

## **AValiação DE MACIEZ E SUCULÊNCIA EM CARNE DE BOVINO CRIOULO LAGEANO**

<sup>1</sup>MITTERER-DALTOÉ, M.L.; <sup>1</sup>DANIELE, F. F.; <sup>2</sup>TREPTOW, R.O.;

<sup>3</sup>MARTINS, V.M.V.; <sup>1</sup>QUEIROZ, M. I.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande – FURG; <sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – UFPEL; <sup>3</sup>Universidade do Estado de Santa Catarina-UDESC

### **1 INTRODUÇÃO**

A raça Crioula Lageana é encontrada no sul do Brasil e, por isso, é bastante adaptada às variações climáticas características da região, que correspondem a extremos de frio e calor (Mariante et al., 2009; Martins et al., 2009). A forte tendência de substituição de raças locais por raças importadas de países de clima temperado, principalmente na região sul do país, promove mudanças nos padrões de produção pecuária e coloca as raças naturalizadas brasileiras sob risco de extinção.

A necessidade de se preservar a raça Crioula Lageana, vem recebendo maior atenção, uma vez que pode se constituir em um instrumento para melhorar a rusticidade de bovinos de alta produtividade, mas de baixa capacidade de adaptação (Mariante et al., 2009; Martins et al., 2009).

Autores citam a textura da carne como o fator mais relevante por parte dos consumidores na hora da compra (Caine et al., 2003). Além disso, os consumidores estão dispostos a pagar mais por uma carne com características de textura bem definidas onde a inconsistência na maciez da carne bovina tem-se demonstrado como o maior problema enfrentado pelos elos de cadeia produtiva de carne. Nesse sentido, o trabalho teve como objetivo avaliar a textura de seis cortes comerciais da raça bovina Crioula Lageana quando comparada a da raça Nelore (principal raça comercial do Brasil).

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

#### **2.1 Matéria - prima**

Vinte e quatro bovinos, machos, entre 30 e 36 meses de idade e peso médio de 500 kg foram divididos em dois grupos: Nelore (n=12), Crioulo Lageano (n=12) e abatidos em um frigorífico próximo à cidade de Lages. Após o abate, as carcaças foram mantidas em câmara frigorífica a 3°C ± 1, durante 24 h antes da remoção dos cortes: coxão mole, entrecoste, lombo, lagarto, filé e picanha. Os cortes foram embalados a vácuo, congelados à temperatura de - 30°C e transportados e armazenados em freezer no Laboratório de Biotecnologia da Universidade Federal do Rio Grande / RS.

#### **2.2 Avaliação sensorial dos atributos de textura maciez e suculência**

##### **2.2.1 Procedimento de seleção e treinamento da equipe**

Quatorze estudantes do curso de Engenharia de Alimentos e /ou do Programa de Pós Graduação em Engenharia e Ciência de Alimentos da Universidade Federal do Rio Grande foram selecionados mediante a aplicação das escalas de referência para maciez (bala, cenoura, salsicha, ovo, requeijão) e suculência (bolacha cracker, banana, maçã, tomate, água) proposta por Muñoz (1986). Ao candidato foi solicitado que colocasse o padrão em ordem crescente

da propriedade sensorial a ser avaliada. Foram considerados selecionados aqueles candidatos que dispuserem as amostras em ordem correta.

### 2.2.1.1 Avaliação dos candidatos selecionados

O desempenho dos candidatos selecionados foi avaliado utilizando o corte filé mignon da raça bovina Crioula Lageana, inserido entre os padrões de referências utilizadas. A carne foi cozida a temperatura interna de 72 °C indicada por Caine et al. (2003). A maciez e a suculência foram avaliadas através de uma escala não estruturada de 9 cm. Os candidatos foram avaliados quanto ao poder de discriminação e de repetibilidade das respostas e a concordância entre si, segundo uma análise de variância (Power et al.1984), com duas fontes de variação (amostra e repetições). Foi obtido o valor de  $F_{amostra}$  e  $F_{repetição}$ , para cada candidato. Foram selecionados os candidatos com o valor de  $F_{amostra}$  significativo  $p \leq 0,30$  e  $F_{repetição}$  não significativo para  $p > 0,05$  e concordância de médias com os demais candidatos.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Avaliação da habilidade de discriminação e reprodutibilidade dos candidatos

O desempenho dos candidatos em discriminar os atributos maciez e suculência em um elenco de amostras constituídas pelos padrões de referência e carne e a capacidade de reproduzir um resultado neste trabalho foi avaliado mediante análise de variância (ANOVA), considerando dois fatores (amostra e repetição), para cada candidato e para cada amostra (Power et al.1984; Queiroz, 2001).

