

Qualidade sensorial da carne bovina maturada e *in natura* resfriada no município de Redenção - PA

Alimento de origem animal, mercado consumidor, maciez.

Laís Andreia Trindade Correa*

Nei Mustafé Calil Junior¹

Monique Valéria de Lima Carvalhal²

¹Graduando do curso de Zootecnia da Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida (FESAR), Redenção – Pará, Brasil. *E-mail: lais.andrea1997@gmail.com.

²Professora D.Sc. do curso de Zootecnia da Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida (FESAR), Redenção – Pará, Brasil.

RESUMO

O Brasil é um dos líderes mundiais no mercado exportador e consumidor da carne bovina. Especula-se que na região sudeste do Pará há uma preferência do consumidor em adquirir carne *in natura* em feiras livres quando comparada com o consumo de carnes maturadas embaladas a vácuo. Diante do exposto, este estudo foi conduzido com objetivo de avaliar a diferença das carnes bovinas obtidas *in natura* resfriadas e maturada, no que se refere às características sensoriais, no município de Redenção - PA. O teste de análise sensorial foi realizado na Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida, localizada na cidade de Redenção estado do Pará. 35 participantes avaliaram a cor, o grau de hidratação, o aroma, o sabor, a maciez, a suculência e a força de cisalhamento das duas amostras de carne. Para comparar as proporções de respostas em cada atributo de qualidade da carne entre a carne maturada e *in natura*, foi utilizado o teste do qui-quadrado, ao nível de significância de 5%. Foram encontradas diferenças sensoriais das carnes bovinas obtidas de forma *in natura* resfriada e maturada. Dentre os atributos avaliados a maciez foi o que mais se destacou para os participantes do estudo, despertando interesse no consumo de carne maturada.

Palavras-chave: alimento de origem animal, mercado consumidor, maciez.



Nutri·Time

Revista Eletrônica

Vol. 17, Nº 04, jul/ago de 2020

ISSN: 1983-9006

www.nutritime.com.br

A Nutritime Revista Eletrônica é uma publicação bimestral da Nutritime Ltda. Com o objetivo de divulgar revisões de literatura, artigos técnicos e científicos bem como resultados de pesquisa nas áreas de Ciência Animal, através do endereço eletrônico: <http://www.nutritime.com.br>. Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

SENSORY QUALITY OF CHILLED AND FRESH BEEF IN THE MUNICIPALITY OF REDENÇÃO - PA ABSTRACT

Brazil is one of the world leaders in the beef export and consumer market. It is speculated that in the southeastern region of Pará there is a consumer preference in purchasing fresh meat in open markets when compared to the consumption of vacuum-packed mature meat. This study was carried out with the objective of evaluating the difference between the fresh and matured bovine meat obtained in terms of sensory characteristics, in the municipality of Redenção - PA. The sensory analysis test was carried out at the Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida, located in the city of Redenção, state of Pará. 35 participants evaluated the color, degree of hydration, aroma, flavor, softness, tenderness and strength shear of the two meat samples. To compare the proportions of responses in each attribute of meat quality between matured and fresh meat, the Chi-square test was used, at the significance level of 5%. Sensory differences were found in the bovine meat obtained in a fresh and matured form. Among the evaluated attributes, tenderness was the one that stood out the most for study participants, arousing interest in the consumption of matured meat.

Keyword: consumer market, food of animal origin, tenderness.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos líderes mundiais no mercado da carne bovina, sendo marcante sua importância entre os principais países exportadores e consumidores desse produto, mas os dados sobre avaliação sensorial do consumidor sobre os atributos sensoriais da carne são escassos no país. (BRANDÃO, 2013; DELGADO et al., 2006).

Nos últimos anos ocorreram mudanças socioeconômicas e demográficas no país, como alterações na composição das famílias, participação da mulher no mercado de trabalho, urbanização das cidades, acesso as mídias sociais pelas classes sociais menos privilegiadas (SCHLINDWEIN; KASSOUF, 2006). E dessa forma, cada vez mais, as pessoas buscam variar o cardápio alimentar, sendo os produtos cárneos importantes opções. Estes fatores também implicam em mudanças comportamentais dos consumidores, que se tornam mais exigentes e buscam, alimentos mais seguros, de qualidade (ABREU et al., 2012), que sejam autênticos, saudáveis e tradicionais (ILBERY & KNEAFSEY, 2000).

