

FATORES ASSOCIADOS À PERCEPÇÃO E ATITUDE DE CONSUMIDORES DE CARNE BOVINA COM CERTIFICAÇÃO DE ORIGEM EM CAMPINAS, SP

Marcos Aurelio Lopes¹

Ênio Contini²

Fábio Raphael Pascoti Bruhn³

Eric Araujo Soares da Cunha¹

Peter Bitencourt Faria¹

Christiane Maria Barcellos Magalhães da Rocha¹

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar quais fatores socioeconômicos 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 Campinas, SP. 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 socioeconômicas dos consumidores e os principais atributos da carne que influenciam a decisão para sua compra, levantadas por meio de entrevistas entre 281 entrevistados no mês de abril 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 já 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 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.

FACTORS ASSOCIATED WITH PERCEPTIONS AND ATTITUDE OF CONSUMERS OF MEAT WITH CERTIFICATION OF ORIGIN IN CAMPINAS/SP

ABSTRACT

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 Campinas /SP. 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 281 respondents in April 2012. The place of acquisition of the meat was the attribute that most influences the purchasing decisions of consumers. Most respondents have already heard about bovine traceability. Among those who have heard about traceability, most would be willing to

¹ Departamento de Medicina Veterinária. Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, MG, Brasil. Contato principal para correspondência.

² Médico Veterinário. Mestre em Produção Animal Sustentável pelo Instituto de Zootecnia de Nova Odessa/SP.

³ Centro de controle de Zoonoses. Departamento de Veterinária Preventiva. Faculdade de Veterinária. Universidade Federal de Pelotas (UFPeL), Capão do Leão, RS, Brasil.

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.

Keywords: attributes of beef, marketing, traceability, food safety.

FACTORES ASOCIADOS A LA PERCEPCIÓN Y ACTITUD DE CONSUMIDORES DE CARNE BOVINA CON CERTIFICACIÓN DE ORIGEN EN CAMPINAS/SP

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue verificar qué factores socio económicos están relacionados a la decisión de compra de carne con certificación de origen, además de obtener el perfil de percepción y la actitud de los consumidores de carne bovina en Campinas, SP. Fue realizada la descripción de las variables y construido un modelo múltiple *Generalized Estimating Equations* (GEE) de regresión logística buscando identificar posibles asociaciones entre las características socio económicos de los consumidores y los principales atributos de la carne que influyen la decisión para su compra, obtenidas por medio de entrevistas entre 281 entrevistados en el mes de abril de 2012. El establecimiento comercial donde fue realizada la adquisición de la carne es el atributo que más influencia la decisión de compra de los consumidores. La mayoría de los entrevistados ya escucharon hablar sobre rastreabilidad bovina. Dentro de los que ya escucharon el término, la mayor parte está dispuesta a pagar más por la carne con certificación de origen, a pesar de considerar que hay desventajas asociadas a la rastreabilidad, principalmente en relación al aumento en el precio de la carne. Consumidores con mayor grado de escolaridad y renta presentaron mejor conocimiento sobre este tipo de certificación, siendo estos factores de gran influencia sobre la aceptabilidad de los consumidores en pagar más caro por la carne bovina rastreada.

Palabras clave: atributos de la carne, comercialización, rastreabilidad, seguridad alimentar.

INTRODUÇÃO

A segurança alimentar desempenha um papel estratégico no comércio mundial e representa uma preocupação global (1). 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 (2).

Nesse 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 à geração de maior número de informações sobre a carne (3,4). 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 (5).

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 (5). 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 (6).

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 administrados, transferências de propriedades e rotas trânsito do animal, bem como sexo e aptidão (7,8).

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 (9-11).

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 esta 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 Campinas /SP.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional de corte transversal em nove supermercados na cidade de Campinas, no estado de São Paulo (SP), Brasil, em abril 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=281) necessário baseou-se em Barbetta (12), considerando um erro amostral máximo de 5% e uma população de 1.024.912 habitantes de Campinas (13).

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. (14). 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 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 à carne bovina com certificação de origem, foi realizada a análise uni variada por teste qui-quadrado (χ^2) ou Exato de Fischer, este último quando se observou menos que cinco observações no quadrante do teste. As variáveis que mostraram associação com $P \leq 0,2$ pelo teste de χ^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 (15), como nesse 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) ajustado 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) (16,17). 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).

