Precificação dos atributos do leite fluido no município de Juiz de Fora - MG: uma análise de preços hedônicos¹

Juliana Mota Monteiro da Silva², Glauco Rodrigues Carvalho^{3,5}, Weslem Rodrigues Faria⁴

¹O presente trabalho foi apresentado com o apoio do CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil

²Graduanda em Economia - UFJF. Estagiária na Embrapa. E-mail: juliana.mota@colaborador.embrapa.br

³Pesquisador, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora/MG. E-mail: glauco.carvalho@embrapa.br

⁴Professor, Faculdade de Economia - UFJF. E-mail: weslem.faria@ufjf.edu.br

⁵Orientador

Resumo: A indústria brasileira de laticínios é uma das principais no setor de alimentação e o leite UHT tem ganhado importância nas vendas de leite fluido. O objetivo deste estudo é entender a precificação de atributos do leite fluido no mercado de Juiz de Fora – MG, observando os prêmios para as características de embalagem e teor de gordura. O estudo utilizou um modelo de preços hedônicos e verificou-se um prêmio de 7,56% para o leite semidesnatado, 40,64% para o leite sem lactose e de 13,45% para leite em embalagem de tampa rosqueável. Tais resultados devem ser considerados pela indústria de laticínios nas estratégias de portfólio de produtos.

Palavras-chave: UHT, pasteurizado, hedônico, embalagens, gordura do leite

Pricing Attributes of Fluid Milk in Juiz de Fora City - MG: Hedonic Prices Analysis

Abstract: The Brazilian dairy industry is one of the most important in the Brazilian Food Industry. The UHT milk has increased market share in terms of fluid milk sales. This study aims to understand pricing attributes of fluid milk in Juiz de Fora City located in Minas Gerais States. The analysis was performed using the hedonic price model. A premium price was observed for low fat milk (7,56%), lactose free milk (40,64%) and screw cap package (13,45%). The results should be considered by the dairy industry in terms of portfolio strategy.

Key words: UHT, pasteurized, hedonic price model, packages, milk fat.

Introdução

O faturamento da indústria de laticínios representou cerca de 15% do total da indústria brasileira de alimentos em 2016, ocupando assim a 3^o posição entre os principais setores dessa indústria (ABIA, 2016). O leite UHT (*Ultra High Temperature*) representa cerca de 85% do consumo brasileiro de leite fluido (ABLV, 2016). Parte da expansão do UHT se deve à praticidade de armazenagem, pois essa tecnologia proporcionou aumento no tempo de prateleira do produto (CARVALHO, 2010).

No Brasil o mercado de UHT é extremamente competitivo, as margens são geralmente baixas e as alterações no consumo de alimentos são dadas devido às modificações na renda e nas preferências dos indivíduos - afetadas pela disponibilidade de novos produtos. De acordo com Bimbo et al. (2016), estimar valores para as características do leite UHT pode aumentar a rentabilidade das empresas que operam nesse mercado. Segundo Lancaster (1966), a utilidade do consumo de um bem heterogêneo pode ser descrita por um vetor de características mensuráveis que estão associadas ao produto. Rosen (1974) alude que, consideradas as suposições de competição perfeita e equilíbrio, o modelo de preços hedônicos é capaz de explicar a magnitude dos atributos aditados ao bem. Isso permite conhecer o mercado e as relações entre o preço e as características do produto (BROWN & ETHRIDGE, 1995).

Este estudo é pioneiro no Brasil e tem por objetivo entender, por meio do modelo de preços hedônicos, a precificação dos atributos do leite fluido no mercado de Juiz de Fora – MG.

Material e Métodos

Os dados utilizados neste trabalho são oriundos de um levantamento de campo referente aos preços do leite fluido no município de Juiz de Fora. A coleta dos dados ocorreu no mês de dezembro de 2016 em 37 supermercados da cidade. A análise dos resultados seguiu a metodologia de preços hedônicos, com as devidas correções. As regiões foram definidas de acordo com os dados disponibilizados no site da prefeitura da cidade e as variáveis consideradas encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Descrição das variáveis

