

## Fatores associados à percepção e atitude de consumidores de carne bovina com certificação de origem\*

Fábio Raphael Pascoti Bruhn<sup>1†</sup>, Marcos Aurélio Lopes<sup>2</sup>, Peter Bittencout Faria<sup>2</sup>, Lucio Violin Junqueira<sup>3</sup> e Christiane Maria Barcellos Magalhães da Rocha<sup>2</sup>

**ABSTRACT.** Bruhn F.R.P., Lopes M.A., Faria P.B., Junqueira L.V. & Rocha C.M.B.M. [Factors associated with perceptions and attitude of consumers of meat with certification of origin.] Fatores associados à percepção e atitude de consumidores de carne bovina com certificação de origem. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária* 37(4):371-378, 2015. Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Lavras, Campus Universitário, Caixa Postal 3037, Lavras, MG 37200-000, Brasil. Email: fabio\_rpb@yahoo.com.br

The aim of this study was to determine which socioeconomic factors are related to the decision to purchase meat with certification of origin, as well as raising the profile of perception and attitude of consumers of beef in Cuiabá, MT. We performed a description of the variables and built Generalized Estimating Equations (GEE) logistic regression model using the statistical package SPSS 18.0, to identify possible associations between socio-demographic characteristics and other variables raised through interviews among 418 respondents in March 2012. The place of acquisition of the flesh was the attribute that most influences the purchasing decisions of consumers. Most respondents never heard about bovine traceability. Among those who have heard about traceability, most would be willing to pay more for meat with certification of origin, although considering that there are disadvantages associated with traceability, especially in relation to the increase in the price of meat. Consumers with higher education and income were more knowledgeable about this type of certification, and these factors are of great influence on the acceptability of consumers to pay more for traced beef.

**KEY WORDS.** Attributes of beef, marketing, traceability, food safety.

**RESUMO.** O objetivo deste estudo foi verificar quais fatores sócio-econômicos estão relacionados à decisão de compra de carne com certificação de origem, além de levantar o perfil de percepção e atitude dos consumidores de carne bovina em Cuiabá/MT. Foi realizada a descrição das variáveis e construído um modelo múltiplo *Generalized Estimating Equations* (GEE) de regressão logística visando identificar possíveis associações entre as características sócio-econômicos dos consumidores e os principais atributos da carne que influenciam a

decisão para sua compra, levantadas por meio das entrevistas entre 418 entrevistados no mês de março de 2012. O estabelecimento comercial onde foi realizada a aquisição da carne é o atributo que mais influencia a decisão de compra dos consumidores. A maioria dos entrevistados nunca ouviu falar sobre rastreabilidade bovina. Dentre os que já ouviram falar em rastreabilidade bovina, a maior parte está disposta a pagar mais pela carne com certificação de origem, apesar de considerar que há desvantagens associadas à rastreabilidade, principalmente

---

\*Recebido em 18 de junho de 2013.

Aceito para publicação em 26 de junho de 2014.

<sup>1</sup> Médico-veterinário, DSc. Departamento de Veterinária Preventiva, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Campus Universitário, Pelotas, RS 96010-900, Brasil. <sup>†</sup> Autor para correspondência, E-mail: fabio\_rpb@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Professor titular, DSc. Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Campus Universitário, Cx. Postal 3037, Lavras, MG 37200-000, Brasil. E-mail: malopes@dmv.ufla.br - bolsista CNPq.

<sup>3</sup> Mestre em Zootecnia. Faculdades Unidas do Vale do Araguaia, Rua Moreira Cabral, 1000, Jardim Mariano, Barra do Garças, MT 78600-000, Brasil. E-mail: lucio@univar.edu.br

em relação ao aumento no preço da carne. Consumidores com maior grau de escolaridade e renda apresentaram melhor conhecimento sobre este tipo de certificação, sendo estes fatores de grande influência sobre a aceitabilidade dos consumidores em pagar mais caro pela carne bovina rastreada.

**PALAVRAS-CHAVE.** Atributos da carne, comercialização, rastreabilidade, segurança alimentar.

## INTRODUÇÃO

A segurança alimentar desempenha um papel estratégico no comércio mundial e representa uma preocupação global (Nesbaken, 2009). De acordo com Sofos (2008), os desafios relacionados à segurança de produtos de origem animal e as dificuldades no controle eficiente dos processos geram a necessidade de criar mecanismos que reduzam o risco potencial de doenças transmitidas por alimentos.

Neste sentido, destaca-se a rastreabilidade como meio de integração de toda a cadeia produtiva em um sistema de monitoramento e certificação, melhorando a percepção de segurança para os consumidores devido a geração de maior número de informações sobre a carne (Verbeke et al., 2010). Sendo o Brasil um dos maiores fornecedores de carne bovina para União Europeia, uma das exigências para continuar com as exportações foi a implantação do programa de rastreabilidade.

A rastreabilidade é a identificação da origem do produto, processado ou não, até o seu consumidor por meio de medidas que ajudam no controle e monitoramento de todas as entradas e saídas, garantindo a qualidade da produção (Iba et al. 2003). Segundo Ubilava & Foster (2009) a certificação de qualidade é uma segmentação de mercado que leva a oportunidades para processadores de alimentos e varejistas, por serem considerados parte do sistema de gestão e envolver controle do sistema de produção.

