

Análise de classes latentes: preferências por leite UHT com distintos selos de qualidade

Latent class analysis: preferences toward UHT milk with different quality stamps

Etiénne Groot^{1*} 

Received: out. 05, 2022

Accepted: jan. 16, 2023

¹Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas (FCAT) - Departamento de Produção Animal (DPA). Rod. Cmte. João Ribeiro de Barros, km 651, Bairro das Antas, 17900-000, Dracena, São Paulo, Brasil.

*Autor correspondente: etienne.groot@unesp.br

Resumo: O objetivo desta pesquisa foi estudar a heterogeneidade das preferências dos consumidores em Dracena/SP por selos de qualidade do leite “Ultra High Temperature” (UHT): SENAF da Agricultura Familiar, SENAF Quilombos do Brasil, Produto Orgânico Brasil e “Fairtrade”; e por parcelas de comercialização recebidas pelos produtores rurais, através da análise de classes latentes (ACL). Por conta do baixo nível de conhecimento da população sobre estes atributos, a pesquisa avaliou o impacto das informações sobre os selos de qualidade e parcelas de comercialização nas escolhas dos consumidores. Desta forma, realizaram-se entrevistas a pessoas em locais públicos da cidade, de abril a junho de 2018. Os consumidores expressaram suas preferências através de um experimento de escolha discreta de melhor-pior (EEDMP) do caso 3 ou multiperfil, e os dados foram analisados pelo análise de classes latentes. No total, 257 consumidores participaram do estudo. Os resultados mostraram que existiam dois segmentos de mercado, tanto antes como depois dos consumidores receberem informações sobre os selos de qualidade e parcelas de comercialização. As informações não tiveram influência significativa nas preferências de 140 consumidores (54,47%), porém 81 consumidores (31,51%) passaram a valorizar mais os selos SENAF Quilombos do Brasil e “Fairtrade”, e 35 consumidores (13,61%) passaram a ter mais satisfação com a certificação do SENAF e se tornaram menos sensíveis aos preços de varejo do leite UHT.

Palavras-chave: Dracena; experimento de escolha discreta melhor-pior do caso 3; impacto da informação; parcela de comercialização; segmentos de mercado.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Abstract: The objective of this research was to study the heterogeneity of consumer preferences in Dracena/SP toward Ultra-High Temperature (UHT) milk quality stamps: “SENAF da Agricultura Familiar, SENAF Quilombos do Brasil, Produto Orgânico Brasil” and Fairtrade; and commercialization instalments received by farmers, through latent class analysis (LCA). Due to the low level of these attributes’ knowledge among the population, the research evaluated the impact of information about quality stamps and commercialization instalments on consumer preferences. Thus, interviews were conducted with people in the city’s public places, from April to June of 2018. Consumers expressed their preferences through a best-worst discrete choice experiment of case 3 or multi-profile case and data were analysed by latent class analysis. In total, 257 consumers participated in the study. The results showed that there were two market segments, both before and after consumers receive information about quality stamps and commercialization instalments. The information did not have significant influence on preferences of 140 consumers (54.47%), but 81 consumers (31.51%) started to value “SENAF Quilombos do Brasil” and Fairtrade stamp more and 35 consumers (13.61%) started to be more satisfied with the SENAF certification and they became less sensitive to UHT milk retail price.

Keywords: Dracena; best-worst discrete choice experiment of case 3; information impact; commercialization instalments; market segments.

1. Introdução

O leite é um alimento nutritivo^[1]. Além disso, pelos preços acessíveis e boa qualidade sensorial, o seu consumo é elevado^[2]. No ano de 2022, a produção mundial de leite bovino foi de 746 milhões de toneladas^[3]. Em 2021, a produção brasileira foi de 35,305 bilhões de litros^[4]. O censo agropecuário, feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)^[5], apontou que, em 2017, havia aproximadamente 955 mil estabelecimentos rurais da agricultura familiar produzindo leite de vaca (81,2% dos produtores de leite do país). No entanto, entre 2005 e 2016, o número de estabelecimentos de produção de leite familiar reduziu 14,2%^{[5],[6]}. A saída do negócio leiteiro se deveu, principalmente, à estrutura de mercado e à incapacidade de investimento em inovações.

Embora o leite cru ainda se comporte no mercado como “commodity” (características homogêneas), a tendência dos consumidores é a busca por novos produtos e mais informação sobre eles. A internet e outros meios de comunicação possibilitam aos consumidores conhecer o que há por trás da elaboração dos produtos lácteos, especialmente no que se refere aos atributos de crença. Os atributos de crença são características de qualidade (seja a segurança alimentar, produção orgânica, baixas emissões de carbono, cultivo com técnicas tradicionais etc.) que não podem ser acessadas no ponto de venda sem os selos de qualidade – que, por sua vez, visam à redução da assimetria de informações entre o produtor e o consumidor^[7].

A produção de leite orgânico visa à sustentabilidade das práticas produtivas e ao bem-estar animal; valoriza o aspecto social assim como o aspecto saudável dos alimentos. Diversos estudos prévios, entre eles o de Aldanondo-Ochoa e Almansa-Sáez^[8], Martins et al.^[9] e Siqueira^[10], apontaram que o leite orgânico tende a ser mais valorizado no mercado, uma vez que os consumidores se mostraram dispostos a pagar um prêmio para obter o produto certificado.

Atualmente existe a possibilidade de agregação de valor ao leite mediante certificação com o Selo Nacional da Agricultura Familiar (SENAF), inicialmente chamado de Selo de Identificação da Participação da Agricultura Familiar (SIPAF) – ambos os selos com o mesmo logo. Na mesma linha, em 2012, criou-se o selo SENAF Quilombos do Brasil^[11] que atesta a origem dos produtos oriundos de comunidades remanescentes quilombolas, para promover a valorização étnico-cultural e profissionalização das práticas produtivas.

Os produtos do comércio justo também apresentam um apelo social. O modelo tradicional dessa modalidade de comércio é a obtenção do produto em países em desenvolvimento e a sua comercialização nos países desenvolvidos. Nas últimas duas décadas, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) tem trabalhado para mudar esse modelo, desenvolvendo o mercado interno de produtos de comércio justo e solidário^[12]. A ideia do comércio justo é reduzir o preço pago pelo consumidor e aumentar o valor recebido pelo produtor – conceito parecido com o de parcela de comercialização.

A parcela de comercialização recebida pelo produtor rural refere-se ao percentual de correspondência entre o preço de venda do leite e o preço de venda do leite na gôndola. Sendo assim, quanto maior a parcela de comercialização, maior a porção do preço de varejo que seria apropriada pelo produtor rural.

Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi estudar a heterogeneidade das preferências dos consumidores de Dracena/SP pelo leite UHT com distintos tipos de selos de qualidade (SENAF da Agricultura Familiar, SENAF Quilombos do Brasil, Produto Orgânico Brasil e “Fairtrade”) e parcelas de comercialização recebidas pelos produtores rurais, através da análise de classes latentes (ACL). O trabalho avaliou ainda o impacto das informações sobre os selos de qualidade nas preferências dos consumidores.