Variável	Observações	Preço Mínimo	Preço Máximo	Descrição da Variável
Preço	906	1,90	7,49	1L de leite UHT
Tipo de Embalagem				
rosqueavel	672	1,99	7,49	Tampa Rosqueável = 1; outras = 0
comum	121	1,90	3,99	Comum = 1; outras = 0
abrefacil	22	1,99	2,99	Abre Fácil = 1; outras = 0
gplastica	19	3,79	4,99	Garrafa Plástica = 1; outras = 0
splastico	72	2,19	4,89	Saco Plástico = 1; outros = 0
Redes de Supermercado				
supermais	92	1,99	6,99	Super Mais = 1; outros = 0
sales	22	1,99	7,49	Sales = 1; outros = 0
villefort	15	2,06	3,39	Villefort = 1; outros = 0
martminas	12	1,98	3,98	Mart Minas = 1; outros = 0
makro	6	2,15	2,55	Makro = 1; outros = 0
atacado	10	1,99	3,19	Atacadão = 1; outros = 0
carrefoursup	50	1,99	6,19	Carrefour = 1; outros = 0
bretas	151	1,99	6,59	Bretas = 1; outros = 0
bahamas	426	1,90	4,99	Bahamas = 1; outros = 0
emporioba	122	2,19	4,99	Empório Bahamas = 1; outros = 0
Região da Cidade				
central	353	1,90	6,59	Central = 1; outras = 0
norte	172	1,90	6,99	Norte = 1; outras = 0
sul	179	1,99	6,59	Sul = 1; outras = 0
leste	66	1,90	6,99	Leste = 1; outras = 0
oeste	71	1,99	6,99	Oeste = 1; outras = 0
nordeste	65	1,99	7,49	Nordeste = 1; outras = 0
Nutrientes Adicionados				
acidofolico	27	3,49	4,99	Ácido Fólico = 1; outros = 0
vitk	28	3,49	6,99	Vitamina K = 1; outras = 0
vita	180	2,06	6,99	Vitamina A = 1; outras = 0
vitb1	27	3,49	4,99	Vitamina B1 = 1; outras = 0
vitb2	16	3,49	4,99	Vitamina B2 = 1; outras = 0
vitb6	16	3,49	4,99	Vitamina B6 = 1; outras = 0
vitb12	16	3,49	4,99	Vitamina B12 = 1; outras = 0
vitc	180	2,06	6,99	Vitamina C = 1; outras = 0
vite	30	3,49	4,99	Vitamina E = 1; outras = 0
vitd	228	2,06	6,99	Vitamina D = 1; outras = 0
ferro	102	2,89	6,99	Ferro = 1; outros = 0
zinco	68	2,89	6,99	Zinco = 1; outros = 0
calcio	107	2,15	7,49	Cálcio = 1; outros = 0
Teor de Gordura e Lactose				
sem lactose	158	2,29	7,49	Sem Lactose = 1; outros = 0
integral	428	1,90	6,99	Integral = 1; outros = 0
desnatado	289	1,90	7,49	Desnatado = 1; outros = 0
semidesnatado	189	1,90	6,99	Semidesnatado = 1; outros = 0
Leite Pasteurizado				
a	34	2,49	4,89	Tipo A = 1; outros = 0
c	47	2,19	3,49	Tipo C = 1; outros = 0

As rotinas e testes foram realizados por meio do software estatístico Stata e o processo de estimação e especificação das equações seguiu o método MQO, utilizando-se do critério de informação bayesiano (BIC) para a definição do melhor ajustamento. A presença de multicolinearidade foi verificada através do teste VIF (*Variance Inflation Factor*).

O preço do produto foi descrito conforme a equação (1):

$$P_j = f(Z_j), \quad (1)$$

Em que Z é o vetor de atributos dos j produtos e $f(.)$ é a especificação da forma funcional, implicando que o preço dos P produtos seja uma função marginal dos Z atributos. Seguindo a mesma modelagem adotada por Bimbo et al. (2016), a estimação foi feita por meio de um modelo semilogarítmico, que resultou na equação (2):

$$\ln \text{preço} = \alpha + \beta_1 \text{integral} + \beta_2 \text{semidesnatado} + \beta_3 \text{sem lactose} + \beta_4 \text{vitk} + \beta_5 \text{ferro} + \beta_6 \text{zinco} + \beta_7 \text{cálcio} + \beta_8 \text{A} + \beta_9 \text{rosqueavel} + \beta_{10} \text{comum} + \beta_{11} \text{gplastica} + \beta_{12} \text{splastico} + \beta_{13} \text{oeste} + \beta_{14} \text{leste} + \beta_{15} \text{norte} + \beta_{16} \text{supermais} + \beta_{17} \text{atacado} + \beta_{18} \text{bretas} + \beta_{19} \text{bahamas} + \beta_{20} \text{emporioba} + \epsilon_j \quad (2)$$

Para essa equação, o “produto característico” foi definido pelo conjunto: leite desnatado, embalagem comum, vitamina B2, região nordeste e rede de supermercados Makro. Na equação acima o preço do leite adota a forma logarítmica ($\ln \text{preço}$) e apresenta-se como função das características adicionadas ao produto e da influência da rede de supermercados. A variável “tipo A”, referente ao leite pasteurizado tipo A, foi incluída ao modelo por ser um produto de qualidade superior encontrado em vários pontos de venda. Além disso, acrescentar essa variável e a variável “sem lactose” melhorou a especificação do modelo, por meio do teste BIC.

Modelos que visam explicar o impacto percentual na variável dependente por meio de variáveis dummies necessitam de correção, pois a variável não está diretamente relacionada a um percentual. Desse modo, foram adotadas as correções propostas por Kennedy (1981) e Giles (1982). Dessa forma, foi calculado o efeito marginal dos atributos no preço. A correção consiste na equação (4):

$$\hat{p} = 100 * [\exp * (\hat{c} - 1/2 V(\hat{c})) - 1]. \quad (4)$$

Em que $\hat{c}$ é o coeficiente estimado por mínimos quadrados ordinários (MQO) e $V(\hat{c})$ corresponde à variância de $\hat{c}$.

