



XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos
Alimentação: a árvore que sustenta a vida
X CIGR Section IV International Technical Symposium
Food: the tree that sustains life
24 a 27 de outubro de 2016 • FAURGS • GRAMADO/RS

ACEITAÇÃO SENSORIAL DA CARNE BOVINA FRESCA E MATURADA PROVENIENTE DE ANIMAIS DA RAÇA CANCHIM

R.T. Nassu¹, M.L.P. Silva¹, C.S. Cordeiro², V.C. Francisco², V.N. Fleming³, C.R. Marcondes¹

1 - Embrapa Pecuária Sudeste, Rodovia Washington Luiz, km 234, C. P. 339 - CEP 13560-970, São Carlos - SP - Brasil, Telefone 55 (16) 3411-5681 - e-mail: renata.nassu@embrapa.br

2 - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP, Rodovia Araraquara - Jaú, Km 1, C.P. 502 CEP 14800-903, Araraquara, SP

3 - Centro Universitário Central Paulista - UNICEP, Rua Miguel Petroni, 5111, CEP 13563-470, São Carlos - SP

RESUMO - Dentre os atributos que valorizam a carne bovina, a qualidade sensorial é de grande importância para aceitação dos consumidores. A raça Canchim (bimestiço composto de 5/8 Charolês + 3/8 Zebu) tem sido utilizada para produção de carne bovina como raça pura bem como em cruzamento terminal. Este trabalho teve como objetivo determinar a aceitação sensorial da carne fresca ou maturada proveniente de animais da raça Canchim. Participaram do teste 130 provadores não treinados, sendo avaliados os atributos sabor, textura (maciez) e aceitação global. Não foram encontradas diferenças significativas ($p>0,05$) entre as carnes fresca e maturada para todos os atributos. As notas de aceitação de sabor variaram de 7,2 (maturada) a 7,4 (fresca); textura (maciez) de 7,0 (fresca) a 7,2 (maturada) e aceitação global foram idênticas (7,1) para os dois tratamentos. Os resultados demonstraram tanto a carne fresca como maturada proveniente de animais Canchim foram igualmente bem aceitas pelos consumidores.

ABSTRACT – Among the characteristics that add value to beef, sensory quality is one of the most important for consumers' acceptance. Canchim breed (5/8 Charolais + 3/8 Zebu) have been used to beef production as pure breed as well as in crossbreedings. This study aimed to determine the sensory acceptance of fresh or aged meat from Canchim breed animals. One-hundred thirty non-trained panelists evaluated flavour, texture (tenderness) and overall acceptance. There was no significant differences ($p>0.05$) between fresh and aged meat for all studied attributes. Sensory acceptance values for flavour ranged from 7.2 (aged) a 7.4 (fresh); texture (tenderness) from 7.0 (fresh) to 7.2 (aged) and overall acceptance was identical (7.1) for both treatments. Results showed that fresh and aged beef from Canchim breed were well accepted by the consumers.

PALAVRAS-CHAVE: carne bovina, consumidor, maturação

KEYWORDS: beef, consumer, aging

1. INTRODUÇÃO

Existem ferramentas para promover o melhoramento genético, a seleção, que se baseiam no aproveitamento da variabilidade genética existente entre animais de uma raça, e os sistemas de acasalamentos, que exploram as semelhanças (endogamia) ou as diferenças genéticas (exogamia) entre animais. Em razão da disponibilidade de grande número de raças de bovinos, biologicamente diferentes, diversas estratégias podem ser usadas no sentido de adequar tipo de animal e ambiente,