2. Material e métodos

A pesquisa foi realizada através de entrevistas pessoais a consumidores de Dracena/SP, com auxílio de um questionário estruturado. As entrevistas foram realizadas em vias públicas, próximas ao centro da cidade, de abril a junho de 2018. Os participantes não foram identificados. Portanto, o estudo não necessitou de aprovação pelo Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) uma vez que, de acordo com o Conselho Nacional de Saúde (CNS)^[13], projetos de pesquisas de opinião pública nos quais os participantes não foram identificados não necessitam de avaliação e aprovação pelo sistema de CEP/CONEP.

Caracterização de Dracena/SP

O local do estudo foi a cidade de Dracena/SP. Fundado em 1945, esse município da Nova Alta Paulista possui população aproximada de 47.287 pessoas. Dos 12 municípios da região, Dracena ocupa a sexta posição no ranking de maior rendimento. O salário médio mensal foi estimado em dois salários-mínimos e o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, que é o segundo maior da região, foi calculado em R\$ 29.088,43 para o ano 2020^[14].

Desenho experimental

O questionário estruturado continha seis questões para avaliar as características sociodemográficas dos consumidores (gênero, idade, escolaridade e classe social) e quatro perguntas para avaliar o nível de conhecimento em relação aos conceitos relacionados aos quatro selos de qualidade abordados na pesquisa: SENAF Agricultura Familiar, SENAF Quilombos do Brasil, Produto Orgânico Brasil e “Fairtrade”. Os resultados referentes aos níveis de conhecimentos dos consumidores de Dracena/SP em relação a esses selos de qualidade foram publicados por Groot¹.

Para avaliar as preferências dos consumidores em relação aos selos de qualidade e parcela de comercialização, o questionário incorporou ainda um experimento de escolha discreta de melhor-pior (EEDMP) do caso 3 ou multiperfil. As propriedades do EEDMP foram formalizadas por Marley e Pihlens¹⁵.

O experimento foi parecido com um experimento de escolha discreta convencional – que simulava condições de compra, porém com três ou mais perfis em cada situação de escolha. Cada perfil foi resultante de diferentes combinações de pelo menos dois atributos, com pelo menos dois níveis cada. Em cada situação de escolha o entrevistado indicou a melhor e a pior alternativa, ou seja, que lhe proporcionam o maior e o menor nível de utilidade¹⁶.

Na pesquisa, o entrevistado teve de contestar a nove situações hipotéticas de compra, com três perfis de leite UHT, resultantes de quatro atributos com três níveis (Tabela 1). O atributo “preço do leite UHT” referia-se ao preço pago pelo consumidor e foi incorporado ao experimento pelo fato de todas as compras envolverem desembolso, além de permitir a estimativa da disposição dos consumidores a pagar (ou a receber) para realizar trocas entre os níveis dos outros atributos¹⁷.

A determinação dos níveis de preço se deu através do monitoramento semanal (aos sábados) dos preços praticados nos principais estabelecimentos comerciais da cidade, no mês de março de 2018. No monitoramento foram levantados os preços do leite UHT integral e de leites UHT funcionais enriquecidos com ferro ou com cálcio. O nível dois do preço do leite (R\$ 4,50/litro) foi estipulado a partir do preço médio do leite UHT integral, enquanto o nível três (R\$ 6,00/litro – o preço mais alto) foi determinado com base nos preços dos leites funcionais. O menor nível de preço foi estipulado pelo nível dois menos a diferença entre o nível três e o dois. Em outras palavras: nível 1 = R\$ 3,00/litro (4,50 - 1,50).

A parcela de comercialização foi a porcentagem do “preço pago pelo consumidor” (preço de varejo) que o produtor rural recebeu. Os valores das parcelas de comercialização foram estimados a partir do cálculo da margem de comercialização média do produtor de leite do estado de São Paulo. Para isso, usaram-se os preços mensais de varejo do leite longa vida na capital e os preços médios recebidos pelos produtores rurais por litro de leite cru refrigerado, publicados pelo Instituto de Economia Agrícola¹⁸. A margem de comercialização média foi calculada em 35% e a variação foi calculada em 10%. Assim, os níveis adotados no experimento foram de 25%, 35% e 45%.

Os selos de qualidade foram divididos em dois atributos: um para os selos ligados à agricultura familiar (SENAF Agricultura Familiar, SENAF Quilombos do Brasil); e outro para os selos de qualidade: (“Fairtrade” e Produto Orgânico Brasil). O Selo Nacional da Agricultura Familiar (SENAF) foi instituído pela Portaria n° 161, de 09 de agosto de 2019, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). O SENAF Agricultura Familiar é destinado à identificação de produtos da agricultura familiar, enquanto o SENAF Quilombos do Brasil tem a função de identificar os produtos dos quilombolas da agricultura familiar.

O selo “Fairtrade” certifica os produtos que foram elaborados seguindo os princípios do comércio justo e solidário. Para obter a certificação, não pode haver trabalho forçado, discriminação de qualquer natureza ou trabalho infantil na cadeia produtiva (incluindo o produtor rural). O produtor rural que opera nesse sistema tem a garantia de receber um preço justo na comercialização de seu produto, e o consumidor também tem a segurança de que será cobrado um preço justo pelo que está comprando. No ano de 2020, havia 1.772.368 pequenos produtores rurais no sistema global de “Fairtrade”¹⁹.

O selo Produto Orgânico Brasil assegura que determinado produto, processo ou serviço atendeu às normas e práticas da produção orgânica. O selo é obtido após processos de auditorias realizados por organismos de certificação credenciados no Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. A vantagem da produção orgânica está na qualidade do produto e na conservação do meio ambiente²⁰. No ano de 2020, a agricultura orgânica mundial chegou a 74 milhões de hectares, e o Brasil ocupou a 12ª posição em área de produção orgânica, com mais de 1,3 milhões de hectares. Nesse mesmo ano, o mercado interno varejista movimentou ao redor de 777 milhões de euros com produtos orgânicos²¹.

O nível dois de cada selo de qualidade foi atribuído à denominação “nenhum selo” e considerado “nível de referência” para os selos de qualidade. Dessa forma, foi possível estimar as utilidades marginais entre o leite UHT sem certificação e o leite UHT certificado, ou seja, a utilidade proporcionada pela presença do selo de qualidade.

¹ Groot, E. 2020. Conhecimento sobre os conceitos de selos de qualidade vinculados à Agricultura Familiar. Estudos Sociedade e Agricultura 28(1): 136-155. <https://doi.org/10.36920/esa-v28n1-6>.

Tabela 1. Atributos e seus respectivos níveis adotados na pesquisa

Atributos	Nível 1	Nível 2	Nível 3
1) Preço do leite UHT, em R\$/litro	3,00	4,50	6,00
2) Parcela de comercialização do preço do leite UHT (%)	25,00	35,00	45,00
3) Selos da agricultura familiar		Nenhum	
4) Outros selos de qualidade		Nenhum	

Fonte: Dados originais da pesquisa

Nota: O nível 2 das variáveis categóricas foi usado como o nível de referência nas estimativas

O desenho experimental (Figura 1) adotado foi o não etiquetado, no qual as opções de compra eram genéricas: opção 1, opção 2 e opção 3. A combinação dos níveis dos atributos do leite UHT foi realizada a partir das orientações de Street e Burgess^[22] e Street et al^[23]. O índice de eficiência foi calculado em 100% para o desenho experimental balanceado. O desenho experimental com essas características minimizou a necessidade de observações para obtenção dos melhores estimadores não viesados. Logo, o desenho possibilitou a estimativa de modelo empírico de efeitos principais entre os níveis dos atributos.