Nesse contexto, os pontos de venda podem comercializar produtos classificados como carne rastreada ou apenas com certificação de origem. A carne rastreada difere da com certificação de origem, por possuir outros dados importantes além da origem do animal como o registro de diversas ocorrências na vida do animal, datas e tipos de vacinas, tratamentos veterinários associados, indicações do período de carência dos medicamentos ministrados, transferências de propriedades e rotas trânsito do animal, bem como sexo e aptidão (Lattouche et al. 1998, Lopes et al. 2007).

O sistema de rastreabilidade busca melhorar a segurança nos processos de obtenção da carne e dos seus produtos; entretanto, estes benefícios não são tão claros para os consumidores como são para os pesquisadores e indústria (Wezemael et al. 2011).

Torna-se relevante, portanto, avaliar se os consumidores conhecem o conceito de rastreabilidade bovina e se a carne com certificação de origem, que atualmente é comercializada nas redes de supermercados, está incluída no desejo de compra dos mesmos, ainda que se pague mais caro por esse produto. Assim, os objetivos desta pesquisa foram verificar a associação entre os aspectos sócio-econômicos dos consumidores e os principais atributos da carne que influenciam a decisão para sua compra, assim como o conhecimento sobre rastreabilidade bovina e disposição para pagar a mais pela carne com certificação de origem, além de levantar o perfil de percepção e atitude dos consumidores de carne bovina rastreada em Cuiabá/MT.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional de corte transversal em nove supermercados na cidade de Cuiabá, capital do estado de Mato Grosso (MT), Brasil, em março de 2012, para avaliar a associação entre a percepção e atitude de consumidores de carne bovina rastreada e algumas características sócio demográficas. A definição do número de entrevistados (n=418) necessário baseou-se em Barbetta (2007), considerando um erro amostral máximo de 5% e uma população de 551.098 mil habitantes de Cuiabá (IBGE 2010).

Visando obter informações sobre a caracterização da percepção e atitude de consumidores de carne bovina, foram realizadas entrevistas, por um único pesquisador, a partir de formulário estruturado (36 perguntas fechadas) (Tabela 1), adaptados de Velho et al. (2009). Ainda, para todos os entrevistados foram obtidas informações sobre algumas características sócio demográficas relacionadas ao sexo, idade (até 40 anos; mais que 40 anos), escolaridade (até segundo grau; graduação ou pós-graduação) e renda (até seis salários mínimos; mais que seis salários mínimos) utilizadas como variáveis independentes no estudo. No período da coleta das informações o salário mínimo correspondia ao valor de R\$ 622,00.

Os entrevistados foram selecionados aleatoriamente, sendo convidados a participar da pesquisa enquanto se encontravam em frente à gôndola de carnes no supermercado. Para os consumidores que nunca haviam ouvido falar sobre carne bovina rastreada, a entrevista se restringia as questões relativas às características sócio demográficas.

Para identificar as características sócio-demográficas associadas à percepção e atitude dos consumidores em relação a carne bovina com certificação de origem, foi realizada a análise univariada por teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ) ou Exato de Fischer; este último quando se obser-

Tabela 1. Resumo das características levantadas em entrevistas aplicadas a consumidores de carne bovina em supermercados de Cuiabá, MT, Brasil, 2012.

Item	Variáveis dicotômicas (Respostas: não/sim)
Atitude	Consumo de produtos de origem animal com certificação Disposição em pagar mais caro pelo produto de origem animal certificado Disposição em pagar a mais pela carne rastreada: 1. até 5%; 2. 5%; 3. 10%; 4. 15%; 5. 20%; ou 6. mais que 20% Se já tinha ouvido falar sobre rastreabilidade, carne rastreada ou carne com garantia de origem
Percepção	Atributo mais importante na decisão de compra da carne: 1. presença do selo de qualidade; 2. carimbo do SIF; 3. preço; 4. maior; ou 5. menor quantidade de gordura; 6. preparo rápido/fácil; 7. cria ou engorda; 8. local de abate; e 9. compra; 10. raça; e 11. sexo do animal; 12. maciez/textura; 13. odor; e 14. cor Conceito de carne rastreada: 1. Carne que traz as informações nutricionais na embalagem; 2. Produto cárneo que não possui contaminantes ou resíduos químicos; 3. Carne que traz as informações relacionadas ao sistema de produção e origem do animal; e 4. Carne com fiscalização pelo sistema de inspeção federal ou serviço estadual Benefícios que a carne rastreada poderia superar a sem rastreabilidade: 1. maior competitividade no mercado exterior, 2. melhor qualidade, mais saborosos e nutritivos; 3. maior segurança e menor risco a saúde pública; 4. acesso a informações referentes à idade, sexo, raça e outras; e 5. nenhum Desvantagens que a carne com rastreada poderia trazer: 1. maior preço; 2. menor oferta; 3. valorização de todas as carnes; e 4. nenhuma.

vou menos que cinco observações no quadrante do teste. As variáveis que mostraram associação com  $P \leq 0,2$  pelo teste de  $\chi^2$ , ou Exato de Fischer, foram selecionadas para a construção do modelo múltiplo.