Devido à carne ser um produto perecível ela precisa de cuidados específicos para garantir sua qualidade. E a qualidade sensorial, representada principalmente pela cor e o cheiro, é o aspecto mais evidente para o consumidor na hora de adquirir este produto (RAMOS, 2007). Dentre muitos aspectos que podem interferir na cor da carne, a embalagem é uma delas. No Brasil busca-se o aperfeiçoamento nas embalagens, que garantam segurança microbiológica com ganho de vida de prateleira, sem perder qualidade nutricional e sensorial da carne (SILVA, 2015).

Por isso, a carne maturada é uma boa aliada do consumidor na hora da compra, pois logo após o processo da desossa essa carne é embalada a vácuo, para retardar o crescimento de bactérias aeróbicas putrefativas e favorecer o crescimento das bactérias lácticas. Que, por sua vez, produzem substâncias antimicrobianas, que podem provocar a redução do pH da carne (JAY, 2005), e o resultado é o desenvolvimento de características sensoriais desejáveis, sendo as mais importantes a maciez, o

sabor e suculência (ALESIO et al., 2010). Dessa forma, a carne embalada a vácuo proporciona maior vida útil do produto, garantindo maior flexibilidade ao consumidor, além de passar por um rigoroso processo de controle de qualidade garantindo a procedência do produto. Já a carne *in natura* resfriada comercializada nos açougues e feiras livres é uma carne exposta a várias fontes de contaminações como a própria manipulação incorreta do alimento. A estocagem a frio impede a multiplicação de alguns microrganismos, mas não esteriliza o produto, por isso não pode melhorar o alimento em condições precárias de sanidade; apenas inibe o surgimento de novos agentes deteriorantes (RAMOS, 2007). Esse tipo de carne tem um curto prazo de validade podendo ser deteriorada facilmente.

Na região sudeste do Pará especula-se uma preferência do consumidor em adquirir carne *in natura* em feiras livres. Esta preferência dá-se devido à crença de que os alimentos ali comercializados são sempre frescos e de maior qualidade, não havendo uma preocupação com atributos intrínsecos como maciez e sabor, o processo de obtenção da carne e sua produção (SILVA et al., 2006). Sendo isto, um aspecto cultural que interfere na escolha do consumidor. Dessa forma, a análise sensorial pode ser uma ferramenta metodológica fundamental para o conhecimento, a comparação e aceitação do produto, além de determinar e verificar a real preferência do consumidor (DICK et al., 2011).

Diante do exposto, este estudo foi conduzido com objetivo de avaliar a diferença das carnes bovinas obtidas *in natura* resfriadas e maturada, no que se refere às características sensoriais, no município de Redenção - PA.

MATERIAL E MÉTODOS

O teste de análise sensorial foi realizado no laboratório de bromatologia da Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida, localizada em Redenção estado do Pará. Foram utilizados 3 Kg de contra filé (*Longissimus dorsi*) bovino, sendo que 1,5 Kg oriundo de carne *in natura* e 1,5 Kg de carne maturada. As carnes foram assadas sem condimentos em churrasqueira elétrica à temperatura

de 200 C°, cortadas em pequenas amostras (2 cm de largura x 5 cm de comprimento) devidamente identificadas (como “Amostra 1” e “Amostra 2” para controle da equipe) em recipientes plásticos e servidas para os participantes individualmente que realizaram o teste cego.

Junto às amostras foi disponibilizado aos provadores, talheres, água para beber entre a degustação de cada amostra e um questionário, para que os 35 participantes (13 homens e 22 mulheres), não treinados, avaliassem os seguintes atributos das amostras: cor, grau de hidratação, aroma, sabor, maciez, suculência e força de cisalhamento. Para isso, deveriam marcar no questionário a opção que mais considerava adequada em cada atributo.