Para não ser muito exaustivo e garantir a qualidade das respostas, o desenho experimental foi elaborado para que cada entrevistado respondesse a nove situações de escolha ou cenários hipotéticos de compra de leite UHT. A Figura 1 representa a primeira situação de escolha do experimento. Na entrevista, os consumidores indicaram as melhores opções de compra com sinais positivos (+) e as piores opções com sinais negativos (-), na linha 1, em todas as situações de compra. Feito isso, os entrevistadores leram as informações sobre os selos de qualidade. Na sequência, os consumidores indicaram novamente, na linha 2, as melhores opções com sinal positivo (+), e com sinal negativo (-) as piores opções de compras. As novas escolhas permitiram avaliar os impactos da informação (Figura 1).

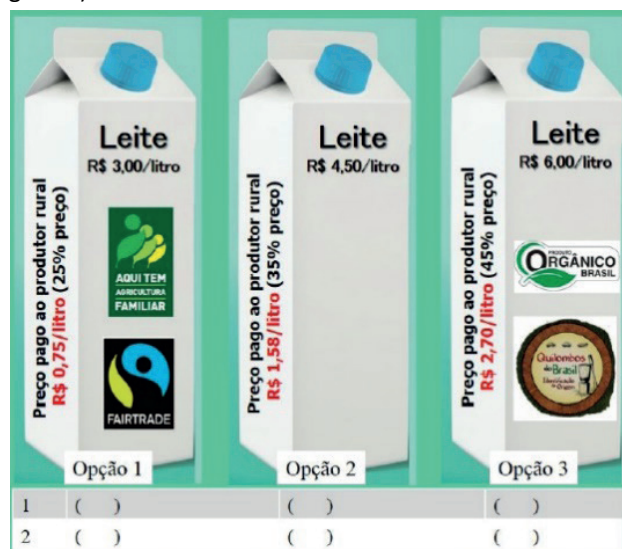


Figura 1. Uma das situações de escolha adotada na pesquisa

Fonte: Dados originais da pesquisa

Especificação do modelo econométrico

O experimento de escolha discreta fundamenta-se na teoria de utilidade aleatória (TUA) e na teoria do valor econômica de Lancaster. Todos os modelos probabilísticos de escolha podem ser representados pela função de utilidade aleatória (Equação 1). Nela, a utilidade associada ao indivíduo i com a alternativa j ($U_{i,j}$) não pode ser observada diretamente, sendo dividida em dois componentes.

$$U_{i,j} = V_{i,j} + \varepsilon_{i,j} = \beta X_{i,j} + \varepsilon_{i,j} \tag{1}$$

onde, $V_{i,j}$: foi o componente determinista – observável pelo pesquisador; $\varepsilon_{i,j}$: foi o componente estocástico – não observável pelo pesquisador. O componente determinista dependeu de $X_{i,j}$, o vetor das variáveis explicativas (que foram os níveis de atributos considerados no estudo, definidos na Tabela 1); e do vetor de coeficientes (β), que representou as utilidades marginais entre os níveis de atributos do leite UHT. Assumiu-se que ($\varepsilon_{i,j}$) o termo estocástico (β) tinha distribuição independente e idêntica (iid), com valor extremo tipo I (Gumbel). Admitiu-se ainda que o comportamento do consumidor foi racional. Nesse sentido, o indivíduo i escolheu a melhor alternativa do conjunto de escolha, ou seja, a que lhe conferiu maior nível de utilidade^[24].

Em contrapartida ao experimento tradicional, em que o indivíduo i apenas escolhe a melhor alternativa do conjunto de escolha, no experimento de escolha discreta de melhor-pior, o indivíduo i indicou qual a melhor e a pior alternativa do conjunto de escolha^{[24],[25]}. As informações sobre as piores alternativas propiciaram dados adicionais, obtidos sem que houvesse um esforço cognitivo adicional relevante por parte do indivíduo entrevistado^[26]. O outro ponto positivo do experimento foi a propensão que as pessoas tinham de identificar e responder de forma mais consistente a opções extremas^[27].

Houve duas aproximações de como os indivíduos fizeram suas escolhas no EEDMP: a Marginal e a Maxdiff (ou máxima diferença). A aproximação Maxdiff considerou que o indivíduo i comparou todas as possíveis combinações entre as alternativas disponíveis na situação de escolha e escolheu aquela combinação que maximizou a diferença de utilidade ($\Delta U_{i,jk}$) (Equação 2). Deve-se notar que $\Delta U_{i,jk} \neq \Delta U_{i,kj}$, ou seja, além de maximizar a diferença de utilidade, o modelo levou em conta que indivíduo escolheu a alternativa j como a melhor (por proporcionar o maior nível de utilidade) e a alternativa k como a pior (o menor nível de utilidade). Ainda na Equação 2, $X_{i,j}$ foi o vetor das variáveis explicativas das melhores alternativas e $X_{i,k}$ foi o vetor das variáveis explicativas das piores alternativas. Os β foram os coeficientes a serem estimados.

$$\Delta U_{i,jk} = U_{i,j} - U_{i,k} = \beta(X_{i,j} - X_{i,k}) + \varepsilon_{i,jk} \tag{2}$$

Dessa forma, a probabilidade do indivíduo i escolher a alternativa j como a melhor e a alternativa k como a pior alternativa, entre as N possíveis combinações de alternativas, pôde ser descrita como na Equação 3.

$$P_{i,jk} = \frac{\exp[\beta(X_{i,j} - X_{i,k})]}{\sum_{lm=1}^N \exp[\beta(X_{i,l} - X_{i,m})]}, \text{ sendo } lm \neq jk \tag{3}$$

Na pesquisa, adotou-se a aproximação marginal, uma vez que essa se aproximou mais da forma como as pessoas tomavam suas decisões. Na aproximação marginal, o entrevistado comparou todas as alternativas disponíveis e identificou, simultaneamente, a opção que lhe proporcionou o maior nível de utilidade e a opção que lhe proporcionou o menor nível de utilidade. A escolha da aproximação marginal foi baseada em Guo e Shen^[28], que observaram melhores ajustes estatísticos nos modelos marginais que nos modelos de pares.

A heterogeneidade das preferências dos consumidores foi estimada através da análise de classes latentes, a partir dos dados do experimento de escolha discreta de melhor-pior do caso 3. A ACL assumiu que as preferências dos indivíduos foram homogêneas dentro de um segmento s ou classe de preferência, mas que as preferências variaram entre os S segmentos. Nas estimativas de classes latentes, cada segmento s foi caracterizado por diferentes parâmetros de utilidade (β_s), associados aos vetores de variáveis explicativas ($X_{i,j}$) e ao termo de erro ($\varepsilon_{i,j|s}$), que seguiu a distribuição iid, do tipo 1 (ou Gumbel). Dessa forma, considerando que o indivíduo i pertencia ao segmento s , a utilidade ao escolher a alternativa j foi dada pela Equação 4:

$$U_{i,j|s} = \beta_s X_{i,j} + \varepsilon_{i,j|s}, \text{ sendo } s = 1, 2, \dots, S \tag{4}$$

A probabilidade do indivíduo i escolher a alternativa j ($P_{i,j}$), não condicionado a pertencer a um segmento, pôde ser representada pela Equação 5:

$$P_{i,j} = \sum_{s=1}^S P_{i,s} \cdot P_{nj|s} \quad (5)$$

onde, $P_{i,s}$: foi a probabilidade do indivíduo i pertencer ao segmento s ; e $P_{i,j|s}$: foi a probabilidade do indivíduo i , condicionado a pertencer à classe s ($s = 1, \dots, S$), escolher a alternativa j do conjunto de escolha J ^[29].