Assim, a existência de associação entre os fatores foi verificada utilizando o modelo múltiplo *Generalized Estimating Equations* (GEE) de regressão logística, que é mais adequada quando se observa dados associados em diferentes dimensões (Hanley et al., 2003), como neste estudo em que se consideram as respostas de consumidores presentes em diferentes supermercados (considerados sujeitos do modelo). A análise GEE permite a avaliação de associação de múltiplos indivíduos considerando o supermercado em que compravam no modelo, assumindo que os casos são dependentes dentro de cada sujeito e independentes entre sujeitos. Para todas as variáveis presentes no modelo final ( $P < 0,05$ ), foi calculado o risco por meio da *Odds Ratio* (OR) ajustada e seu intervalo de confiança de 95%.

Para testar a associação entre as variáveis levantadas conjuntamente foi realizada uma análise multivariada de componentes principais (ACP), a exemplo de Lopes et al. (2012) e Rocha et al. (2012). Foram utilizados os testes de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) (mínimo de 0,5) e de esfericidade de Bartlett para aferição da qualidade das correlações entre as variáveis. Foram considerados os eixos (componentes) que obtiveram valores próprios (*eigenvalues*) iguais ou superiores a 1(um). Assim, no

modelo final que atingiu os valores mínimos nesses testes foram consideradas as variáveis: consumo de carne bovina rastreada (0=não; 1=sim); acesso a informações sobre a origem e sistema de produção do bovino (0=não; 1=sim); disposição a pagar a mais pela carne rastreada (0=não; 1=sim); renda (0=até seis salários mínimos; 1=mais que seis salários mínimos); escolaridade (0=sem graduação; 1=graduado) e idade (0=até 40 anos; 1=mais que 40 anos).

## RESULTADOS

Neste estudo, a maior parte dos entrevistados foi do sexo masculino (55,3%), com até 40 anos (51,1%), apresentava até segundo grau de escolaridade (52,0%) e renda de até seis salários mínimos (50,8%). Deste total, 26,4% relataram já terem ouvido falar em carne rastreada e 29,2% alegaram consumir produtos de origem animal com certificação (Tabela 2).

Dentre os consumidores que já ouviram falar em carne rastreada, o principal critério considerado na decisão de compra da carne bovina foi: a presença do carimbo do serviço de inspeção federal (SIF) ou estadual (27,0%), estabelecimento comercial onde foi realizada a aquisição da carne (23,6%), local de abate (11,8%), preço (10,0%), menor teor de gordura (8,1%), presença do selo de qualidade (6,3%), cor (5,4%) e textura/cheiro (2,7%). Além disso, 68,1% citaram como conceito de carne rastreada – “produto que traz as informações de origem”.

Nenhum entrevistado considerou que não há benefício da carne rastreada em relação a não rastreada. Os maiores benefícios considerados pelos consumidores foram: acesso à informação referente à idade, sexo, raça e outras características do animal abatido (58,4%); maior segurança alimentar e menor risco para a saúde pública (34,2%). Grande parte dos entrevistados (86,5%) considera que há

Tabela 2. Características sócio demográficas dos consumidores de carne de cuiabá entrevistados (n=438).

Variável	Categoria	%
Sexo	Masculino	55,3
	Feminino	47,7
Idade	Até 30 anos	21,3
	Até 40 anos	51,1
	Até 60 anos	96,0
Escolaridade	Até 1º grau	10,5
	Até 2º grau	52,0
	Até 3º grau	88,3
Renda*	Até 3 salários mínimos	16,0
	Até 6 salários mínimos	50,8
	Até 10 salários mínimos	80,5
Já ouviram falar em rastreabilidade	Sim	73,6
	Não	26,4

\*Salário mínimo=R\$622,00.

Tabela 3. Fatores associados à escolaridade entre consumidores de carne bovina que conheciam o termo carne rastreada em nove supermercados de Cuiabá, MT, Brasil, 2012.

Escolaridade	Questão levantada	Variáveis Associadas <sup>1</sup>		Total (%)	Valor de P	Odds Ratio	IC (95%)
		Categorias de respostas					
		Não	Sim				
Até o 2º grau	Já ouviu falar em rastreabilidade bovina, carne	187	36	223 (16,1)	0,001	1	2,09-5,47
3º grau ou mais	rastreada ou com certificação de origem <sup>2</sup>	127	78	205 (38,0)		3,38	
Até o 2º grau	Presença do carimbo do SIF como fator mais	21	14	35 (40,0)	0,016	1	0,19-0,84
3º grau ou mais	importante na decisão de compra da carne <sup>3</sup>	61	16	77 (20,8)		0,39	
Até o 2º grau	Conceito de carne rastreada: carne que traz as	20	15	35 (42,9)	0,002	1	1,38-4,32
3º grau ou mais	informações relacionadas ao sistema de produção e origem do animal <sup>3</sup>	16	63	79 (79,7)		2,44	
Até o 2º grau	Conceito de carne rastreada : carne com	16	19	35 (52,3)	0,009	1	0,31-0,85
3º grau ou mais	fiscalização do sistema de inspeção federal - SIF (Carimbo) ou pelo serviço estadual <sup>3</sup>	61	16	77 (20,8)		0,51	
Até o 2º grau	Acesso a informação sobre idade, sexo, raça e	22	13	35 (37,1)	0,002	1	1,29-3,14
3º grau ou mais	outras características do animal como benefício da carne rastreada <sup>3</sup>	25	54	79 (68,4)		2,01	
Até o 2º grau	Disposição a pagar mais caro pelo produto de	20	14	34 (41,2)	0,007	1	1,44-10,09
3º grau ou mais	origem animal certificado <sup>3</sup>	20	58	78 (74,4)		3,81	