Para avaliar os atributos cor e grau de hidratação, foram expostas aos participantes as amostras das carnes cruas, que estavam armazenadas em sacos herméticos identificados com o número da amostra. Para os demais atributos a avaliação realizada foi mediante ao cheiro e degustação das amostras das carnes assada.

Análises estatísticas

Os resultados foram tabulados e organizados em planilhas para fins de avaliação da consistência e realização de análises estatísticas descritivas, foi contabilizada a frequência de respostas em cada item relacionado aos atributos de qualidade da carne (atributo cor: vermelho brilhante, vermelho púrpura, marrom; grau de hidratação: seca, média, úmida; sabor: suave, médio, forte; maciez: macia, média, dura; aroma: suave, médio, forte; suculência: pouca, média, muita; força de cisalhamento: nenhuma, média, muita). O teste Shapiro-Wilk foi utilizado para verificar a normalidade dos dados de todos os atributos avaliados. Para comparar as proporções de respostas em cada atributo de qualidade da carne entre a carne maturada e *in natura*, foi utilizado o teste do qui-quadrado, ao nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observadas diferenças significativas ($P < 0,05$) das porcentagens de respostas com relação aos atributos avaliados na carne crua, como mostra na tabela 1.

Tabela 1. Distribuição das frequências e percentual das repostas dos avaliados (N = 35) com relação aos atributos de cor (vermelho brilhante, vermelho púrpura e marrom) e grau de hidratação (seca, média e úmida) da carne maturada e *in natura* resfriada no município de Redenção-PA

Amostra	Cor			Grau de hidratação			Pvalor	
	Brilhante	Púrpura	Marrom	Seca	Média	Úmida		
	%	%	%	%	%	%		
Maturada	28,57	60,00	11,43	0,014	05,71	77,14	17,15	<.0001
In natura	57,15	25,72	17,13	60,00	25,71	14,29		

Fonte: Elaborado pelo autor.

A cor é a característica mais importante para o consumidor no momento da compra, e reflete o estado químico e o teor de mioglobina no músculo (McKENNA et al., 2005). A maior parte dos provadores (60,00%) considerou a carne maturada de cor vermelho púrpura. Já com relação à carne *in natura* a maior parte dos participantes (57,15%) considerou a amostra de cor vermelho brilhante. O processo de maturação da carne pode caracterizar o escurecimento do produto, e geralmente os provadores associam a cor escura das carnes maturadas com carne de animais velhos, descartando o produto na hora da compra. O mesmo foi observado por KUSS et al. (2010) os quais afirmaram que os consumidores de carne bovina, mesmo que incorretamente, associam carnes de cores mais claras com animais mais jovens e recentemente abatidos. NASSU et al. (2013) explicam que a coloração vermelha-enegrecida das carnes maturadas permanece apenas durante o tempo em que fica embalada a vácuo, voltando ao normal, vermelho vivo, quando retirada da embalagem e exposta ao oxigênio.

O grau de hidratação é um atributo associado à capacidade de retenção de água (CRA), pois uma carne que possui boa CRA, conseqüentemente terá

um maior grau de hidratação. A cor e o grau de hidratação das carnes são dois atributos que em conjunto influenciam na aparência da carne, sendo essenciais para escolha do consumidor, por geralmente associarem a cor vermelho brilhante e a umidade média com o frescor do produto.

Na tabela 2 são descritos o percentual de respostas com relação aos atributos avaliados nas amostras após a cocção.

Tabela 2. Distribuição do percentual das repostas dos avaliados (N = 35) com relação aos atributos de sabor, maciez, suculência e força de cisalhamento da carne maturada e *in natura* resfriada no município de Redenção-PA

Amostra	Sabor			P valor	Maciez			P valor
	Suave	Médio	Forte		Macia	Média	Dura	
	%	%	%		%	%	%	
Maturada	45,71	51,43	02,86	0,0101	80,00	17,14	02,86	<.0001
<i>In natura</i>	40,00	31,43	28,57		08,57	71,43	20,00	

Amostra	Suculência			P valor	Força de Cisalhamento			P valor
	Pouca	Média	Muita		Nenhuma	Média	Muita	
	%	%	%		%	%	%	
Maturada	25,71	51,43	22,86	0,0033	74,29	25,71	0,00	<.0001
<i>In natura</i>	65,71	25,71	08,58		14,29	68,57	17,14	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Foram observadas diferenças significativas ($P < 0,05$) nas repostas com relação à maciez, suculência, sabor e força de cisalhamento das carnes maturada e *in natura*.

