BUNGENSTAB, D. J.; LAURA, V. A. The Carne Carbono Neutro Accordance to Brazillian Consumer's Attitude towards beef. **Int. J. Food System Dynamics**, v. 11, n. 4, p. 360-376, 2020.

ZICKFELD, J. H.; KUNST, J. R.; HOHLE, S. M. Too sweet to eat: Exploring the effects of cuteness on meat consumption. **Appetite**, v. 120, p.181-195, jan. 2018.

ZHOU, Y.; THØGERSEN, J.; RUAN, Y.; HUANG, G. The moderating role of human values in planned behavior: the case of Chinese consumers' intention to buy organic food. **Journal of Consumer Marketing**, v. 30, n. 4, p. 335 – 344, 2013.

## APENDICE

Table 4: Correlation Matrix of ETA and KSI

Correlation Matrix	Attitude	Behaviour	Intention	Self	Social Norms	PBC	Knowledge
Attitude	1.00						
Behavior	0.73	1.00					
Intention	0.86	0.83	1.00				
Self	0.92	0.65	0.78	1.00			
Norms	0.84	0.76	0.79	0.76	1.00		
Control	0.14	0.26	0.19	0.02	0.21	1.00	
Knowledge	0.94	0.72	0.83	0.79	0.85	0.24	1.00

## Covariâncias

## Y - ETA

	attitud1	attitud2	attitud3	behav1	behav2	behav3
attitude	1.13	1.74	1.64	0.73	1.12	0.89
behav	0.72	1.11	1.05	0.89	1.37	1.09
intent	0.94	1.44	1.36	0.80	1.23	0.98

## Y - ETA

	intent1	intent2	intent3	intent4
attitude	0.95	1.64	1.70	1.39
behav	0.80	1.39	1.44	1.18
intent	1.05	1.82	1.88	1.54

## Y - KSI

	attitud1	attitud2	attitud3	behav1	behav2	behav3
self	0.94	1.45	1.37	0.60	0.92	0.73
norm	0.86	1.33	1.25	0.70	1.07	0.85
control	0.27	0.42	0.39	0.44	0.67	0.53
knowled	0.96	1.48	1.40	0.66	1.02	0.81

## Y - KSI

	intent1	intent2	intent3	intent4
self	0.78	1.36	1.40	1.15
norm	0.79	1.37	1.41	1.15
control	0.35	0.61	0.63	0.51
knowled	0.83	1.44	1.48	1.21

## X - ETA

	self1	self2	self3	norm1	norm2	norm3
attitude	0.64	1.08	1.29	1.21	1.19	1.22
behav	0.40	0.68	0.80	0.97	0.95	0.97
intent	0.53	0.89	1.06	1.09	1.07	1.10

## X - ETA

	control1	knowled1	knowled2	knowled3
attitude	0.29	1.13	1.76	1.32
behav	0.46	0.77	1.20	0.90
intent	0.37	0.96	1.49	1.12

## X - KSI

	self1	self2	self3	norm1	norm2	norm3
self	0.64	1.08	1.28	1.00	0.98	1.01
norm	0.48	0.82	0.97	1.32	1.29	1.33
control	0.02	0.04	0.04	0.51	0.50	0.51
knowled	0.50	0.85	1.01	1.12	1.10	1.13

## X - KSI

	control1	knowled1	knowled2	knowled3
self	0.03	0.87	1.35	1.02
norm	0.39	0.94	1.46	1.10
control	3.45	0.48	0.75	0.56
knowled	0.44	1.10	1.71	1.29

## Standardized Solution

## LAMBDA-Y

	attitude	behav	intent
attitud1	1.03	--	--
attitud2	1.58	--	--
attitud3	1.50	--	--
behav1	--	0.92	--
behav2	--	1.41	--
behav3	--	1.12	--
intent1	--	--	1.00
intent2	--	--	1.73
intent3	--	--	1.79
intent4	--	--	1.46

## LAMBDA-X

	self	norm	control	knowled
self1	0.64	--	--	--
self2	1.08	--	--	--
self3	1.28	--	--	--
norm1	--	1.32	--	--
norm2	--	1.29	--	--
norm3	--	1.33	--	--
control1	--	--	1.86	--
knowled1	--	--	--	1.10
knowled2	--	--	--	1.71
knowled3	--	--	--	1.29

## BETA

	attitude	behav	intent
attitude	--	--	--
behav	0.32	--	--
intent	0.55	0.43	--

## GAMMA

	self	norm	control	knowled
attitude	0.47	--	--	0.57
behav	--	0.47	0.11	--
intent	--	--	--	--

---

 Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)

	AI	SN	CCP	CD
Atitude	0,47	0,47	0,11	0,57
Comportamento	0,15	0,47	0,11	0,18
Intenção	0,32	0,20	0,05	0,39