Tabela 1: Nível de significância (p) para candidatos por amostra ( $F_{amostra}$ ).

Candidatos	Padrões Maciez	Padrões Suculência
1	0,000176	0,000159
2	0,000177	0,000297
3	0,005608	0,006995
4	0,061142	0,065465
5	0,000176	0,000159
6	0,002063	0,999967
7	0,000176	0,645976
8	0,000176	0,000222
9	0,000242	0,357410
10	0,361612	0,000203
11	0,000176	0,000211
12	0,000183	0,000519
13	0,000183	0,584667
14	0,000176	0,005318

Candidatos com valor de p de  $F_{amostras} \leq 0,30$  foram selecionados . Repetição:4

Padrões Maciez (bala, cenoura, salsicha, ovo, requeijão);

Padrões Suculência (bolacha cracker, banana, maçã, tomate, água).

Os resultados podem ser avaliados nas Tabelas 1 e 2. Na Tabela 1 é indicada a capacidade de discriminação dos padrões pelos candidatos e na Tabela 2 a repetibilidade considerando apenas o corte de carne bovina. Analisando os dados destas tabelas, podemos verificar os resultados de  $F_{amostra}$

de cada candidato com relação aos padrões (Tabela 1) e resultados de  $F_{repetição}$  para cada candidato em relação às amostras de corte filé mignon (Tabela 2).

Tabela 2: Nível de significância ( $p$ ) para os candidatos por repetição ( $F_{repetição}$ )

Candidatos	Atributos de textura	
	Maciez filé	Suculência filé
1	0,293248	0,074558
2	0,534659	0,060456
3	0,311216	0,056428
4	0,043907	0,022349
5	0,479452	0,057645
6	0,012548	0,038987
7	0,001894	0,000789
8	0,081588	0,653474
9	0,026541	0,000521
10	0,000438	0,041209
11	0,071498	0,055421
12	0,051361	0,224148
13	0,037010	0,000876
14	0,129069	0,057982

Candidatos com valor de  $F_{repetição} \geq 0,05$  foram selecionados Repetição:4

Os candidatos selecionados foram os que apresentaram diferença significativa de  $F_{amostra}$  ( $p < 0,30$ ) e  $F_{repetição}$  não significativo ( $p > 0,05$ ). Assim, de acordo com este critério 8 julgadores foram capazes de discriminar e reproduzir resultados para os atributos de maciez e suculência (1, 2, 3, 5, 8, 11, 12, 14). É de se salientar que em geral os candidatos que apresentaram menor habilidade em discriminar também mostraram menor reprodutibilidade dos dados.

Na Tabela 3, observa-se a concordância dos candidatos com relação às médias individuais atribuídas para o corte filé em função de maciez e suculência. Desta maneira, 5 julgadores (2, 3, 5, 8 e 12) foram habilitados a reconhecer a diferença entre as amostras e apresentar reprodutibilidade dos dados. No entanto, os candidatos que não foram selecionados para compor a equipe para avaliar maciez e suculência em carne, poderão atingir esta qualificação através de treinamento mediante o procedimento proposto e na busca de maior habilidade no uso da escala utilizada para tomada de dados.

Tabela 3: Valores médios dos atributos maciez e suculência atribuídos para as amostras pela equipe selecionada.

Julgadores	Maciez Filé	Suculência Filé
1	6,7 <sup>a</sup>	4,4 <sup>a</sup>
2	5,4 <sup>b</sup>	5,8 <sup>b</sup>
3	5,6 <sup>b</sup>	5,4 <sup>b</sup>
5	5,5 <sup>b</sup>	5,9 <sup>b</sup>
8	5,5 <sup>b</sup>	5,7 <sup>b</sup>
11	3,6 <sup>c</sup>	3,9 <sup>c</sup>
12	5,4 <sup>b</sup>	5,5 <sup>b</sup>
14	6,4 <sup>a</sup>	5,5 <sup>b</sup>

<sup>abc</sup> Valores médios na coluna com letras diferentes apresentam diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ).