<sup>1</sup>Regressão logística múltipla estimada por Generalized Estimation Equations; constam apenas os fatores que permaneceram com associação estatisticamente significativa no modelo final (P < 0,05).

<sup>2</sup>n=428 entrevistados.

<sup>3</sup>n= 113 - apenas aqueles entrevistados que responderam que já tinham ouvido falar em carne rastreada foram considerados no modelo.

desvantagens da carne rastreada em relação à sem rastreabilidade, sendo o aumento no preço do produto a principal alegação (66,6%). Apesar disso, a maior parte relatou que aceitaria pagar mais caro pela carne rastreada (64,0%), com acréscimo de até 5% (59,2%).

Neste estudo, não foi observada associação entre a idade e sexo dos entrevistados e as demais variáveis coletadas por meio do questionário (P>0,05). A escolaridade foi a principal característica sócio-econômica associada à percepção e atitude dos entrevistados em relação ao consumo de carne bovina rastreada, sendo que a percepção dos consumidores sobre a carne com certificação de origem demonstra melhora com o aumento no grau de escolaridade (Tabela 3). Foi observado que indivíduos com graduação ou pós-graduação apresentam maiores chances de já terem ouvido falar em carne rastreada. Em relação à percepção, pessoas graduadas ou pós-graduadas apresentam mais chance de relatarem o correto conceito de carne rastreada e menor chance de relatarem o conceito incompleto – apenas aquela que apresenta fiscalização pelos sistemas de inspeção (Inspeção federal (SIF), Estadual ou Municipal).

Além disso, entrevistados com maior grau de escolaridade apresentam mais chance de considerar o acesso a informações relacionadas à idade, sexo, raça e outras características do animal como benefício da carne rastreada em relação a não rastreada.

Neste estudo também foi observado que indivíduos com graduação ou pós-graduação apresentam maior probabilidade de aceitar pagar mais caro pela carne com certificação de origem (Tabela 3).

A renda mensal também se mostrou associada à percepção e atitude em relação à compra de carne bovina rastreada (Tabela 4). De maneira similar aos resultados encontrados em relação à escolaridade, indivíduos com renda mensal superior a seis salários mínimos apresentaram maior tendência de conhecer o conceito correto de carne rastreada e menor de relatar outro conceito, incompleto, de carne rastreada: aquela que não possui contaminantes ou resíduos químicos ou fiscalizada pelo sistema de inspeção federal - SIF (Carimbo) ou pelo serviço estadual em relação aos com menor renda.

Neste trabalho, a renda familiar também mostrou ser um fator de influência na decisão de pagar mais caro pela carne bovina rastreada (Tabela 4). Entrevistados que possuem rendimento superior a seis salários mínimos apresentaram maior disposição a pagar um acréscimo de até 10% pela carne com certificação em relação a indivíduos com menor renda.

A análise de componentes principais da percepção e atitude dos consumidores de carne bovina de Cuiabá/MT que já ouviram falar em rastreabilidade (Figura 1), confirmou a existência de correlação positiva entre as variáveis do componente 1: Pagar,

Tabela 4. Fatores associados à renda entre consumidores de carne bovina que conheciam o termo carne rastreada em nove supermercados de Cuiabá, MT, Brasil, 2012.

Renda <sup>2</sup>	Questão levantada	Variáveis associadas <sup>1</sup>		Total (%)	Valor de P	Odds Ratio	IC (95%)
		Categorias de resposta					
		Não	Sim				
≤ 6 salários mínimos	Conceito de carne rastreada: carne que traz as informações relacionadas ao sistema de produção e origem do animal	17	10	27 (37,0)	0,039	1	1,07-16,10
≥ 7 salários mínimos		17	60	77 (77,9)			
≤ 6 salários mínimos	Conceito de carne rastreada : carne com fiscalização do sistema de inspeção federal - SIF (Carimbo) ou pelo serviço estadual	10	17	27 (63,0)	0,021	1	0,06-0,80
≥ 7 salários mínimos		59	16	75 (21,3)			
≤ 6 salários mínimos	Disposição a pagar um acréscimo de 10% pela carne com certificação em relação a sem certificação de origem	11	1	12 (8,3)	0,031	1	1,21-56,10
≥ 7 salários mínimos		25	25	50 (50)			

n=113 - apenas aqueles entrevistados que responderam que já tinham ouvido falar em carne rastreada foram considerados no modelo

<sup>1</sup>Regressão logística múltipla estimada por Generalized Estimation Equations; constam apenas os fatores que permaneceram com associação estatisticamente significativa no modelo final (P < 0,05)

<sup>2</sup>besalário mínimo= R\$622,00.