As funções de utilidade estimadas pela análise de classes latentes foram representadas pela Equação 6. Nela, expressou-se a utilidade marginal da alternativa j do segmento s . A equação foi linear e aditiva nas variáveis explicativas. Os coeficientes (β) estimados representaram as utilidades marginais entre os níveis dos atributos e seus respectivos níveis de referência. No caso do preço e a parcela de comercialização, o coeficiente representou a diminuição ou o aumento na utilidade da alternativa quando houve o aumento de R\$ 1,00/litro de leite ou 1% na parcela recebida pelo produto rural.

Para a estimativa dos parâmetros, o preço do leite UHT da alternativa j , no segmento s , a variável ($PREÇO_{j,s}$) foi considerada numérica contínua, assumindo os valores: R\$ 3,00/litro, R\$ 4,50/litro ou R\$ 6,00/litro. A parcela de comercialização do leite UHT da alternativa j do segmento s também foi tomada como variável numérica contínua, sendo que a variável ($PARCELA_{j,s}$) tomou os seguintes valores: 25%, 35% ou 45% em relação ao preço de venda.

$$U_{j,s} = \beta_{1,s}PREÇO_{j,s} + \beta_{2,s}PARCELA_{j,s} + \beta_{3,s}AGRIC\ FAM_{j,s} + \beta_{4,s}QUILOMB_{j,s} + \beta_{5,s}COM\ JUST_{j,s} + \beta_{6,s}ORGAN_{j,s} + \varepsilon_{j,s} \quad (6)$$

A variável qualitativa ($AGRIC\ FAM_{j,s}$) foi codificada como variável “dummy”, assumindo valor “1” se o leite UHT possuísse selo para a certificação da agricultura familiar, e valor “0” caso não possuísse. Analogamente, quando o leite UHT da opção j do segmento s tinha selo SENAF Quilombos do Brasil, a variável ($QUILOMB_{j,s}$) assumia valor “1”; caso contrário, o valor era “0”. Em relação ao comércio justo, se o leite tinha o selo “Fairtrade” (Tabela 1), a variável ($COM\ JUST_{j,s}$) tomou valor “1”, se não, o valor da variável foi “0”. De forma parecida, quando o leite UHT da alternativa j e segmento s possuía o selo Produto Orgânico Brasil, atribuiu-se valor “1” à variável ($ORGAN_{j,s}$), ou valor “0”, do contrário.

Análise dos dados de amostra e erro amostral

Os dados foram analisados por meio do software SPSS para a estatística descritiva e NLOGIT 6.0 para as classes latentes. Para a análise dos dados, o preço de venda do leite UHT e a parcela de comercialização foram codificados como variáveis numéricas contínuas, e as demais variáveis, que eram categóricas, foram codificadas como variáveis “dummy”.

As estimativas contaram com duas bases de dados, uma com as escolhas dos entrevistados antes de receberem as informações sobre os atributos avaliados do leite UHT, e outra após serem informados. Para cada um dos casos, estimaram-se as preferências considerando o mercado heterogêneo.

A amostragem dos participantes se deu de forma completamente aleatória. Os entrevistadores eram membros da Empresa Junior da Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (FCAT/Unesp), que foram previamente treinados. O treinamento consistiu em uma reunião com o professor responsável pela pesquisa, na qual os membros receberam informações a respeito das formas corretas de abordagem e condução de entrevistas.

No total, 257 consumidores participaram da pesquisa (Tabela 2). Para esse tamanho de amostra, seguindo o método de Cochran^[30], o erro amostral foi calculado em 6,1%, a um grau de confiança de 95%. Comparando o perfil do consumidor que participou da pesquisa ao perfil da população de Dracena/SP, verificou-se uma grande semelhança em relação ao gênero e à faixa etária.

Tabela 2. Características sociodemográficas dos consumidores que participaram da pesquisa (amostra) e da população de Dracena/SP

Característica	Amostra*		População**
	Número	%	%
Gênero			
Feminino	132	51	51
Masculino	125	49	49
Classe de idade			
De 18 a 24 anos	47	18	18
De 25 a 44 anos	102	40	38
De 45 a 64 anos	81	32	30
Mais de 64 anos	27	11	14
Nível de estudos			
Alfabetizado/fundamental	70	27	34
Ensino médio	122	47	43
Ensino superior	65	25	23
Classe social			
Classe A/B	63	25	9
Classe C	129	50	10
Classe D/E	65	25	81
Total	257	100	100

Fonte: (*) Dados originais da pesquisa; (**) IBGE^[14]

Os mercados estão cada vez mais complexos, o que demanda uma ampla gama de habilidades e conhecimentos por parte dos consumidores. Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)^[31], essas capacidades são desenvolvidas através da educação formal. Verificou-se, nesse sentido, que o nível de instrução dos consumidores entrevistados foi ligeiramente superior ao nível de estudos da população. Em torno de 34% da população de Dracena era alfabetizada ou tinha estudos fundamentais (menor nível de estudos), enquanto a porcentagem para os consumidores entrevistados foi de 27%. Além de representarem consumidores mais informados e preparados para lidar com a complexidade dos mercados, pelo maior nível de estudos, esperava-se que os entrevistados tivessem mais facilidade em contestar o experimento de escolha.

Em relação às classes sociais, 25% da amostra foi representada por consumidores que se consideravam das classes sociais A/B (mais abastadas), e 25% de classes sociais D/E (mais humildes). Segundo dados do IBGE^[14], 9% da população de Dracena era das classes sociais A/B, e 81% das classes sociais D/E. A discrepância entre os valores da amostra e a população pôde ser explicada, em parte, pela metodologia adotada na pesquisa. Nas entrevistas, os consumidores se autoavaliaram em relação à classe social a que pertenciam. Contudo, no censo de 2010, o IBGE dividiu a população em classes sociais baseando-se em um critério econômico — a renda familiar bruta mensal, em salários-mínimos.

3. Resultados e discussão

Preferências dos consumidores

Estudos prévios relataram que as preferências dos mercados consumidores de leite não eram heterogêneas, seja na China^[32], na Itália^[33] ou mesmo no Brasil^[34]. A heterogeneidade das preferências foi identificada através da análise de classes latentes, na qual identificou-se primeiramente o número de classes de preferências ou segmentos de mercado. Normalmente, os trabalhos acadêmicos adotam os seguintes índices estatísticos para a determinação do número de segmentos, na análise de classes latentes: critério de informação de Akaike (AIC); critério de informação de Akaike Consistente (CAIC); e critério de informação Bayesiano (BIC). Esses índices foram calculados para dois, três e quatro segmentos, conforme mostra a Tabela 3.