para aumentar a produtividade dos sistemas de produção e melhorar a qualidade da carne, principalmente a maciez. A raça bovina Canchim (bimestiço composto de 5/8 Charolês + 3/8 Zebu) foi desenvolvida pelo Ministério da Agricultura na então Estação Experimental de São Carlos (atualmente Embrapa Pecuária Sudeste), a partir da década de 1940, por meio do cruzamento alternado entre Charolês e Zebu (Guzerá, Indubrasil e Nelore). O objetivo geral estabelecido foi aproveitar os efeitos favoráveis da heterose (vigor híbrido), complementar as características desejáveis do Charolês (alta velocidade de crescimento e boa qualidade de carne) e do Zebu (adaptação aos trópicos) e facilitar a introdução de genes do Charolês nos sistemas de produção de carne bovina do Brasil por meio do uso da raça Canchim, que tem sido usada, com sucesso, para a produção de carne bovina no Brasil, principalmente em cruzamento terminal com fêmeas Zebus e azebuadas e, mais recentemente, com fêmeas cruzadas, filhas de touros de raças adaptadas britânicas e continentais com fêmeas Zebus. O Canchim oferece nestes cruzamentos complementaridade, principalmente para as características de maior velocidade de crescimento e maior peso de carcaça quando comparados com animais da raça Nelore, além da padronização da cor da pelagem (predominantemente baia ou creme) nos cruzamentos. Dentre os fatores do melhoramento de carcaça bovina buscando melhorar a qualidade da carne, mais especificamente as características sensoriais, destacam-se a porcentagem de gordura (subcutânea e intramuscular) na carcaça e a maciez (Boleman et al., 1998).

Múltiplos fatores estão envolvidos no controle da qualidade sensorial da carne bovina, por isso grandes variações podem ser induzidas. Estudos têm mostrado que a qualidade sensorial da carne depende não só de fatores de produção tais como raça, genótipo, idade, alimentação, peso ao abate, mas também de fatores tecnológicos (condições de abate, tempo de maturação, processo de cozimento) (Bernard et al., 2007). A maturação é uma alternativa mais comumente utilizada para melhoria da qualidade sensorial da carne em relação à maciez e agrega valor ao produto, consistindo em um processo pós abate, onde se utiliza condições controladas em que a carne fresca é embalada a vácuo e mantida a temperaturas de -1 a 2°C por determinado número de dias. No Brasil, o tempo de maturação praticado é de 14 a 21 dias (Arima, 2006), enquanto que em países como Estados Unidos e Canadá o tempo de maturação pode ser de até 28 dias. O resultado é o amaciamento da carne e o desenvolvimento de sabor e aroma característicos desejáveis. Um outro fator importante é a eliminação do efeito de grupo genético na maciez da carne, como também as diferenças individuais dos animais de um mesmo grupo genético (Monsón et al., 2004). Durante a maturação, as proteínas miofibrilares passam por processos enzimáticos do sistema calpaína/calpastatina ocasionando mudanças em sua estrutura, resultando no amaciamento da carne (Dransfield, 1994). Vários estudos relatam a influência do processo da maturação na qualidade físico-química e sensorial da carne bovina em raças puras européias (Monsón et al., 2004; 2005; Stetzer, 2008).

Poucos estudos avaliam a qualidade sensorial de animais da raça Canchim. Este estudo teve como objetivo determinar a aceitação sensorial da carne fresca ou maturada proveniente de animais desta raça.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Após a desmama, aos oito meses de idade, quarenta e seis bezerros machos da raça Canchim, mantidos a pasto e suplementados com mistura mineral até junho de 2015 quando foram confinados por um período de 85 dias, em baias com comedouros automáticos GrowSafe. Os animais receberam a mesma dieta, constituída de 60,0% de silagem de milho; 22,8% de milho em grão moído; 8,0% de farelo de soja; 7,0% de farelo de trigo; 0,5% de uréia; 0,7% de calcário calcítico; 1% de mistura mineral e 0,03% de monensina sódica, na base seca. A dieta foi fornecida duas vezes ao dia, sendo que a quantidade de ração oferecida (mistura de silagem e concentrado) foi ajustada em função das sobras observadas, procurando-se garantir consumo *ad libitum*.