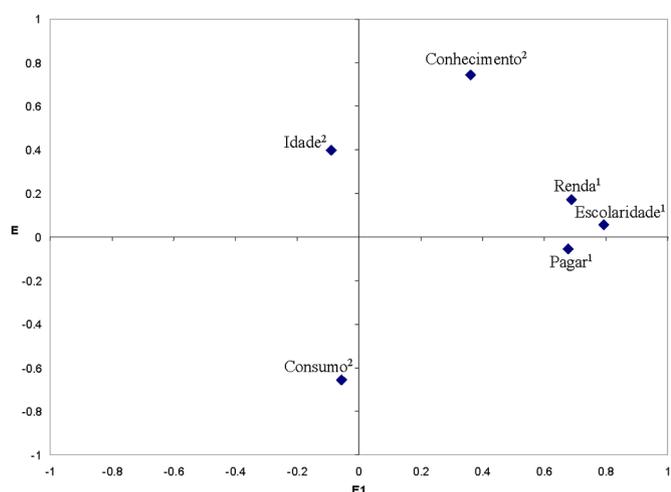


Figura 1. Componentes principais dos indicadores de percepção e atitude em relação ao consumo de carne bovina rastreada e fatores sócio-econômicos dos consumidores de Cuiabá/MT.

<sup>1</sup>Variável associada ao 1º componente; <sup>2</sup>variável associada ao 2º componente. (Inércia acumulada até o 2º eixo: 54,3%; Kaiser-Meyer-Olkin: 0,56; Bartlett <0,01; CONHECIMENTO=conhecimento dos consumidores sobre o conceito correto de carne rastreada - carne que permite acesso a informações sobre a origem e sistema de produção do bovino (0=não; 1=sim); CONSUMO= consumo de carne bovina rastreada (0=não; 1=sim); PAGAR=disposição a pagar a mais pela carne rastreada (0=não; 1=sim); RENDA (0=até seis salários mínimos; 1=mais que seis salários mínimos); ESCOLARIDADE (0=sem graduação; 1=graduado) e IDADE (0=até 40 anos; 1=mais que 40 anos)).

Renda e Escolaridade. Ou seja, escolaridade e renda são fatores relacionados que influenciam positivamente a aceitação da população em pagar mais caro pela carne rastreada.

## DISCUSSÃO

Apesar de não observado no presente estudo, o atributo preço é geralmente o fator considerado de

maior impacto na decisão da compra da carne pelo consumidor (Verbeke & Vackier 2004, Hocquette et al. 2012). Angulo & Gil (2007), em estudo realizado na Espanha, relataram que o preço é um dos fatores mais importantes na percepção do risco de segurança alimentar e que os consumidores acreditam que produtos mais caros apresentam algum tipo de vantagem. Semelhante aos resultados desse trabalho, Tonsor & Marsh (2007), verificaram, nos Estados Unidos, que cerca de 75% da variabilidade na demanda ou de consumo está relacionada a fatores além do preço da carne e renda.

Segundo Unnevehr et al. (2010), questões éticas e sociais são variáveis que apresentam grande influência sobre a escolhas de alimentos principalmente em países desenvolvidos. Em um levantamento com consumidores de carne bovina de cinco países europeus (França, Alemanha, Polônia, Espanha e Reino Unido), Wezemael et al. (2011) verificaram que o maior nível de confiança e a percepção de risco para a carne bovina estavam associados a melhor aceitação dos consumidores para o uso de técnicas que melhorassem a sua segurança, principalmente em relação ao seu processo de obtenção, como no caso da adoção da rastreabilidade no sistema produtivo.

De Zen & Brandão (1998), em estudo feito na cidade de São Paulo, identificaram que os consumidores de carne bovina, de maneira geral, valorizam a qualidade do produto por características externas. Entretanto, essa valorização, para as classes com renda mais baixa, perde a importância para o preço do produto.

No presente estudo, a aparência (cor/textura) e o cheiro foram citados pela minoria dos entrevista-

dos como fatores observados no momento da compra da carne bovina. Ao contrário deste estudo, Velho et al. (2009), no estado do Rio Grande do Sul, verificaram que a aparência, principalmente relacionada à cor da carne, foi o aspecto mais citado como importante na decisão de compra. Esse comportamento é relatado por diversos autores, uma vez que a cor é apontada como o índice de frescor e qualidade mais óbvio para o consumidor (Sarantopoulos & Pizzinato 1991, Olivo et al. 2001 Krystallis et al. 2007).

Brumm & Terra (1988) salientaram que a carne mais escura ou com coloração esverdeada e superfície úmida pode sugerir estado de decomposição com desenvolvimento de bactérias que aumentam o risco de doenças transmitidas por alimentos. Ubilava & Foster (2009) sugeriram, por meio de um modelo de regressão logística, que na República da Geórgia, tanto os consumidores quanto os integrantes da cadeia produtiva da carne deviam preocupar-se primeiramente com a aparência visual da carne, a fim de se evitar a compra de produtos estragados.