Tabela 3. Estatística para a determinação do número ótimo de segmentos

Número de segmentos	Número de parâmetros	LL na convergência	AIC	BIC	CAIC
Antes de receber a informação					
2	13	-1.797,86	3.621,70	3.705,41	3.244,97
3	20	-1.642,98	3.325,96	3.454,75	3.111,02
4	27	-1.590,22	3.234,44	3.408,31	3.047,74
Depois de receber a informação					
2	13	-2.266,95	4.559,90	4.643,61	4.656,61
3	20	-2.107,18	4.254,36	4.383,15	4.403,15
4	27	Matriz singular			

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Nota: LL: "Log likelihood" na convergência

AIC (Critério de informação de Akaike): calculado por $-2(LL - p)$

BIC (Critério de informação Bayesiano): calculado por $-2(LL - (p/2)\ln(T))$

CAIC (Critério de informação de Akaike Consistente): calculado por $-2(LL - p)$

No intervalo de segmentos analisado, os valores dos índices estatísticos (AIC) reduziam constantemente. A partir dos dados obtidos após os consumidores receberem as informações sobre os selos de qualidade, não foi possível estimar o análise de classes latentes para quatro segmentos, por problemas de singularidade da matriz. Nesse contexto, a determinação do número de segmentos foi feita com base nos critérios descritos por Louviere et al.^[35]. Os autores orientaram a não acrescentar mais segmentos no análise de classes latentes quando houvesse deterioração dos parâmetros estimados, ou seja, quando os parâmetros passassem a ter um maior desvio-padrão. Esse critério foi igualmente adotado por Gracia e de-Magistris^[17].

Como resultado, os coeficientes estimados no modelo com dois segmentos foram comparados aos coeficientes do modelo com três segmentos. Observou-se que o modelo com dois segmentos apresentou mais coeficientes estatisticamente significativos e com menor desvio padrão. Os parâmetros estimados através da análise de classes latentes, que representavam as preferências dos dois segmentos de mercado antes dos entrevistados receberem informações sobre os atributos do leite UHT, encontram-se na Tabela 4. O modelo estimado explicou 64,57% da variância das escolhas do leite UHT.

Tabela 4. Parâmetros estimados através da análise de classes latentes, antes de informar os consumidores a respeito dos atributos avaliados do leite UHT

Variáveis	Segmento 1		Segmento 2	
	Coef.	z-ratio	Coef.	z-ratio
Preço do leite UHT	-2,848***	-13,19	-0,302***	-9,86
Parcela de comercialização	-0,006 ^{ns}	-0,58	0,034***	6,66
SENAF Agricultura Familiar	-0,089 ^{ns}	-0,38	0,389***	9,13
SENAF Quilombos do Brasil	0,293**	2,33	-0,039 ^{ns}	-0,99
Selo "Fairtrade"	0,059 ^{ns}	0,30	-0,107***	-2,61
Produto Orgânico Brasil	0,322*	1,90	0,481***	10,73
Probabilidade da classe	0,682***	21,94	0,318***	10,23
"Log likelihood"	-1.797,86			
R ² ajustado (%)	64,57			
Número de observações	4.626			
Critério de informação de Akaike	3.621,70			

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Nota: Coeficiente estatisticamente significativo a (***) 1% de probabilidade, (**) 5% de probabilidade, (*) 10% de probabilidade e (^{ns}) não significativo

Coef: Estimativas dos coeficientes β da Equação 6

z-ratio: Número de desvios padrão da variável à média

Probabilidade da classe: É a probabilidade de os indivíduos pertencerem ao segmento

"Log likelihood": Valor da maximização da função de máxima verossimilhança

R² ajustado: É o coeficiente de determinação ajustado, um índice que mostra a bondade do modelo e tem a vantagem de ser insensível ao número de parâmetros estimados

O maior segmento de mercado foi o segmento 1, agregando 175 (68,2%) consumidores. Do mesmo modo que o SENAF Agricultura Familiar e o selo "Fairtrade", os consumidores do segmento 1 não consideraram a parcela de comercialização em suas decisões de compra do leite UHT, isto é, foram estatisticamente indiferentes a essa característica. Em contrapartida, a certificação do leite com o SENAF Quilombos do Brasil e Produto Orgânico Brasil influenciou positivamente as escolhas dos consumidores. Esse segmento foi o mais sensível aos preços do leite UHT.

O segmento 2 abrangeu a preferência de 82 (31,8%) consumidores. As decisões de compra do leite UHT desses consumidores foram positivamente influenciadas pelas parcelas de comercialização. O SENAF Agricultura Familiar e Produto Orgânico Brasil também impactaram positivamente as decisões. Não obstante, enquanto o SENAF Quilombos do Brasil não influenciou, o selo "Fairtrade" impactou negativamente as decisões de compra do leite UHT. O efeito negativo da certificação de comércio justo pode ter ocorrido por se tratar de um selo de qualidade estrangeiro, gerando desconfiança entre os entrevistados. O segmento 2 foi o menos sensível a preços do leite UHT, o que acabou influenciando a disposição a pagar.

De acordo com a teoria econômica, condicionados à restrição orçamentária, os consumidores tomam decisões racionais com o propósito de maximizar a utilidade ou satisfação^[36]. Em termos práticos, o consumidor racional prefere um dado bem ou serviço ao menor custo. Em estudos empíricos, como o de Dugstad et al.^[37], que adotou o experimento de escolha discreta, a desutilidade causada pelo aumento do preço do bem verificou-se através da redução da probabilidade de escolha da opção com maior nível de preço. De forma análoga, na presente pesquisa, a desutilidade esteve representada pelos coeficientes negativos do preço do leite UHT (Tabela 4). Os consumidores mais sensíveis a preços mostraram maior desutilidade com os preços (coeficientes com valores maiores, em módulo) e, por consequência, menor disposição a pagar.

A disposição dos consumidores do segmento 2 a pagar um prêmio pelo leite UHT certificado como Produto Orgânico Brasil foi estimada em R\$ 1,59/litro², enquanto o prêmio dos consumidores do segmento 1, pela mesma certificação, foi calculado em R\$ 0,11/litro. Considerando o preço médio de R\$ 4,50/litro de leite UHT, os consumidores do segmento 2 pagariam 35,5% a mais pelo leite orgânico, enquanto os consumidores do segmento 1 pagariam apenas 2,4% a mais. Esses valores foram considerados semelhantes aos observados por Silva et al.^[38]. Eles verificaram que 81% dos entrevistados na Universidade Federal de Campina Grande e na Universidade Federal de Pernambuco estariam dispostos a pagar até 5% de ágio pelos alimentos orgânicos, frente ao convencional, bem como 42% pagariam até 15% a mais pelo produto orgânico.

Para dispor do leite UHT certificado com SENAF Agricultura Familiar, os consumidores do segmento 2 pagariam R\$ 1,29/litro (28,6% a mais que o leite sem certificação), enquanto os consumidores do segmento 1 não estavam dispostos a pagar um prêmio ou mesmo serem compensados para dispor dessa certificação. Como a certificação SENAF Agricultura Familiar não demanda rastreabilidade, ou seja, não implica custos extras significativos, o selo parece uma boa estratégia comercial. O produto agregou valor para 31,8% dos consumidores de Dracena/SP.

Os parâmetros estimados através da análise de classes latentes, que representavam as preferências de dois segmentos de mercados depois dos entrevistados receberem informações sobre os atributos (Anexo 1) do leite UHT, encontram-se na Tabela 5. O modelo explicou 55,33% da variância das escolhas dos consumidores. Os consumidores mantiveram um comportamento racional, do ponto de vista econômico, pois o aumento do preço do leite UHT causou desutilidade, quer dizer, *Ceteris paribus*, o consumidor preferiu o leite UHT com menor preço.