Resultados e Discussão

Dentre os atributos adicionados, o que conferiu maior ágio aos preços foi o ferro, apresentando um prêmio de 40,38%, sobre o leite sem adição de vitaminas (Tabela 2).

Tabela 2. Estimação dos resultados

Variável	β	SE	Efeito Relativo (%)
integral	0,010	0,012	1,01
semidesnatado	0.0730***	0,014	7,56
sem lactose	0.341***	0,014	40,64
vitk	0.287***	0,033	33,15
ferro	0.339***	0,016	40,38
calcio	0.137***	0,018	14,61
a	0.410***	0,032	50,61
rosqueavel	0.126***	0,015	13,45
gplastica	0.612***	0,039	84,22
splastico	0.071***	0,025	7,37
abrefácil	-0,026	0,034	-2,60
oeste	0.033*	0,019	3,35
leste	0.080***	0,021	8,32
norte	-0.070***	0,015	-6,79
supermais	0.050**	0,023	5,14
atacado	-0.090*	0,049	-8,67
bretas	-0.051***	0,019	-5,03
bahamas	-0.109***	0,016	-10,38
emporioba	-0.099***	0,020	-9,42
constante	0.874***	0,020	
R2 ajustado	0,736		

*** 1%

**5

*10

O leite integral apresentou-se significativo apenas a 60% com um prêmio de 1% sobre o desnatado, enquanto o leite semidesnatado apresentou prêmio de 7,56% sobre o desnatado, denotando a ainda pouco expressiva modificação na atribuição de valor do consumidor juiz-forano no que se refere ao teor de gordura presente nos alimentos.

No que tange às embalagens, a análise conferiu maior prêmio à garrafa plástica, 84,22%. O segundo melhor prêmio foi referente à caixa rosqueável, que dentre as observadas foi a mais frequente, presente em 74,2% do total.

Outro aspecto que merece ser comentado refere-se à segmentação de mercado. A região da cidade que apresentou maior ágio de preços foi a região leste, que compreende apenas supermercados da rede Bahamas e Super Mais. Por outro lado, o menor ágio foi encontrado na região norte, onde se encontram seis das nove redes avaliadas, sendo que quatro realizam vendas tanto em forma de atacado quanto varejo. Ademais, a rede de supermercados Bahamas compreende 47% das 906 observações, estando presente em todas as regiões da cidade.

Conclusões

No mercado de Juiz de Fora, o Leite sem lactose apresenta um maior ágio que aqueles em que tal açúcar está presente, sendo este um mercado a ser explorado nas estratégias de portfólio das empresas. Por meio do estudo observa-se que maiores prêmios são atribuídos ao leite com embalagem de tampa rosqueável e à garrafa plástica. Denotando que a praticidade influi na aquisição do produto. Outro fato relevante é que alguns autores colocam a gordura do leite como benéfica para a saúde, podendo essa ser uma das explicações para o leite desnatado apresentar deságio quando comparado aos demais.

Referências

ABIA. **Números do setor - faturamento. São Paulo. Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação (ABIA)**. Disponível em: < <http://www.abia.org.br/vsn/anexos/faturamento2015.pdf> >. Acesso em: 20 nov. 2016.

ABLV. **Relatório anual, 2016. São Paulo. Associação Brasileira da Indústria de Leite Longa Vida (ABLV)**. Disponível em: < <http://www.ablv.org.br> >. Acesso em: 20 nov. 2016. BIMBO, F.; BONANNO, A.; LIU, X.; VISCECCHIA, R. Hedonic analysis of the price of UHT-treated milk in Italy. **Journal of Dairy Science**, v. 99, n.2, p. 1095–1102, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.3168/jds.2015-10018>> Acesso em: 18 jan. 2017.

BROWN, J. E.; ETHRIDGE, D. E. Functional form model specification: an application to hedonic pricing. **Agricultural and Resource Economics Review**, v.24, n.2, p. 166–173, 1995. Disponível em: < <https://ttu-ir.tdl.org/ttu-ir/handle/2346/1558> > Acesso em: 19 jan. 2017.

CARVALHO, G. R. **A Indústria de laticínios no Brasil: passado, presente e futuro**. Circular Técnica n.102, Embrapa Gado de Leite, p. 1–12, 2010.

KENNEDY, B. P. E. Estimation with Correctly Interpreted Dummy Variables in Semilogarithmic Equations. **American Economic Association**. v. 71, n.4, p. 801, 1981. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1806207?seq=1#page_scan_tab_contents> Acesso em: 15 mar. 2017.

LANCASTER, K. J. A New Approach to Consumer Theory, **Journal of Political Economy**. v.74, n. 2, p.132-157,1966. Disponível em:<https://www.jstor.org/stable/1828835?seq=1#page_scan_tab_contents> Acesso em: 20 mar. 2017.

ROSEN, S. Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. **Journal of Political Economy**, v.82, n.1, p. 34-55, 1974. Disponível em: <<http://www.journals.uchicago.edu/doi/pdfplus/10.1086/260169>> Acesso em: 10 fev. 2017.