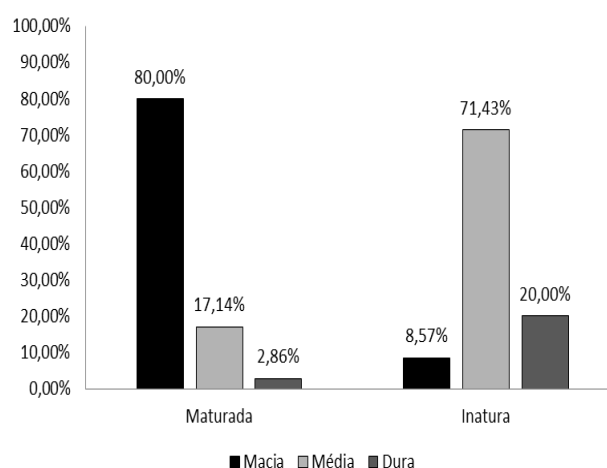
Em geral, carne bovina fresca não tem sabor específico (YANCEY et al., 2006), já a carne maturada, apresenta um sabor forte, devido ao processo de maturação aumentar o sabor característico da carne bovina (GORRAIZ et al., 2002). No entanto, neste estudo apenas (02,86%) dos provadores classificaram o sabor da carne maturada como de sabor forte, mostrando a aceitação dos provadores para essa carne.

Com relação à suculência, aspecto considerado determinante no que diz respeito à preferência dos produtos cárneos, a maior parte dos provadores

(51,43%) considerou a carne maturada como de suculência média e (65,71%) descreveram a carne *in natura* como de pouca suculência. O que demonstra certa preferência dos provadores para a carne maturada. De acordo com CALDARA et al. (2012) a suculência está relacionada a capacidade de retenção de água da carne, ou seja, quando uma carne tiver maior capacidade de retenção de água, ela terá maior suculência. ZEOLA et al. (2007) citam que o processo de maturação da carne tende a aumentar sua capacidade de retenção de água e ROÇA (2000) explica que o motivo deste aumento é que durante a maturação da carne ocorre uma pequena elevação no pH e a degradação enzimática da estrutura miofibrilar. O mesmo foi observado neste estudo, pois tanto a suculência como o grau de hidratação da carne maturada foi considerado maior que o da carne *in natura*, pelos provadores da cidade de Redenção.

Dos 35 provadores que realizaram o teste de análise sensorial, 28 preferiram a carne maturada quando comparada com a *in natura*, o motivo foi justificado devido à carne maturada apresentar maior maciez do que a carne *in natura*. Como pode ser observado na figura 1.

Figura 1. Porcentagem das repostas dos provadores com relação ao atributo maciez da carne maturada (28 consideraram a carne macia, 6 média e 1 provador considerou a carne maturada como dura) e *in natura* resfriada (3 provadores consideraram a carne macia, 25 média e 7 dura) no município de Redenção-PA.



Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo com os resultados, fica evidente que os consumidores da cidade de Redenção classificaram a carne maturada mais macia que a carne *in natura*, preferindo a carne maturada. Conforme descrito por NASSU et al. (2009) em seu estudo avaliando atributos sensoriais da carne bovina maturada, observaram a maciez como um dos atributos mais importantes do produto, segundo os dez provadores que participaram de seu experimento. BORGES et al. (2005) ao avaliar a maciez subjetiva da carne de caprinos proveniente dos músculos *Longissimus dorsi*, *Semimembranosus* e *Biceps Femoris*, observaram que as carnes maturadas foram consideradas mais macias quando comparadas com aquelas que não passaram pelo processo de maturação para os dois músculos estudados.