²A disposição a pagar (DAP) foi calculada de acordo com Carson e Louviere^[39]. Exemplo: Para o Produto Orgânico Brasil: $DAP = - \left(\frac{\beta_{\text{Prod. Org. do Brasil}}}{\beta_{\text{preço}}} \right) = - \left(\frac{0,481}{-0,302} \right) = R\$ 1,59/\text{litro}$

Tabela 5. Parâmetros estimados através da análise de classes latentes, depois de informar os consumidores sobre os atributos avaliados do leite UHT

Variáveis	Segmento 3		Segmento 4	
	Coef.	z-ratio	Coef.	z-ratio
Preço do leite UHT	-2,633 ^{***}	-17,41	-0,370 ^{***}	-16,29
Parcela de comercialização	0,004 ^{ns}	0,42	0,023 ^{***}	7,55
SENAF Agricultura Familiar	-0,230 ^{ns}	-1,20	0,494 ^{***}	13,16
SENAF Quilombos do Brasil	0,361 ^{***}	2,95	0,090 ^{***}	2,61
Selo "Fairtrade"	0,294 ^{ns}	1,61	0,055 ^{ns}	1,51
Produto Orgânico Brasil	0,438 ^{***}	3,48	0,523 ^{***}	14,43
Probabilidade da classe	0,548 ^{***}	17,00	0,452 ^{***}	14,02
"Log likelihood"		-2.266,95		
R ² ajustado (%)		55,33		
Número de observações		4.626		
Critério de informação de Akaike		4.559,90		

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Nota: Coeficiente estatisticamente significativo a (***) 1% de probabilidade, (**) 5% de probabilidade, (*) 10% de probabilidade e (ns) não significativo

Coef: Estimativas dos coeficientes β da Equação 6

z-ratio: Número de desvios padrão da variável à média

Probabilidade da classe: É a probabilidade de os indivíduos pertencerem ao segmento

"Log likelihood": Valor da maximização da função de máxima verossimilhança

R² ajustado: É o coeficiente de determinação ajustado, um índice que mostra a bondade do modelo e tem a vantagem de ser insensível ao número de parâmetros estimados

O segmento 3 descreveu as preferências de 141 (54,8%) consumidores. As preferências do segmento 3 (Tabela 5) apresentaram semelhanças com as preferências do segmento 1 (Tabela 4). Os consumidores do segmento 3 também foram indiferentes quanto à parcela de comercialização do produtor rural, ao SENAF Agricultura Familiar e ao selo "Fairtrade". Por outro lado, consideraram que o selo SENAF Quilombos do Brasil e o selo Produto Orgânico Brasil agregaram valor ao leite UHT, influenciando positivamente suas decisões de compras. Do mesmo modo, foram muito sensíveis às variações de preço do leite UHT.

Os consumidores do segmento 4 corresponderam a 116 (45,2%) entrevistados, diferenciando-se do segmento 3 por serem menos sensíveis às variações de preços do leite. Eles, inclusive, valorizaram mais os demais atributos. Para esses consumidores, quanto maior as parcelas de comercialização recebidas pelos produtores rurais, maior foi o nível de utilidade proporcionada pelo produto. O SENAF Agricultura Familiar, SENAF Quilombos do Brasil e Produto Orgânico Brasil influenciaram positivamente suas decisões de compra, sendo indiferentes apenas em relação ao selo "Fairtrade", uma vez que essa certificação não interferiu em suas escolhas.

Em termos de disposição a pagar, os consumidores do segmento 3 estiveram propensos a pagar R\$ 0,14/litro de leite UHT pela certificação SENAF Quilombos do Brasil e R\$ 0,17/litro pela certificação Produto Orgânico Brasil. Para essas mesmas certificações, os consumidores do segmento 4 estiveram dispostos a pagar R\$ 0,24/litro e R\$ 1,41/litro, respectivamente. A disposição dos entrevistados do segmento 4 a pagar pelo leite UHT com certificado SENAF Agricultura Familiar foi de R\$ 1,34/litro.

A pesquisa rastreou os consumidores dos segmentos 1, 2, 3 e 4 (Tabela 6). Dessa forma, foi possível verificar que 140 dos 141 consumidores do segmento 3 pertenciam ao segmento 1. Apenas um consumidor do segmento 3 integrava o segmento 2. Essa permanência explicou, em parte, as semelhanças da estrutura de preferências entre o segmento 1 e 3. Por assim dizer, foi um grupo de consumidores que não alterou significativamente suas preferências a partir das novas informações dos princípios ligados aos selos de qualidade e à parcela de comercialização. Além disso, continuaram muito sensíveis a preço e perceberam mais utilidade na certificação SENAF Quilombos do Brasil e Produto Orgânico Brasil³. A efeito de denominação, esse grupo de 140 consumidores foi chamado de "indiferentes" aos atributos e às informações.

³ São os consumidores que se declararam menos conhecedores do selo de Produto Orgânico Brasil. Apenas 17% deles disseram conhecer o selo de qualidade.

Tabela 6. Número de consumidores que compõem as classes latentes, antes e depois de receber informação sobre os selos de qualidade

		Antes de receber informações		
		Segmento 1	Segmento 2	Total
Depois de receber informações	Segmento 3	140	1	141
	Segmento 4	35	81	116
Total		175	82	257

Fonte: Resultados originais da pesquisa

O segmento 4 abarcou quase todos os consumidores do segmento 2 (81 dos 82 consumidores) e incluiu 35 consumidores do segmento 1. Em virtude das informações recebidas, 81 consumidores do segmento 2 (que posteriormente fizeram parte do segmento 4) passaram a atribuir valor ao SENAF Quilombos do Brasil, passando da indiferença à influência positiva nas decisões de compra do leite, e ao selo “Fairtrade”, que passou da influência negativa para ser desconsiderado nas decisões. No que diz respeito a outras características do leite UHT, não houve mudanças substanciais para esse grupo de 81 consumidores, que foram os entrevistados com maior conhecimento a respeito da agricultura familiar e orgânica. A denominação proposta a esse grupo foi de “sensíveis” à informação.

Certamente, o maior impacto das informações a respeito dos atributos avaliados pôde ser observado entre os 35 consumidores do segmento 1, que passaram a fazer parte do segmento 4. Esses consumidores passaram a ser menos sensíveis ao preço e a atribuir utilidade ao leite com certificado SENAF Agricultura Familiar e ao leite cujo produtor rural recebia uma maior parcela de comercialização. Por terem apresentado as mudanças mais significativas, a denominação desse grupo de consumidores foi “convertidos” pelas informações da agricultura familiar.

Por fim, os três grupos de consumidores (“indiferentes”, “sensíveis” e “convertidos”) foram descritos quanto a suas características sociodemográficas (Tabela 7). Os três grupos mostraram porcentagens parecidas de homens e mulheres, o que significa que o gênero não os diferenciou. Por outro lado, os consumidores “sensíveis” eram mais jovens que os demais. Nesse grupo, 26,1% dos integrantes eram jovens de até 24 anos de idade e 47,3% tinham de 25 a 44 anos. Essas porcentagens foram inferiores nos outros grupos.