Os animais da raça Canchim foram abatidos com aproximadamente 24 meses. As operações de abate foram realizadas em estabelecimento industrial. Após as etapas de insensibilização, sangria, esfolagem e evisceração, as carcaças foram mantidas à temperatura ambiente durante uma hora, antes do armazenamento em câmara frigorífica a 2°C por 24 horas. Do músculo *longissimus toracis* da meia-carcaça esquerda, foram retirados bifes de 2,5 cm de espessura para a análise sensorial da carne. As amostras foram identificadas, embaladas em filmes plásticos, colocadas em caixas térmicas e imediatamente transportadas para o Laboratório de Análise da Carne da Embrapa Pecuária Sudeste, onde uma parte foi congelada no tempo zero e outra parte, maturada pelo período de 14 dias e congelada para posteriormente serem analisadas.

Participaram deste estudo 130 provadores não treinados, consumidores do produto, que avaliaram as amostras utilizando uma ficha contendo escala hedônica estruturada de 9 pontos, variando de 1=desgostei extremamente a 9= gostei muitíssimo, em sessão única, sendo avaliados os atributos sabor, textura (maciez) e aceitação global. O teste foi do tipo “localização central”, isto é, em cabines dos laboratórios de Técnica Dietética do Centro Universitário Central Paulista (UNICEP) e de Análise de Carnes da Embrapa Pecuária Sudeste. Cada provador avaliou as amostras em recipientes codificados com número aleatório de três dígitos, utilizando a ficha de avaliação elaborada. A ordem de apresentação foi balanceada entre os provadores com o objetivo de minimizar o efeito da ordem de apresentação nos julgamentos dos provadores. As amostras foram servidas acompanhadas de pão de forma para remoção de sabor residual e água para lavagem do palato. Os testes foram realizados em cabines individuais, sob condições controladas de temperatura e de iluminação. Os dados foram coletados por meio de fichas no papel. Dados demográficos, de hábitos de compra e consumo de carne bovina dos participantes também foram coletados. Os dados de aceitação sensorial foram analisados pelo teste t e Qui-quadrado e também foi feita uma análise de componentes principais para verificar a distribuição dos provadores e amostras analisadas, todos pelo programa XLSTAT (2012).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 130 provadores que participaram deste estudo, 57% eram do sexo feminino e 43% do sexo masculino, sendo que a maioria (73%) se encontrava na faixa etária de 18 a 35 anos e tinha superior incompleto (61%). Quanto a frequência de consumo de carne bovina, 70% consomem de 2 a 4 vezes por semana, sendo o modo de preparo assado, cozido, churrasco ou frito. Dentre os motivos para consumir carne bovina, foi citado o costume e por ser saboroso. Os consumidores citaram que também consomem outros tipos de carne, como frango (99%), carne suína (76%), ovina (23%) e peixe (81%).

Na tabela 1 são apresentados os resultados de aceitação sensorial para os atributos sabor, textura e aceitação global. Todas as notas obtidas estavam próximas de 7, correspondendo na escala hedônica a "Gostei moderadamente".

Tabela 1. Notas de aceitação sensorial para os atributos sabor, textura e aceitação global para carne fresca e maturada de animais Canchim.

Tratamento	Sabor	Textura	Aceitação global
Carne fresca	7,3	7,0	7,1
Carne maturada	7,2	7,2	7,1

Nas figuras 1 a 3 são apresentadas as frequências para sabor, textura e aceitação global. Observa-se para todas as figuras, uma concentração dos valores de aceitação para notas acima de 7.