Tabela 1. Resumo das características levantadas em entrevistas aplicadas a consumidores de carne bovina em supermercados de Campinas, SP, 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. quantidade de gordura; 5. preparo rápido/fácil; 6. cria ou engorda; 7. local de abate; e 8. compra; 9. raça; e 10. sexo do animal; 11. maciez/textura; 12. odor; e 13. 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 rastreada poderia trazer: 1. maior preço; 2. menor oferta; 3. valorização de todas as carnes; e 4. nenhuma |

RESULTADOS

Nesse estudo, a maior parte dos entrevistados foi do sexo feminino (61,6%), com até 40 anos (40,57%), apresentava até ensino superior de escolaridade (38,07%) e renda de até seis salários mínimos (44,6%). Deste total, 62,98% relataram já terem ouvido falar em carne rastreada e 51,96% alegaram consumir produtos de origem animal com certificação (Tabela 2).

Tabela 2. Características sócio demográficas dos consumidores de carne de Campinas/SP (n=281)

| Variável | Categoria | % |
|---------------------------------------|-----------------------------|-------|
| Sexo | Masculino | 38.4 |
| | Feminino | 61.6 |
| Idade | 30 anos ou menos | 18.8 |
| | 30-40 anos | 21.7 |
| | 40-60 anos | 39.9 |
| | 61 anos ou mais | 19.6 |
| Escolaridade | Fundamental completo | 6.0 |
| | 2º Grau completo | 22,4 |
| | Superior Completo | 71.6 |
| Salário | 3 salários mínimos ou menos | 13.5 |
| | 3-6 salários mínimos | 23.5 |
| | 6-10 salários mínimos | 18.5 |
| | 11 salários mínimos ou mais | 27.4 |
| | Não informou | 17.1 |
| Já ouviu falar sobre carne rastreada? | Sim | 63.00 |
| | Não | 37.00 |

*salário mínimo=R\$622,00

Dentre os que já ouviram falar em carne rastreada, o principal critério considerado na decisão de compra da carne bovina foi o selo de qualidade (23,3%), seguido pelo carimbo do Serviço de Inspeção Federal (SIF) (21,6%), local de compra/estabelecimento comercial (14,1%), pouca quantidade de gordura (10,3%), cor (10,3%), local onde foi abatido (5,7%), cheiro (5,7%), maciez e textura (4%), preço (2,8%), preparo rápido e fácil da carne (1,7%), sexo do animal (0,5%). As variáveis “maior quantidade de gordura”, “local de nascimento e crescimento do animal” e “raça do animal” não foram considerados relevantes como atributo mais importante para a compra da carne.

Apenas um entrevistado considerou que não há benefício da carne rastreada em relação a não rastreada. Os maiores benefícios considerados pelos consumidores foram: maior segurança alimentar e menor risco para a saúde pública (81,35%), acesso à informação referente à idade, sexo, raça e outras características do animal abatido (9,03%) e produtos com melhor qualidade, mais saborosos e nutritivos (9,03%). Grande parte dos entrevistados (62,14%) considera que há desvantagens da carne rastreada em relação à sem rastreabilidade, sendo o aumento no preço do produto a principal alegação (59,09%). Apesar disso, a maior parte relatou que aceitaria pagar mais caro pela carne rastreada (89,26%), porém um acréscimo de 5% (8,5%), 5% (18,15%), 10% (27,4%) ou 15% (2,5%).

Neste estudo, foi observado que indivíduos com mais de 40 anos ($p = 0,001$; OR = 1,999; IC 95% = 1,3 – 3,0) e com mais de seis salários mínimos de renda mensal ($p = 0,000$; O = 4,4; IC 95% = 3,0 – 6,2) apresentam mais chance de já terem ouvido falar em carne rastreada, assim como indivíduos com escolaridade maior que 2º grau ($p = 0,000$; OR = 15,003; IC 95% = 10,3 – 21,7) que apresentam mais chance de considerar que o conceito de carne rastreada é aquela que traz as informações relacionadas ao sistema de produção e origem do animal, o que pode ser considerado correto, e menor chance ($p = 0,000$; OR = 0,340; IC 95% = 0,2 – 0,5) de considerar que o conceito de carne rastreada é aquela carne com fiscalização do sistema de inspeção federal – SIF (carimbo) ou pelo serviço estadual, conceito incompleto de carne com certificação. Por outro lado, pessoas com mais de 40 anos

($p = 0,036$; OR = 0,434; IC 95% = 0,1 – 0,9) e as mulheres ($p = 0,000$; OR = 0,237; IC 95% = 0,1 – 0,4) têm menos chances de conceituar carne rastreada corretamente.