O nível de estudos dos consumidores do grupo “indiferentes” foi mais baixo que dos demais consumidores. No total, 38,1% dos entrevistados foram apenas alfabetizados ou estudaram o ensino fundamental. Esse valor foi de 18,4% e 12,5% para os consumidores do grupo “convertidos” e do grupo “sensíveis”, respectivamente. A proporção de consumidores com nível superior no grupo indiferente também foi menor.

Tabela 7. Características sociodemográfica dos segmentos de consumidores “indiferentes”, “convertidos” e “sensíveis” pela informação dos selos de qualidade

Características dos consumidores	“Indiferentes”	“Convertidos”	“Sensíveis”
Gênero (%)			
Feminino	50,5	51,3	53,6
Masculino	49,5	48,7	46,4
Idade (%)			
Até 24 anos	13,9	18,3	26,2
De 25 a 44 anos	35,5	38,6	47,3
De 45 a 64 anos	37,8	37,0	18,0
Mais de 64 anos	12,9	6,1	8,5
Nível de estudos (%)			
Alfabetizado/fundamental	38,1	18,4	12,5
Ensino médio	46,4	50,2	47,7
Ensino superior	15,6	31,4	39,8
Classe social (%)			
Classe A/B	15,6	30,1	37,9
Classe C	51,5	58,5	43,7
Classe D/E	32,9	11,4	18,5
Total (Número de consumidores)	140	35	81
Total (% dos consumidores)	100,0	100,0	100,0

Fonte: Resultados originais da pesquisa

Além de terem menor escolaridade, os consumidores “indiferentes” tinham origem em estratos sociais mais carentes. Ao redor de 32,9% deles se consideraram pertencentes às classes sociais mais baixas (classe social D/E), enquanto apenas 15,6% se consideraram da classe social A/B. As classes sociais dos consumidores “convertidos” e “sensíveis” foram parecidas.

Conclusões

A indústria láctea é um setor dinâmico, e as inovações necessárias para a melhoria na qualidade do leite têm excluído os produtores de leite da agricultura familiar. Uma forma de atenuar esse processo é agregar valor ao leite. Nesse sentido, a certificação dos processos produtivos alternativos pode ser uma estratégia de mercado viável.

No contexto atual, no qual existe um profundo desconhecimento dos consumidores em relação aos selos de qualidade, a certificação de Produto Orgânico Brasil foi a estratégia de mercado mais indicada para a agregação de valor ao leite UHT em Dracena/SP. Esse selo de qualidade influenciou positivamente as decisões de compra em todos os segmentos de mercado, antes e depois de informar os consumidores sobre os princípios relacionados aos selos de qualidade. Em contrapartida, o selo “Fairtrade” não foi indicado para a comercialização do leite UHT, uma vez que influenciou negativamente as escolhas dos consumidores do segmento 2 (antes da informação), e que os consumidores dos demais segmentos foram indiferentes quanto a essa certificação.

A certificação SENAF Quilombos do Brasil teve impacto positivo nas preferências dos consumidores, especialmente depois de informados a respeito dos conceitos ligados a esse selo de qualidade. Contando com os conhecimentos prévios, o selo agregou valor ao leite UHT para 68,2% dos consumidores entrevistados. Depois de serem informados, o selo influenciou positivamente – em maior ou menor medida – as escolhas de todos os consumidores.

O leite UHT certificado com SENAF Agricultura Familiar agregou valor especialmente entre os consumidores mais jovens. O selo pode agregar valor ao produto para os consumidores não tão jovens, com maior nível de escolaridade e classe social mais elevada, após uma campanha informativa sobre os significados do selo de

qualidade. As informações sobre os selos de qualidade e sobre a parcela de comercialização tiveram maior impacto entre os consumidores mais velhos, com maior nível de escolaridade e com mais recursos.

Contribuição do autor: Groot, E: Conceitualização; Definição da Metodologia; Análise de Dados; Escrita e Edição. A Aquisição dos Dados se deu através de contrato de prestação de serviços com a Empresa Junior da FCAT/Unesp.

Agradecimentos: Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo n° 421945/2016-8.

Como citar: Groot, E. 2023. Análise de classes latentes: preferências por leite UHT com distintos selos de qualidade. Quaestum 4: e2675646.