Figura 1 - Frequência de notas de aceitação sensorial para o atributo sabor

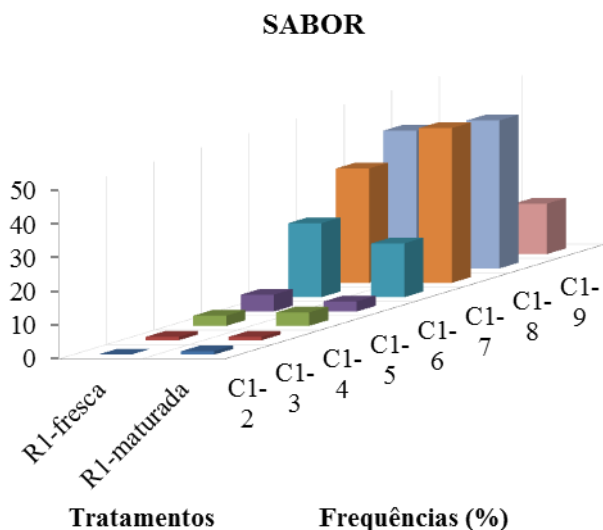


Figura 2 - Frequência de notas de aceitação sensorial para o atributo textura

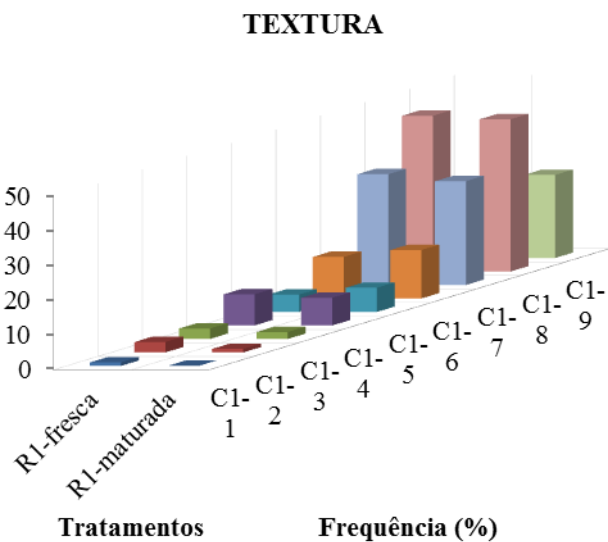
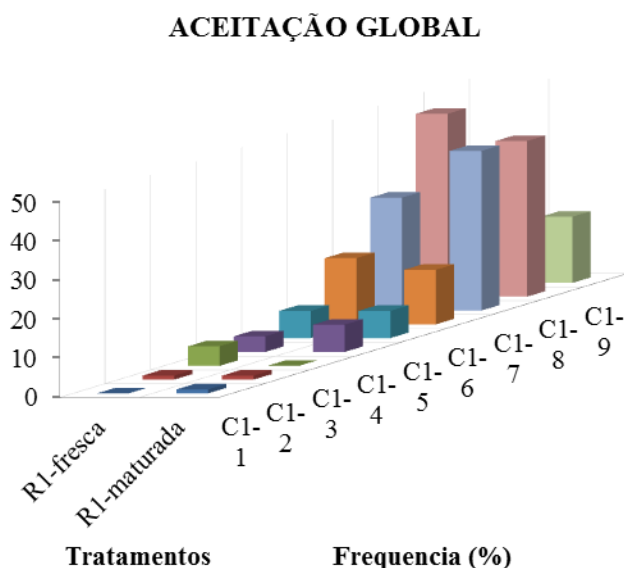
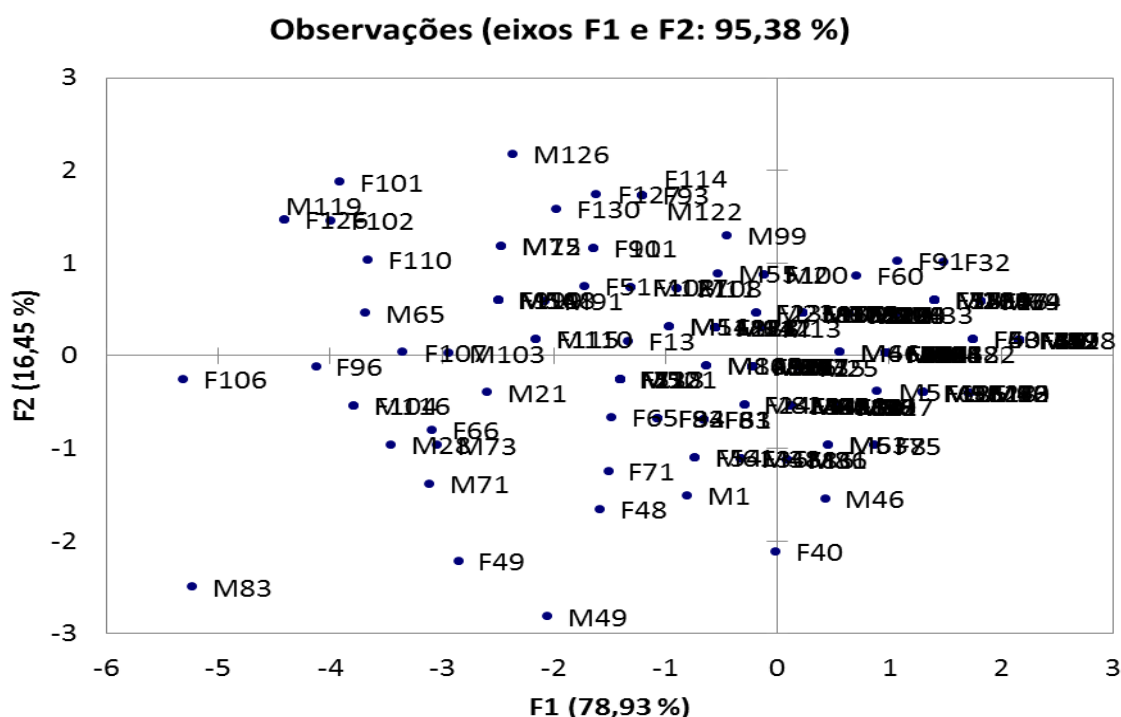