Krystallis et al. (2007) na Grécia, verificaram que os consumidores daquele país preferem realizar a compra da carne diretamente em açougues, onde acreditam poderem ter certeza de sua origem, em vez de consultarem as informações disponíveis nos rótulos dos produtos encontrados em supermercados, ou seja, preferem confiar na qualidade visual do que em marcas e certificações de qualidade.

Por outro lado, alguns autores citam que o consumidor realiza a sua decisão de compra da carne baseando-se em um grande número de informações (preço, etiqueta, marca, aparência e tipo de corte), que por sua vez estariam relacionados na sua concepção de qualidade em termos dos atributos maciez, sabor, frescor e nutrição (Krystallis et al. 2007, Verbeke et al. 2010, Troy & Kerry 2010). Contudo, esse comportamento está mudando e os consumidores tem voltado uma maior atenção e preocupação em relação à características extrínsecas dos produtos, ou seja, fatores relacionados ao sistema de produção animal como a utilização de outras tecnologias (irradiação de alimentos, produção orgânica, técnicas de biotecnologia, uso de antibióticos, pesticidas e hormônios de crescimento) (Unnevehr et al. 2010). Segundo Sato & Silva (2008), o perfil do consumidor também está mudando, devido ao maior acesso à informação estes cada vez mais estão exigentes em relação aos atributos de qualidade da carne.

Os resultados sobre o conhecimento a respeito

de rastreabilidade, verificados nesta pesquisa, foram maiores que os encontrados por Zhao et al. (2010), no qual apenas 3% dos 588 entrevistados nas cidades de Beijing e Xianyang, na China, estavam familiarizados com o real conceito de carne rastreada. Um dos fatores que contribuiu para o baixo índice de familiaridade na China, segundo esses autores, é o fato de que a rastreabilidade é recente naquele país, sendo as primeiras importações realizadas em 2009.

Nenhum entrevistado considerou que não há benefício da carne rastreada em relação a não rastreada. Mørkbak et al. (2008) apontaram que os consumidores apresentam uma disposição positiva à compra do produto quando, dentre outros atributos, existe a garantia de que ele é seguro. Segundo Grunert et al. (2004), é necessário assegurar uma garantia de origem do produto, mostrando que o mesmo foi produzido dentro de boas práticas de fabricação e que está apto a receber seu certificado de origem, analogicamente ao certificado de garantia de qualquer outro produto, mostrando confiança para a sua compra. Para aprimorar a percepção de segurança alimentar, Angulo & Gil (2007) salientaram que os sistemas de controle da qualidade devem ser fortalecidos e divulgados para o maior conhecimento da população.

Grande parte dos entrevistados considera que há desvantagens da carne rastreada em relação à sem rastreabilidade, sendo o aumento no preço do produto a principal alegação. Mesmo assim, a maior parte relatou que aceitaria pagar mais caro pela carne rastreada, mas somente um acréscimo de até 5%, o que pode ser considerado um valor baixo, uma vez que de acordo com Lazzarotto (2011), no Brasil a carne certificada pode apresentar valores até 30% maiores que o produto que não apresenta certificação de origem. Zhao et al. (2010) encontraram percentuais superiores aos encontrados no presente estudo, relatando que a maioria dos entrevistados na China pagariam de 9 a 12% a mais por produtos rastreados.

Na Coreia, onde grande parte da carne consumida é importada, Lee et al. (2011) verificaram disposição dos consumidores de pagarem até 39% para a carne bovina rastreada em relação a não rastreada. Esse resultado, naquele país, reflete a preocupação dos consumidores com a segurança alimentar em relação a carne importada dos Estados Unidos, devido a ocorrência da BSE (Encefalopatia Espongiforme Bovina) em anos anteriores.

Os resultados deste trabalho demonstram menor sensibilidade e percepção dos consumidores brasileiros em relação aos reais benefícios do sistema devido ao baixo valor que os mesmos estão dispostos a pagar para produtos rastreados. Esse comportamento pode ser em fun-

ção da não ocorrência de casos da doença (BSE) e pela posição do país como grande exportador de carne.

Em relação aos custos com a rastreabilidade, segundo alguns autores, estes são possíveis de serem suportados pela indústria em decorrência de uma maior demanda do produto devido ao aumento da confiança dos consumidores em relação a carne bovina (Resende Filho 2008, Pendell et al. 2010).

Resende Filho (2008), avaliando potenciais benefícios da rastreabilidade animal para o setor de carnes americano, estimou que o custo para a implantação do sistema seria pago com o ganho em receita, com uma estimativa entre o custo e a receita em torno de 30%. Pendell et al. (2010) realizaram, nos Estados Unidos, uma avaliação do impacto sobre o custo de produção para utilização da identificação e rastreamento, citando que estes representariam o seguintes percentuais de aumento: valor de 0,007% no preço da carne no atacado; 0,12% à nível de abate de bovinos e, de 0,43% à nível de fazenda.