Referências

- [1] Manarini, T. 2017. A redenção do leite. *Saúde é Vital* 412: 21-29. Disponível em: <<https://ablv.org.br/wp-content/uploads/2020/10/Materia-Leite-Revista-Saude5.pdf>>.
- [2] Regis, N.S.; Barreto, D.V.S.; Jesus, S.S.; Santos, C.O.; Garcia, R.V.; Santos V.S. 2019. Perfil do consumidor de leite e preferência de consumo no município de Santa Inês, Bahia. *Brazilian Journal of Food Research* 10(2): 66-79. <http://dx.doi.org/10.3895/rebrapa.v10n2.9209>.
- [3] Food and Agriculture Organization of United Nations (FAO). 2022. FAOSTAT: Livestock Primary. Disponível em: <<https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>>.
- [4] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2023a. Produção de leite 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/leite/br>>.
- [5] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2017. Censo agropecuário 2017. Disponível em: <<https://censos.ibge.gov.br/agro/2017>>.
- [6] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2006. Censo Agropecuário 2006. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuaria/censo-agropecuaria-2006/segunda-apuracao>>.
- [7] Schrobback, P.; Zhang, A.; Loechel, B.; Ricketts, K.; Ingham, A. 2023. Food credence attributes: a conceptual framework of supply chain stakeholders, their motives, and mechanisms to address information asymmetry. *Foods* 12(3): 538. <https://doi.org/10.3390/foods12030538>.
- [8] Aldanondo-Ochoa, A.M.; Almansa-Sáez, C. 2009. The private provision of public environment: consumer preferences for organic production systems. *Land Use Policy* 26: 669-682. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2008.09.006>.
- [9] Martins, A.P.O.; Bezerra, M.F.; Marques Júnior, S.; Brito, A.F.; Andrade Neto, J.C.; Galvão Júnior, J.G.B.; Lima Júnior, D.M.; Rangel, A.H.N. 2019. Consumer behavior of organic and functional foods in Brazil. *Food Science and Technology*, 40 (2): 1-7. <https://doi.org/10.1590/fst.03519>
- [10] Siqueira, K.B. 2019. O mercado consumidor de leite e derivados. Circular técnica 120. Embrapa, Juiz de Fora, MG, Brasil. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/199791/1/CT-120-MercadoConsumidorKenya.pdf>>.
- [11] Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (SEPPIR). [s.d.]. Manual Selo Quilombos do Brasil. Disponível em: <https://www.mpma.mp.br/arquivos/CAOPDH/COMPLETO_Manual_Selo_Quilombos_WEB.pdf>.
- [12] Bossle, M.B.; Neutzling, D.M.; Wegner, D.; Bitencourt, C.C. 2017. Fair trade in Brazil: current status, constraints and opportunities. *O&S* 24(83): 655-673. <https://doi.org/10.1590/1984-9240836>
- [13] Conselho Nacional de Saúde (CNS). 2016. Resolução n. 510, de 07 de abril de 2016. Disponível em: <<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>>.
- [14] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2023b. IBGE Cidades. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/dracena/panorama>>.
- [15] Marley, A.A.J.; Pihlens, D. 2012. Models of best-worst choice and ranking among multiattribute options (profiles). *Journal of Mathematical Psychology* 56: 24-34. <https://doi.org/10.1016/j.jmp.2011.09.001>.
- [16] Aizaki, H. 2021. An illustrative example of case 3 Best-Worst Scaling. Disponível em: <<http://lab.agr.hokudai.ac.jp/nmvr/05-bws3.html>>.
- [17] Gracia, A.; de-Magistris, T. 2013. Preferences for lamb meat: A choice experiment for Spanish consumers. *Meat Science* 95: 396-402. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.05.006>.
- [18] Instituto de Economia Agrícola (IEA). 2018. Banco de dados. Disponível em: <<http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/out/Bancodedados.php>>.
- [19] Fairtrade. 2023. Fairtrade producers overview. Disponível em: <<https://www.fairtrade.net/impact/fairtrade-producers-overview>>.
- [20] Siscomex. 2022. Certificação de orgânicos. Disponível em: <<https://www.gov.br/siscomex/pt-br/servicos/aprendendo-a-exportar/conhecendo-temas-importantes-1/certificacao-de-organicos>>.
- [21] FiBL Statistics. 2023. Interactive online database. Disponível em: <<https://statistics.fibl.org/data.html>>.
- [22] Street, D.J.; Burgess, L. 2007. The construction of optimal stated choice experiments: Theory and methods. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, USA.
- [23] Street, D.J.; Burgess, L.; Louviere, J.J. 2005. Quick and easy choice sets: Constructing optimal and nearly optimal stated experiments. *International Journal of Research in Marketing* 22(4): 459-470. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2005.09.003>.
- [24] Kjær, T. 2005. A review of the Discrete choice experiment – with emphasis on its application in health care. Health Economic Paper 1. University of Southern Denmark, Odense, Denmark.
- [25] Finn, A.; Louviere, J.J. 1992. Determining the appropriate response to evidence of public concern: the case of food safety. *Journal of Public Policy and Marketing* 11: 12-25. <https://doi.org/10.1177/074391569201100202>.
- [26] Pitoglou, D.; Burge, P.; Flynn, T.; Netten, A.; Malley, J.; Forder, J.; Brasier, E.E. 2011. Best-Worst Scaling vs. Discrete Choice Experiments: An empirical comparison using Social Care Data. *Social Science & Medicine* 72(10): 1717-1727. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.03.027>.
- [27] Marley, A.A.J.; Louviere, J. J. 2005. Some probabilistic models of best, worst, and best-worst choices. *Journal of Mathematical Psychology* 49(6): 464-480. <https://doi.org/10.1016/j.jmp.2005.05.003>.
- [28] Guo, Q.; Shen, J. 2019. An empirical comparison between discrete choice experiment and best-worst scaling: a case study of mobile payment choice. In: Discussion paper series DP 2019-14, Research Institute for Economics and Business Administration, Kobe University, Kobe, Japan. Disponível em: <<https://www.rieb.kobe-u.ac.jp/academic/ra/dp/English/DP2019-14.pdf>>.
- [29] Greene, W.; Hensher, D.A. 2003. A latent class model for discrete choice analysis: Contrasts with mixed logit. *Transport Research Part B: Methodological* 37(8): 681-698. [https://doi.org/10.1016/S0191-2615\(02\)00046-2](https://doi.org/10.1016/S0191-2615(02)00046-2).
- [30] Singh, A.S.; Masuku, M.B. 2014. Sampling techniques & determination of sample size in applied statistics research: an overview. *International Journal of Economics, Commerce and Management* 2(11): 1-22. Disponível em: <<https://ijecm.co.uk/wp-content/uploads/2014/11/21131.pdf>>.
- [31] Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). 2009. Consumer education: Policy recommendations of the OCDE's Committee. Disponível em: <<https://www.oecd.org/sti/consumer/44110333.pdf>>.
- [32] Wu, X.; Hu, B.; Xiong, J. 2020. Understanding heterogeneous consumer preferences in Chinese Milk Markets: A Latent Class Approach. *Journal of Agricultural Economics* 71(1): 184-198. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12327>.

- [33] Tabacco, E.; Merlino, V.M.; Massagia, S.; Borreani, G. 2021. Analyses of consumers' preferences and of the correspondence between direct and indirect label claims and the fatty acid profile of milk in large retail chains in north Italy. *Journal of Dairy Science* 104(12): 1226-1235. <https://doi.org/10.3168/jds.2021-20191>.
- [34] Pereira, G.H.S.; Bankuti, F.I.; Brito, M.M.; Pozza, M.S.S.; Damaceno, J.C. 2018. Perfil do consumidor de leite e derivados no município de Maringá, PR. *Scientia Agraria Paranaensis* 17(1): 41-50. <https://doi.org/10.18188/sap.v17i1.16254>.
- [35] Louviere, J.J.; Hensher, D.A.; Swait, J.D. 2000. *Stated choice methods: analysis and applications*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- [36] Pindyck, R.S.; Rubinfeld, D.L. 2009. *Microeconomía*. 7ª Ed., Pearson Educación SA: Madrid.
- [37] Dugstad, A.; Grimsrud, K.M.; Kipperberg, G.; Lindhjem, H.; Navrud, S. 2021. Scope elasticity of willingness to pay in discrete choice experiments. *Environmental and Resource Economics* 80: 21-57. <https://doi.org/10.1007/s10640-021-00577-7>.
- [38] Silva, J.S.; Melo, F.V.S.; Melo, S.R.S. 2016. Selo de certificação de produto orgânico: O consumidor se importa? *Revista Alcance* 23(4): 513-528. <https://doi.org/alcance.v23n4.p513-528>.
- [39] Carson, R.T.; Louviere, J.J. 2010. Experimental design and the estimation of willingness to pay in choice experiments for health policy evaluation. In: McIntosh, E.; Clarke, P.; Frew, E.J.; Louviere, J.J. *Applied Methods of Cost-Benefit Analysis in Health Care*. Oxford University Press, Oxford, UK, 2010. Disponível em: <https://econweb.ucsd.edu/cee/papers/CarsonPapers/Carson_Louviere_April2010.pdf>.

Anexo 1 - Descrições dos selos de qualidade



Selo de identificação de produto da agricultura familiar. O produto só recebe esse selo quando é produzido por um produtor rural familiar. Esse produtor deve possuir propriedade rural com até quatro módulos fiscais (em Dracena/SP, 80 ha); a mão de obra nesta propriedade deve ser essencialmente do produtor rural e sua família; o produtor e sua família devem ser os responsáveis pela gestão da propriedade, sendo ela a principal fonte de renda da família.



Selo de identificação de produto oriundo de comunidade remanescente de quilombos. Nessas comunidades, há grupos com ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica vivida. A comunidade quilombola é considerada um tipo de agricultura familiar.



Selo de produto orgânico. Garante que o produto foi produzido sem agrotóxicos ou fertilizantes químicos. O sistema orgânico também não permite o uso de tecnologia transgênica. A produção orgânica não agride o meio ambiente e mantém a vida no solo.



O selo "Fairtrade" identifica o produto do sistema de comércio justo e solidário. Nesse sistema, os produtores recebem preço justo pela venda de seus produtos. O produtor pode ter uma pequena ou grande propriedade rural. A grande propriedade rural deve remunerar seus trabalhadores com salários justos e dar condições adequadas de trabalho. Não é permitido o trabalho infantil e deve haver política de inclusão do trabalho feminino.