Figura 3 - Frequência de notas de aceitação sensorial para o atributo aceitação global



Em relação à análise de componentes principais, observa-se que não houve separação entre as amostras de carne fresca e maturada entre os consumidores, o que demonstra que não houve preferência clara entre um tratamento e outro (Figura 4), como demonstrado pelos resultados de aceitação, bem como pelo testes t e qui-quadrado.

Figura 4 - Análise de componentes principais para dados de aceitação sensorial de carne bovina de animais Canchim fresca (F) ou maturada (M).





XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos
Alimentação: a árvore que sustenta a vida
X CIGR Section IV International Technical Symposium
Food: the tree that sustains life
24 a 27 de outubro de 2016 • FAURGS • GRAMADO/RS

4. CONCLUSÕES

Os resultados mostraram que tanto a carne fresca como maturada proveniente de animais da raça Canchim foram igualmente bem aceitas pelos consumidores.

5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) pelo financiamento desta pesquisa (projeto ADAPT+, código SEG 02.12.02.008.00.00) e ao CNPq e CAPES/EMBRAPA pelas bolsas dos alunos envolvidos no estudo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arima, H.K. Maturação de carnes (2006). In: CASTILLO, C.J.C. Ed. *Qualidade da carne*. São Paulo: Livraria Varela, 2006. p.153-172.

Bernard, C.; Cassar-Malek, I.; Le Cunff, M.; Dubroeucq, H.; Renand, G.; Hocquette, J-F. (2007). New indicators of beef sensory quality revealed by expression of specific genes. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 55, 5229-5237.

Boleman, S.L.; Boleman, S.J.; Morgan, W.W.; Hale, D.S.; Griffin, D.B.; Savell, J.W.; Ames, R.P.; Smith, M.T.; Tatum, J.D.; Field, T.G.; Smith, G.C.; Gardner, B.A.; Morgan, J.B.; Northcutt, S.L.; Dolezal, H.G.; Gill, D.R.; Ray, F.K. (1998). National Beef Quality Audit-1995: survey of producer-related defects and carcass quality and quantity attributes. *Journal of Animal Science*, 76, 96-103.

Dransfield, E. Modelling post-mortem tenderisation-V: Inactivation of calpains (1994). *Meat Science*, 37(3): 391-409.

Monsón, F.; Sañudo, C.; Sierra, I. Influence of cattle breed and ageing time on textural meat quality (2004). *Meat Science*, 68:595-602.

Stetzer, A. J., Cadwallader, K., Singh T.K., Mckeith F.K, Brewer M.S. (2008). Effect of enhancement and ageing on flavor and volatile compounds in various beef muscles. *Meat Science*, v. 79 (1): 13-19.