Foi observado que entrevistados com escolaridade maior que 2º grau ($p = 0,000$; OR = 0,189; IC 95% = 0,1 – 0,3) apresentam menos chances de consumir produtos de origem animal com certificação e pessoas com mais de seis salários mínimos de renda mensal ($p = 0,000$; OR = 0,272; IC 95% = 0,1 – 0,4) têm menos chance de considerar o preço como atributo mais importante para a compra da carne e mais chances ($p = 0,018$; OR = 6,006; IC 95% = 1,3 – 26,6) de considerarem a baixa quantidade de gordura como atributo mais importante para a compra. Por outro lado, pessoas com escolaridade maior que 2º grau ($p = 0,000$; OR = 0,048; IC 95% = 0,14 – 0,16) têm menos chances de considerarem a baixa quantidade de gordura como atributo mais importante para a compra da carne.

Ainda em relação à percepção dos consumidores, foi observado que indivíduos com mais de 40 anos ($p = 0,002$; OR = 0,303; IC 95% = 0,1 – 0,6), pessoas do sexo feminino ($p = 0,000$; OR = 0,085; IC 95% = 0,02 – 0,2) e com escolaridade maior que 2º grau ($p = 0,034$; OR = 0,509; IC 95% = 0,2 – 0,9) têm menos chance de considerarem o local de compra como atributo mais importante para a compra da carne, diferentemente de pessoas com mais que seis salários mínimos de renda mensal ($p = 0,000$; OR = 13,853; IC 95% = 6,5 – 29,0), que têm mais chance de considerarem esse atributo o mais importante.

Foi verificado que mulheres ($p = 0,009$; OR = 12,269; IC 95% = 1,8 – 81,1) têm mais chances de considerarem o acesso à informação pelo consumidor referente à idade, sexo, raça e outras características do animal abatido como benefício que a carne rastreada poderia superar a carne sem rastreabilidade, diferentemente das pessoas com mais de 40 anos ($p = 0,000$; OR = 0,169; IC 95% = 0,1 – 0,2), que apresentam menos chances de considerarem esse o benefício. Entretanto, indivíduos com mais de seis salários mínimos de renda mensal ($p = 0,002$; OR = 4,924; IC 95% = 1,8 – 13,3) ou com escolaridade maior que 2º grau ($p = 0,000$; OR = 2,055; IC 95% = 1,7 – 2,4) têm mais chances, enquanto indivíduos com mais de 40 anos ($p = 0,023$; OR = 0,487; IC 95% = 0,2 – 0,9) e pessoas do sexo feminino ($p = 0,000$; OR = 0,309; IC 95% = 0,1 – 0,5) menos chance de acharem que as desvantagens da carne com certificação de rastreabilidade poderia trazer estão relacionados ao aumento no preço do produto no mercado.

No presente estudo, indivíduos com mais de seis salários mínimos de renda mensal ($p = 0,032$; OR = 0,496; IC 95% = 0,2 – 0,9) têm menos chances de acharem que a desvantagem da carne com certificação de rastreabilidade poderia trazer é a valorização de todas as carnes e que indivíduos com escolaridade maior que 2º grau ($p = 0,000$; OR = 0,082; IC 95% = 0,02 – 0,2) têm menos chances de estarem dispostos a pagar um acréscimo de 5% pela certificação. Apesar disso, pessoas com mais de 40 anos ($p = 0,001$; OR = 1,624; IC 95% = 1,2 – 2,2) têm mais chances de estarem dispostas a pagar um acréscimo de 5% pela certificação e menos dispostas a pagarem 10% de acréscimo pela certificação ($p = 0,043$; OR = 0,545; IC 95% = 0,3 – 0,9).

DISCUSSÃO

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 (3,18,19). Contudo esse comportamento esta mudando e os consumidores têm 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) (20). O

perfil do consumidor também está mudando devido ao maior acesso à informação. Estes estão cada vez mais exigentes em relação aos atributos de qualidade da carne (21). Neste sentido, no presente estudo, os entrevistados citaram como fator mais importante para a decisão de compra da carne a presença do selo de qualidade, citado por 23,3%, e em segundo lugar a presença carimbo do serviço de inspeção federal (SIF) ou estadual, citado por 21,6%.