Neste estudo, não foi observada associação entre a idade e sexo dos entrevistados e as demais variáveis coletadas por meio do questionário ( $P>0,05$ ). Entretanto, em outros países, foi verificado perfil diferenciado dos consumidores em função da idade. Na Grécia, os entrevistados com idade acima de 60 anos consideram a qualidade visual do produto como o atributo mais importante, enquanto que os de meia idade (entre 40 e 60 anos) levam em consideração tantos os aspectos sensoriais quanto os de segurança alimentar. Entretanto, na Bélgica e Grécia pessoas mais jovens (abaixo de 25 anos e 40 anos, respectivamente) seriam mais indiferentes aos aspectos sensoriais da carne, mostrando menor percepção dos atributos relacionados a qualidade e segurança, em virtude do seu menor envolvimento nos processos de compra e consumo (Verbeke & Vackier 2004, Krystallis et al. 2007).

No presente estudo, entrevistados com maior grau de escolaridade apresentam mais chance de considerar o acesso a informações relacionadas à idade, sexo, raça e outras características do animal como benefício da carne rastreada em relação a não rastreada. Esses resultados indicam que a escolaridade melhora a consciência das pessoas em relação à importância da carne rastreada, devido ao maior acesso às informações de sua obtenção, proporcionando maior transparência e compreensão das etapas envolvidas no processo produtivo, o que acarreta maior nível de garantia e segurança ao produto final.

Outro aspecto que reflete de forma positiva sobre o aumento do conhecimento sobre a rastreabilidade são os consumidores de carne que apresen-

tam filhos. Segundo Verbeke & Vackier (2004), este público demonstra maior cautela na tomada de decisão no momento da compra de carne, buscando informações a respeito da origem e características dos produtos, com maior preocupação em relação a segurança alimentar e uma dieta saudável.

Neste estudo também foi observado que indivíduos com graduação ou pós-graduação e maior renda mensal apresentam maior probabilidade de aceitar pagar mais caro pela carne com certificação de origem. É provável que isso esteja relacionado à percepção correta da carne rastreada relatada por este grupo de indivíduos, indicando que o conhecimento sobre o conceito correto e benefícios da carne rastreada está relacionado a uma atitude favorável em relação ao consumo deste produto. Ou seja, maiores níveis de escolaridade e renda são fatores de grande influência sobre a aceitabilidade dos consumidores em pagar mais caro pela carne bovina rastreada, como era esperado, o que provavelmente está associado a melhor percepção destes indivíduos em relação aos benefícios deste tipo de produto. Comportamento semelhante foi verificado em outros países, indicando que este tipo de consumidor representa dois terços do mercado e corresponde a parcela das pessoas onde o *marketing* e a divulgação de informações sobre rastreabilidade promoveriam melhores resultados (Verbeke & Vackier 2004, Krystallis et al. 2007).

Considerando o perfil dos consumidores de carne bovina em seus diferentes aspectos, para proporcionar maior difusão e demanda para os produtos com certificação de origem ou rastreados, é necessário a adoção de estratégias de veiculação de informações de forma mais direta, principalmente a partir do local onde adquirem os produtos, como redes de supermercados e casas de carnes especializadas.

## CONCLUSÕES

A maioria dos entrevistados nunca ouviu falar sobre rastreabilidade bovina. O desconhecimento do que é o sistema reflete a baixa preocupação dos consumidores com o processo de obtenção da carne e os fatores que podem interferir com a sua qualidade e segurança. A salubridade dos produtos ainda é a maior preocupação dos consumidores, enquanto os fatores intrínsecos e extrínsecos apresentam menor influência na tomada de decisão no momento da compra. O maior conhecimento sobre rastreabilidade, verificado para os consumidores com maior renda familiar e escolaridade, indicam que este público apresenta melhor percepção em re-

lação aos aspectos de qualidade de carne e buscam maiores informações a respeito dos produtos que estão adquirindo; e se mostram com maior disposição para a pagar mais pela carne com certificação de origem, apesar de considerar que há desvantagens associadas à rastreabilidade, principalmente em relação ao aumento no preço da carne.