A avaliação da força de cisalhamento refere-se à força necessária no momento de realizar o corte das amostras. O processo de maturação afeta diretamente a força de cisalhamento e caracteriza decréscimo significativo nos valores de força de cisalhamento por meio do processo de maturação (MONSÓN et al., 2004). O que foi observado nessa pesquisa, nenhum provador atribuiu “muita” ao atributo força de cisalhamento da carne maturada.

Para o aroma, não foram observadas diferenças significativas ($P>0,05$), pois (74,29%) dos provadores participantes da análise classificaram a carne maturada com o aroma suave, (17,14%) com o aroma médio e (08,57%) com o aroma forte. Na carne *in natura* os valores foram semelhantes, sendo que (60,00%) classificaram com o aroma suave, (28,57%) com o aroma médio e (11,43%) com o aroma forte. Algumas propriedades sensoriais, como o odor, dependem de certo tempo para serem percebidas. Assim, alguns atributos dos alimentos necessitam de certo tempo para se manifestarem, podendo-se nomear tal acontecimento de percepção retardada (TEXEIRA, 2009).

Nossos resultados mostram que a há aceitação por parte dos provadores da cidade de Redenção com relação à carne maturada, apesar da especulação sobre a preferência dos consumidores da cidade de Redenção para o consumo de carne *in natura*. Quando questionados sobre os motivos de consumirem mais a carne *in natura* do que a carne maturada, os participantes responderam que o maior

motivo é o hábito, que acabaram adquirindo de seus antecedentes. Deixando evidente à falta de conhecimento sobre os procedimentos tecnológicos relacionados às carnes. Portanto, incentivamos mais estudos que objetivem divulgar os processos de tecnologia de produtos cárneos. Visando aumentar o consumo da carne maturada na região, pois este produto apresenta menor risco à saúde do consumidor, devido a embalagem a vácuo evitar a multiplicação de microrganismos aeróbios.

CONCLUSÃO

Foram encontradas diferenças sensoriais das carnes bovinas obtidas de forma *in natura* resfriada e maturada. Dentre os atributos avaliados a maciez foi o que mais se destacou para os participantes do estudo, despertando interesse no consumo de carne maturada. Incentivamos mais estudos que visem aumentar o consumo da carne maturada na região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, D. A. P.; CRUZ, J. M.; LOSADA, P. P. **Active and Intelligent Packaging for the Food Industry.** Food reviews international, v. 28, n. 2, p. 146-187, 2012.
- ALESSIO, V. M., et al. "**Análise física e preferência de contrafilé (Longissimus dorsi) bovino maturado e resfriado.**" Embrapa Pecuária Sudeste-Resumo em anais de congresso. In: Congresso de iniciação científica, 18; 2010, São Carlos, SP. Anais... São Carlos: UFSCar, 2010.
- BORGES, A. S.; ZAPATA, J. F. F.; GARRUTI, D. S.; RODRIGUES, M. C. P.; FREITAS, E. R.; PEREIRA, A. L. F. **Correlação entre as medições instrumentais e sensoriais da dureza e suculência da carne caprina.** Em: Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Carnes, 3, 2005. São Pedro. Anais... São Pedro.
- BRANDÃO, F. S. **Tendências para o consumo de carne bovina no Brasil.** Tese. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.
- CALDARA, F. R.; SANTOS, V. M. O.; SANTIAGO, J. C.; ALMEIDA PAZ, I. C. L.; GARCIA, R. G.; VARGAS JUNIOR, F. M.; SANTOS, L. S.; NÄÄS, I. A. **Propriedades físicas e sensoriais da carne suína PSE.** Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, Salvador, v.13, n.3, p.815-824 jul./set. 2012.
- DELGADO, E. F.; AGUIAR, A. P.; ORTEGA, E. M. M. M.; SPOTO, M. H. F.; CASTILLO, C. J. C.