Esse resultado reflete uma tendência já observada em outros estudos, realizados em diversos países, ou seja, que questões éticas e sociais, associadas à segurança alimentar, são variáveis que apresentam grande influência sobre a escolha de alimentos, principalmente em países desenvolvidos (20). Por exemplo, em um levantamento com consumidores de carne bovina de cinco países europeus (França, Alemanha, Polônia, Espanha e Reino Unido), os pesquisadores verificaram que o maior nível de confiança e a percepção de risco para a carne bovina estavam associados a uma 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 inspeção do produto e da rastreabilidade no sistema produtivo (9). Contudo, verificou-se que, na Europa, ainda existe divergência em relação ao conceito de rastreabilidade, sendo estes em alguns países, associado a qualidade e, em outros, a segurança alimentar (11).

No presente trabalho, o estabelecimento comercial onde foi realizada a aquisição da carne foi citado como mais importante por 14,2% dos entrevistados, sendo o terceiro fator na ordem de citação.

O atributo preço foi citado apenas por 2,8% dos entrevistados. Resultado semelhante já foi encontrado por outros pesquisadores, nos Estados Unidos, que verificaram que cerca de 75% da variabilidade na demanda ou de consumo está relacionada a fatores além do preço da carne e renda (22). O atributo preço é geralmente o fator considerado de maior impacto na decisão da compra da carne pelo consumidor (23,24). Em estudo realizado na Espanha, o preço é um dos fatores mais importantes na percepção do risco de segurança alimentar e os consumidores acreditam que produtos mais caros apresentam algum tipo de vantagem (25). Na Grécia, os consumidores 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 que em marcas e certificações de qualidade (18).

Em estudo feito na cidade de São Paulo, 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 (26). No presente estudo, a aparência (cor-10,3%; textura-4%) e o cheiro (5,7%) foram citados pela minoria dos entrevistados como fatores observados no momento da compra da carne bovina. Ao contrário deste estudo, no estado do Rio Grande do Sul, verificou-se que a aparência, principalmente relacionada à cor da carne, foi o aspecto mais citado como importante na decisão de compra (14). 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 (18,27,28). 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 (29). Por meio de um modelo de regressão logística, estudo realizado na República da Geórgia revelou que 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 (6).

No presente estudo, a maioria (73,4%) dos entrevistados citou como conceito de carne rastreada aquela que traz as informações de origem, o que pode ser considerado correto. Os resultados sobre o conhecimento a respeito de rastreabilidade verificados nesta pesquisa

foram maiores que os encontrados por Zhao et al. (30), pois 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 no país, sendo as primeiras importações realizadas em 2009.

No presente estudo, apenas um entrevistado (0,5%) considerou que não há benefício da carne rastreada em relação a não rastreada. Os consumidores apresentam uma disposição positiva à compra do produto quando, dentre outros atributos, existe a garantia de que ele é seguro (31). 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 (32). Para aprimorar a percepção de segurança alimentar, os sistemas de controle de qualidade devem ser fortalecidos e divulgados para o maior conhecimento da população (25).

Grande parte dos entrevistados (62,1%) considera que há desvantagens da carne rastreada em relação à sem rastreabilidade, sendo o aumento no preço do produto a principal alegação. Esse comportamento foi apontado para consumidores da Europa, onde os mesmos não estariam dispostos a pagar a mais por produtos rastreados (10). Segundo os autores, os consumidores desejam sistemas mais simples de informação sobre os produtos, por acreditarem que estes apresentam melhor clareza de informação que os sistemas mais complexos e sofisticados de rastreabilidade. Mesmo assim, a maior parte (89,2%) relatou que aceitaria pagar mais caro pela carne rastreada, mas somente um acréscimo de até 10% (27,4%), o que pode ser considerado um valor baixo, uma vez que de acordo com Lazzarotto (33), no Brasil a carne certificada pode apresentar valores até 30% maiores que o produto que não apresenta certificação de origem. Percentuais superiores aos encontrados no presente estudo foram relatados na China, onde a maioria dos entrevistados pagaria de 9 a 12% a mais por produtos rastreados (30).

Na Coreia do Sul onde grande parte da carne consumida é importada, verificou-se uma disposição dos consumidores de pagarem até 39% para a carne bovina rastreada em relação a não rastreada (34). Esse resultado reflete a preocupação dos consumidores com a segurança alimentar em relação à carne importada dos Estados Unidos, devido a ocorrência da BSE (Encefalopatia Espongiforme Bovina) em anos anteriores.

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 à carne bovina (35,36). Apesar disso, os resultados deste trabalho demonstram ainda a existência de uma 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 função da não ocorrência de casos da doença (BSE) e pela posição do país como grande exportador de carne. Avaliando potenciais benefícios da rastreabilidade animal para o setor de carnes americano, Resende Filho (36) 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%. Nos Estados Unidos, uma avaliação do impacto sobre o custo de produção para utilização da identificação e rastreamento, revelou que estes representariam os 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 (35).