### 3.2 Avaliação de maciez e suculência pela equipe selecionada e treinada

A Tabela 4 apresenta os resultados de maciez e suculência definidos pela equipe sensorial para os seis cortes das duas raças. Com exceção dos cortes coxão mole e picanha para o atributo suculência que não apresentaram diferença significativa ( $p \geq 0,05$ ) entre as raças, os demais cortes para os dois atributos apresentaram diferença. Dentre os seis cortes em estudo, a raça Crioula Lageana apresentou maiores valores de maciez ( $p \leq 0,05$ ) para os cortes coxão mole, entrecote, lombo e lagarto. Os julgadores atribuíram maiores valores de maciez e suculência para o filé da raça nelore.

Tabela 4: Valores médios dos dados de maciez e suculência definidos pela equipe sensorial para os seis cortes comerciais das raças bovinas Nelore e Crioula Lageana.

Cortes	Nelore		Crioula Lageana	
	Maciez	Suculência	Maciez	Suculência
Coxão mole	2,6 <sup>a</sup> ± 0,39	3,4 <sup>a</sup> ± 0,54	3,6 <sup>b</sup> ± 0,72	3,2 <sup>a</sup> ± 0,67
Entrecote	3,1 <sup>a</sup> ± 0,51	2,8 <sup>a</sup> ± 0,59	3,9 <sup>b</sup> ± 0,72	3,9 <sup>b</sup> ± 0,45
Lombo	3,3 <sup>a</sup> ± 0,59	3,8 <sup>a</sup> ± 0,66	4,1 <sup>b</sup> ± 0,94	4,4 <sup>b</sup> ± 0,83
Lagarto	2,5 <sup>a</sup> ± 0,25	2,7 <sup>a</sup> ± 0,53	3,9 <sup>b</sup> ± 0,88	3,9 <sup>b</sup> ± 0,61
Filé	6,9 <sup>a</sup> ± 0,72	6,4 <sup>a</sup> ± 0,47	5,7 <sup>b</sup> ± 1,12	5,5 <sup>b</sup> ± 0,77
Picanha	6,0 <sup>a</sup> ± 1,10	4,9 <sup>a</sup> ± 0,63	4,7 <sup>b</sup> ± 0,92	4,9 <sup>a</sup> ± 0,85

<sup>a, b</sup>: letras iguais não apresentam diferença significativa ( $p \geq 0,05$ ) entre as raças. Repetições: 4

## 4 CONCLUSÃO

A raça bovina Crioula Lageana quando comparada a raça comercial Nelore apresentou características de textura que a indicam com o uma forte candidata a oferecer um produto diferenciado, permitindo a consolidação da cadeia produtiva da carne dessa raça no Planalto Catarinense e por conseqüência promovendo a conservação desse importante recurso genético.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAINE, W. R.; AALHUS, J. L.; BEST, D. R.; DUGAN, M. E. R.; JEREMIAH, L.E. Relationship of texture profile analysis and Warner–Bratzler shear force with sensory characteristics of beef rib steaks. **Meat Science**, v. 64, p. 333–339, 2003.
- MARIANTE, A. S.; ALBUQUERQUE, M. S.M.; EGITO, A. A.; MCMANUS, C.; LOPES, M.A.; PAIVA, S.R. Present status of the conservation of livestock genetic resources in Brazil. **Livestock Science**, v. 120, p. 204-212, 2009.
- MARTINS, V. M. V.; VEIGA, T. F.; MARTINS, E.; QUADROS, S. A. F.; CARDOSO, C. P.; RIBEIRO, J. A. R. **Raça Crioula Lageana: O esteio de ontem, o labor de hoje e a oportunidade do amanhã**. Lages, Ed: ABCCL, 80p, 2009.
- MUÑOZ, A. M. Development and application of texture reference scales. **Journal of Sensory Studies**, v. 1, p. 55 – 83, 1986.
- POWER, J. J.; CENCIARELLI, S.; SHINHOLSER, K. El uso de programas estadísticos generales en la evaluación de los resultados sensoriales. **Ver. Agroquímica Tecnológica**, v. 24, p. 469 - 484, 1984.
- QUEIROZ, M.I. Evaluación Sensorial en el Procesamiento de Pescado. **PROGRAMA IBEROAMERICANO DE CIÊNCIA Y TECNOLOGIA PARA EL DESARROLLO (CYTED)**, Red Iberoamericana de Tecnologia de Alimentos Pesqueros (RITAP), Montevideo, Uruguay, v. 1, p.1 - 7, 2001.

**AGRADECIMENTOS:** CAPES, CNPq, EMBRAPA.