- Brazilian consumers' perception of tenderness of beef steaks classified by shear force and taste.** Scientia Agricola, Piracicaba, v. 63, n.3, p.232-239, 2006.
- DICK, M.; JONG, E. V.; SOUZA, J. P. **Análise sensorial de carne de frango pré-cozida e embalada em bandeja de cartão após aquecimento em forno micro-ondas e forno convencional.** UNOPAR Científica, Ciência, Biologia e Saúde, v. 13, n. 1, p. 39-44, 2011.
- GORRAIZ, C.; BERIAIN, M. J.; CHASCO, J.; INSAUSTI, K. **Effect of aging yime on volatile compounds, odor, and flavor of cooked beef from Pirenaica and Friesian bulls and Heifers.** Journal of Food Science 67: 916–922, 2002.
- ILBERY, B.; KNEAFSEY, M. **Producer Constructions of Quality in Regional Speciality Food Production: a Case Study from South-west England.** Journal of Rural Studies, v. 16, p. 217-30, 2000.
- JAY, J.M. **Microbiologia de Alimentos.** 6.ed. Artmed: São Paulo, 2005.
- KUSS, F.; LÓPEZ, J.; RESTLE, J.; BARCELLOS, J. O. J.; MOLETTA, J. L.; LEITE, M. C. C. P. **Qualidade da carne de novilhos terminados em confinamento e abatidos aos 16 ou 26 meses de idade.** Revista Brasileira de Zootecnia, 2010.
- MONSÓN, F.; SAÑUDO, C.; SIERRA, I. **Influence of cattle breed and ageing time on textural meat quality.** Meat Science, v. 68, p. 595-602, 2004.
- MCKENN, D.R.; MIES, P.D.; BAIRD, B. E.; PFEIFFER, K.D.; ELLEBRACH, JW; SAVELL, J. W. **Biochemical and physical factors affecting discoloration characteristics of bovine muscles.** Meat Science, v. 70, n. 4, p. 665-682, 2005.
- NASSU, R. T.; VERRUMA-BERNARDI, M. R.; DELIZA, R.; TULLIO, R. R.; CRUZ, G. M. D. **Análise sensorial de carne bovina maturada utilizando a técnica do perfil livre.** In: Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Carnes, 5., Campinas, SP. Anais... Campinas: ITAL: CTC, 2009.
- NASSU, R. T.; BERNARDI, M. R. V.; TULLIO, R. R.; CRUZ, G. M.; ALENCAR, M. M. **Qualidade e perfil sensorial descritivo da carne maturada proveniente de animais cruzados.** Asa, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 13-25, Set/ Dez. 2013.
- RAMOS E. M., GOMIDE L. A. M., **Avaliação da qualidade de carnes: fundamentos e metodologias,** Viçosa, MG, Ed. UFG, 2007.
- ROÇA, R. O. **Tecnologia da carne e produtos derivados.** Botucatu: Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP, 2000. 202p.
- SILVA, J. S. **Alterações físico-químicas e biológicas do Longissimus dorsi (contra - filé) embalado à vácuo em diferentes temperaturas.** Monografia de Especialização (Especialização em Gestão da Qualidade na Tecnologia de Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Francisco Beltrão, 2015.
- SILVA, R. A. R.; SILVA, S. R. D.; SANTOS, R. J. C.; SILVA, S. M.; SILVA, M. **Desenvolvimento de ações para a melhoria da feira livre do município de areia.** Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, 2006.
- TEIXERA, L. V. **Análise sensorial na indústria de alimentos.** Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, Jan/Fev, nº 366, 64: 12-21, 2009.
- YANCEY, E. J.; GROBBEL, J. P.; DIKEMAN, M. E.; SMITH, J. S.; HACHMEISTER, K. A.; CHAMBERS, E. C. **Effects of total iron, myoglobin, hemoglobin, and lipid oxidation of uncooked muscles on livery flavor development and volatiles of cooked beef steaks.** Meat Science. v. 73, p. 680-686, 2006.
- ZEOLA, N.M.B.L.; SOUZA, P.A.; SOUZA, H.B.A.; SILVA SOBRINHO, A.G.; BARBOSA, J. C. **Cor, capacidade de retenção de água e maciez da carne de cordeiro maturada e injetada com cloreto de cálcio.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.59, p.1058-1066, 2007.
- SCHLINDWEIN, M. M.; KASSOUF, A. L. **Análise da influência de alguns fatores socioeconômicos e demográficos no consumo domiciliar de carnes no Brasil.** Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, v. 44, n. 3, p. 549-572, 2006.