No presente estudo, a escolaridade foi o fator de maior influência sobre a percepção e atitude dos entrevistados que já tinham ouvido falar em rastreabilidade bovina em Campinas/SP. Foi verificado que indivíduos com maior escolaridade tendem a apresentar uma melhor percepção sobre o termo rastreabilidade, principalmente em relação ao correto

conceito de carne rastreada, mas que isso não necessariamente reflete em uma atitude favorável do consumidor desta cidade, uma vez que os entrevistados deste nível educacional também apresentaram uma tendência em não consumir produtos de origem animal com certificação e de considerar como desvantagem da carne rastreada o aumento no preço do produto. Esses resultados não eram esperados, uma vez que se considera 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 uma maior transparência e compreensão das etapas envolvidas no processo produtivo, o que acarreta um maior nível de garantia e segurança ao produto final. Neste estudo também foi observado que indivíduos com maior renda mensal tendem a não considerar a valorização de todas as carnes (rastreadas ou não) como principal desvantagem do produto com rastreabilidade, como era esperado. 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 (18,37).

Outro aspecto que reflete de forma positiva sobre o aumento do conhecimento sobre a rastreabilidade, são os consumidores de carne que apresentam filhos, apesar disso não ter sido avaliado no presente estudo. Hanley (15) relata que esse 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 à segurança alimentar e uma dieta saudável.

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 (63%) já ouviu falar em carne rastreada. A certificação de qualidade do produto, como selo e carimbo do SIF, 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 uma melhor percepção em relação aos aspectos de qualidade da carne e busca maiores informações a respeito dos produtos que estão adquirindo e se mostram ainda com maior disposição para 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

1. Nesbakken T. Food safety in a global market-Do we need to worry? *Small Rumin Res.* 2009;86:63–6.
2. Sofos JN. Challenges to meat safety in the 21st century. *Meat Sci.* 2008;78(1-2):3–13.
3. Verbeke W, Van Wezemael L, de Barcellos MD, Kügler JO, Hocquette J-F, Ueland Ø, et al. European beef consumers' interest in a beef eating-quality guarantee Insights from a qualitative study in four EU countries. *Appetite.* 2010;54:289–96.

4. Gellynck X, Verbeke W. Consumer perception of traceability in the meat chain. *Ger J Agric Econ*. 2001;50:368–74.
5. Iba SK, Brabet C, Oliveira PIJ de, Pallet D. Um panorama da rastreabilidade dos produtos agropecuários do Brasil destinados à exportação -carnes, soja e frutas- [Internet]. Piracicaba: Universidade de São Paulo; 2003 [cited 2014 Apr 25]. Available from: <http://www.cendotec.org.br/dossier/cirad/productsbrpr.pdf>.
6. Ubilava D, Foster K. Quality certification vs. product traceability: Consumer preferences for informational attributes of pork in Georgia. *Food Policy*. 2009;34:305–10.
7. Latouche K, Rainelli P, Vermersch D. Food safety issues and the BSE scare: some lessons from the French case. *Food Policy*. 1998;23:347–56.
8. Lopes M, Santos G, Amado G, Cardoso M. Principais dificuldades encontradas pelos pecuaristas na implantação da rastreabilidade de bovinos. *Cienc Anim Bras*. 2007;8:515–20.
9. Van Wezemael L, Verbeke W, Kügler JO, Scholderer J. European consumer acceptance of safety-improving interventions in the beef chain. *Food Control*. 2011;22:1776–84.
10. Giraud G, Halawany R. Consumers' perception of food traceability in Europe. In: *Proceedings of 98th EAAE Seminar. Marketing dynamics within the global trading system: new perspectives; 2006; Chania*. Chania: European Association of Agricultural Economists.
11. Rijswijk WV, Frewer LJ. How consumers link traceability to food quality and safety: an international investigation. In: *Proceedings of 98th EAAE Seminar. Marketing dynamics within the global trading system: new perspectives; 2006; Chania*. Chania: European Association of Agricultural Economists.
12. Barbetta PA. *Estatística aplicada às Ciências Sociais*. Florianópolis: Nobel; 2007.
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2010 [cited 2012 Apr 4]. Available from: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_dou/SP2010.pdf.
14. Velho JP, Barcellos JOJ, Lengler L, Elias SA, Oliveira TE. Disposição dos consumidores porto-alegrenses à compra de carne bovina com certificação. *Rev Bras Zootec*. 2009;38:399–404.
15. Hanley JA. Statistical analysis of correlated data using generalized estimating equations: an orientation. *Am J Epidemiol*. 2003;157:364–75.
16. Lopes MA, Demeu AA, Ribeiro ADB, Rocha CMBM, Bruhn FRP, Retes PL. Dificuldades encontradas pelos pecuaristas na implantação da rastreabilidade bovina. *Arq Bras Med Vet Zootec*. 2012;64:1621–8.
17. da Rocha CMBM, Bruhn FRP, Leite RC, Guimarães AM, Sampaio IB, de Oliveira PR. Principal component analysis on the perceptions of milk producers about *Rhipicephalus* (*Boophilus*) microplus control in Minas Gerais. *Rev Bras Parasitol Vet*. 2012;21:224–31.