## REFERÊNCIAS

- Angulo A.M. & Gil A.J.M. Risk. Perception and consumer willingness to pay for certified beef in Spain. *Food Qual. Prefer.*, 18:1106-1117, 2007.
- Barbetta P.A. *Estatística aplicada às Ciências Sociais*. 7ª ed. UFSC, Florianópolis, 2007. 315p.
- Brumm M.A.R. & Terra N.M. *Carne e seus derivados: Técnicas de Controle de Qualidade*. 1ª ed. Nobel, São Paulo, 1988. 425p.
- De Zen S. & Brandão M.M. Perfil do consumidor de carne bovina. *Preços Agri.*, 12: 3-7, 1998.
- Grunert K.G., Brunso K. & Bredahl L. Consumer perception of meat quality and implications for product development in the meat sector - a review. *Meat Sci.*, 66:259-272, 2004.
- Hanley A.J., Negassa A., Edwardes M.D.B. & Forrester J.E. Statistical Analysis of Correlated Data Using Generalized Estimating Equations: An Orientation. *Am. J. Epidemiol.*, 157:364-375, 2003.
- Hocquette J.F., Botreau R., Picard B., Jacquet A., Pethick D.W. & Scollan N.D. Opportunities for predicting and manipulating beef quality. *Meat Sci.*, 92:197-209, 2012.
- Iba S.K., Brabet C., Oliveira I.J. & Pallet D. Um panorama da rastreabilidade dos produtos agropecuários do Brasil destinados à exportação - carnes, soja e frutas. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/Centre International de Recherche Agronomique pour le développement, 2003. Disponível em: <<http://www.cendotec.org.br/dossier/cirad/produitsbrpr.pdf>>. Acesso em: 14 abril, 2013.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Cidades, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 23 fev, 2012.
- Krystallis A., Chrysoschoidis G. & Scholderer J. Consumer-perceived quality in 'traditional' food chains: The case of the Greek meat supply chain. *Appet.*, 48:54-68, 2007.
- Latouche K., Rainelli P. & Vermersch D. Food safety issues and the BSE scare: some lessons from the French case. *Food Pol.*, 23:347-356, 1998.
- Lazzarotto N.F. Estudos sobre o mercado de certificações em alimentos no Brasil, 2011. Disponível em: <<http://www.fearp.usp.br/egna/resumos/Lazzarotto.pdf>> Acesso em: 21 jun, 2011.
- Lee J.Y., Han D.B., Nayga Junior R.M. & Lim S.S. Valuing traceability of imported beef in Korea: an experimental auction approach. *The Aust. J. Agri. Res. Econ.*, 55:360-373, 2011.
- Lopes M.A., Santos G., Amado G.B. & Cardoso M.G. Principais dificuldades encontradas pelos pecuaristas na implantação da rastreabilidade de bovinos. *Cienc. An. Bras.*, 8: 515-520, 2007.
- Lopes M.A., Demeu A.A., Ribeiro A.D.B., Rocha C.M.B.M., Bruhn F.R.P. & Retes P.L. Dificuldades encontradas pelos pecuaristas na implantação da rastreabilidade bovina. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 64:1621-1628, 2012.
- Mørkbak M.R., Christensen T. & Gyrd-Hansen D. Valuation of food safety in meat e a review of stated preference studies. *Food Econ.*, 5:63-74, 2008.
- Nesbakken T. Food Safety in a global market - Do we need to worry? *Small Rum. Res.*, 86:63-66, 2009.
- Olivo R., Guarnieri P.D. & Shimokomaki M. Fatores que influenciam na cor de filés de peito de frango. *Rev. Nac. Carne.*, 289:44-49, 2001.
- Pendell D.L., Brester G.W., Schroeder T.C., Dhuyvetter K.C. & Tonsor G.T. Animal identification and tracing in the united states. *Amer. J. Agr. Econ.*, 92:927-940, 2010.
- Resende Filho M.A. Potenciais benefícios do sistema de rastreabilidade animal dos EUA para o setor de carnes americano. *Rev. Econ. Sociol. Rural.*, 46:1129-1154, 2008.
- Rocha C.M.B.M., Bruhn F.R.P., Leite R.C., Guimarães A.M.G., Sampaio I.B. & Oliveira P.R. Principal component analysis on the perceptions of milk producers about *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* control in Minas Gerais. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, 21:224-231, 2012.
- Sarantopoulos C.I.G.L. & Pizzinato A. Fatores que afetam a cor das carnes. *Rev. Nac. Carne*, 15:50-57.
- Sato G.S. & Silva R.O.P. 2008. Fragilidade do modelo de rastreabilidade da carne bovina brasileira. *Análises Indicadores Agron.*, 3:1-5, 1991.
- Sofos J.N. Challenges to meat safety in the 21st century. *Meat Sci.*, 78:3-13, 2008.
- Troy D.J. & Kerry J.P. Consumer perception and the role of science in the meat industry. *Meat Sci.*, 86:214-226, 2010.
- Tonsor G. & Marsh G.L. Comparing Heterogeneous Consumption in U.S. and Japanese Meat Fish Demand. *Agri. Econ.*, 37:81-91, 2007.
- Ubilava D. & Foster K. Quality certification vs. product traceability: Consumer preferences for informational attributes of pork in Georgia. *Food Pol.*, 34:305-310, 2009.
- Unnevehr L., Eales J., Jensen H., Lusk J., McCluskey J. & Kinsey J. Food and Consumer Economics. *Am. J. Agri. Econ.*, 92:506-521, 2010.
- Velho J.P., Barcellos J.O.J., Lengler L., Elias S.A. & Oliveira T.E. Disposição dos consumidores porto-alegrenses à compra de carne bovina com certificação. *Rev. Bras. Zootec.*, 38:399-404, 2009.
- Verbeke W. & Vackier I. Profile and effects of consumer involvement in fresh meat. *Meat Sci.*, 67:159-168, 2004.
- Verbeke W., Wezemael L.V., Barcellos M.D., Kugler J.O., Hocquette J.F., Ueland O. & Grunert K.G. European beef consumer's interest in a beef eating-quality guarantee: insights from a qualitative study in four EU countries. *Appet.*, 54:289-296, 2010.
- Wezemael L.V., Werbeke W., Kugler J.O. & Scholderer J. European consumer acceptance of safety-improving interventions in the beef chain. *Food Cont.*, 22:1776-1784, 2011.
- Zhao R., Qiao J. & Chen Y. Influencing factors of consumer willingness-to-buy traceable foods: An analysis of survey data from two Chinese cities. *Agri. Agricult. Sci. Proc.*, 1:334-343, 2010.