18. Krystallis A, Chryssochoidis G, Scholderer J. Consumer-perceived quality in “traditional” food chains: the case of the Greek meat supply chain. *Appetite*. 2007;48:54–68.
19. Troy DJ, Kerry JP. Consumer perception and the role of science in the meat industry. *Meat Sci*. 2010;86:214–26.
20. Unnevehr L, Eales J, Jensen H, Lusk J, McCluskey J, Kinsey J. Food and consumer economics. *Am J Agric Econ*. 2010;92:506–21.
21. Sato GS, Silva ROP. Fragilidade do modelo de rastreabilidade da carne bovina brasileira. *Analises Indicadores Agron*. 2008;3:1–5.
22. Tonsor G, Marsh GL. Comparing heterogeneous consumption in U.S. and Japanese meat fish demand. *Agric Econ*. 2007;37:81–91.
23. Verbeke W, Vackier I. Profile and effects of consumer involvement in fresh meat. *Meat Sci*. 2004;67:159–68.
24. Hocquette J-F, Botreau R, Picard B, Jacquet A, Pethick DW, Scollan ND. Opportunities for predicting and manipulating beef quality. *Meat Sci*. 2012;92:197–209.
25. Angulo AM, Gil JM. Risk perception and consumer willingness to pay for certified beef in Spain. *Food Qual Prefer*. 2007;18:1106–17.
26. Zen S de, Brandão MM. Perfil do consumidor de carne bovina. *Preços Agri*. 1998;12:3–7.
27. Olivo R, Guarnieri PD, Shimokomaki M. Fatores que influenciam na cor de filés de peito de frango. *Rev Nac Carne*. 2001;289:44–9.
28. Sarantopoulos CIGL, Pizzinato A. Fatores que afetam a cor das carnes. *Rev Nac Carne*. 1991;15:50–7.
29. Brumm MAR, Terra NM. Carne e seus derivados: técnicas de controle de qualidade. São Paulo: Nobel; 1988.
30. Zhao R, Qiao J, Chen Y. Influencing factors of consumer willingness-to-buy traceable foods: an analysis of survey data from two Chinese cities. *Agric Agric Sci Procedia*. 2010;1:334–43.
31. Mørkbak MR, Christensen T, Gyrd-Hansen D. Valuation of food safety in meat e a review of stated preference studies. *Food Econ*. 2008;4:63–74.
32. Grunert KG, Bredahl L, Brunsø K. Consumer perception of meat quality and implications for product development in the meat sector-a review. *Meat Sci*. 2004;66:259–72.
33. Lazzarotto NDF. Estudos sobre o mercado de certificações de qualidade em alimentos no Brasil. In: *Anais do V SemeAD*; 2001; São Paulo. São Paulo: FEA-USP; 2001.
34. Lee JY, Han DB, Nayga RM, Lim SS. Valuing traceability of imported beef in Korea: an experimental auction approach. *Aust J Agric Resour Econ*. 2011;55:360–73.

35. Pendell DL, Brester GW, Schroeder TC, Dhuyvetter KC, Tonsor GT. Animal identification and tracing in the united states. *Am J Agr Econ*. 2010;92:927–40.
36. Resende Filho MA. Potenciais benefícios do sistema de rastreabilidade animal dos EUA para o setor de carnes americano. *Rev Econ Sociol Rural*. 2008;46:1129–54.
37. Van Loo EJ, Diem MNH, Pieniak Z, Verbeke W. Consumer attitudes, knowledge, and consumption of organic yogurt. *J Dairy Sci*. 2013;96:2118–29.

Recebido em: 28/04/2015

Aceito em: 16/05/2016