

Os Fatores de Produção que afetam a Qualidade da Carne Bovina

Vander Luiz da Silva¹ (EPA/UNESPAR) – vanderl- Luiz.s@hotmail.com

Giovana Defendi de Oliveira¹ (EPA/UNESPAR) – gio_defendi@hotmail.com

Ana Paula Kozechen¹ (EPA/UNESPAR) – anapaulakozechen@hotmail.com

Resumo: O presente artigo tem por objetivo apresentar os fatores de produção que influenciam a bovinocultura de corte, afetando a qualidade da carne desses animais. Entre eles apresentam-se os fatores relacionados ao animal, clima e manejo. Este trabalho foi elaborado no período de julho a setembro de 2013 e estruturado com base em pesquisas virtuais e bibliográficas sobre o assunto. Nota-se, que a produção brasileira de carne bovina é reconhecida mundialmente, pelo fato do Brasil ser o maior exportador e um dos principais produtores desse produto. Porém, a carne bovina está sujeita às influências dos fatores de produção, que afetam diretamente ou indiretamente a qualidade dessa carne, comprometendo as propriedades físico-químicas do produto, tais como a aparência, sabor, odor e textura.

Palavras-chave: Genética; Aparência; Manejo.

1. Introdução

Após a chegada dos portugueses no Brasil, com a introdução do gado bovino nos pastos, surgiu a pecuária bovina, sendo vista atualmente como uma das principais atividades econômicas do país (SCHLESINGER, 2009).

As constantes transformações marcaram a pecuária de corte brasileira na última década, resultando principalmente da aplicação de técnicas modernas de produção e da utilização dos cruzamentos entre raças, permitindo ao setor ganhos extraordinários de volume e produtividade, sendo determinantes para colocar o Brasil em condição de destaque como um grande produtor e exportador de carne bovina (FILHO, 2006).

Segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos – USDA (2012), a produção brasileira de carne bovina cresceu 64,75% nos últimos 20 anos, passando de 5,481 milhões de toneladas em 1991 para 9,03 milhões de toneladas em 2011, ficando em segundo lugar no *ranking* dos países produtores. Essas posições do *ranking* de carne bovina ainda podem ser alteradas, já que a produção brasileira deve ter alta de 47% até 2050 (LOEBLEIN, 2013).

O Brasil lidera o *ranking* de maior exportador de carne bovina do mundo desde o ano de 2008 e as estatísticas mostram, nos próximos anos, crescimento das exportações de 2,15% ao ano (MAPA, 2013).

¹ Graduando em Engenharia de Produção Agroindustrial (EPA) na Universidade Estadual do Paraná – Campus de Campo Mourão.

Cada dia que se passa os consumidores de carne bovina ficam mais exigentes e preocupados com o produto que estão levando para casa, ou seja, buscam aqueles produtos de melhor qualidade (ANDRADE, 2010). Além disso, os consumidores costumam avaliar a qualidade da carne bovina com base no sabor, aroma, suculência cor e maciez (BRANCO, 2010).

Tendo em vista que a bovinocultura de corte brasileira se destaca mundialmente, e sabendo da importância, para o mercado consumidor, de uma carne bovina de qualidade, o presente trabalho tem por objetivo apresentar os fatores de produção que podem afetar a qualidade dessa carne.

2. Metodologia

O presente trabalho foi elaborado no período de julho a setembro de 2013, estando estruturado com base em estudos sobre a bovinocultura de corte e seus fatores de produção.

Na pesquisa feita utilizou-se o método de abordagem qualitativo, classificado quanto aos fins como descritiva e quanto aos meios como bibliográfica e virtual.

3. Fatores de produção da bovinocultura de corte

A qualidade final da carne bovina resulta do que aconteceu com o animal durante toda a sua cadeia produtiva, ou seja, os fatores de produção exercem influências sobre o bovino, com isto a carne do mesmo será afetada, tendo uma qualidade inferior às demais concorrentes (ALVES *et al.*, SD).

A qualidade da carne bovina é definida de acordo com suas propriedades físico-químicas (maciez, sabor, cor, odor e suculência), sendo que estas propriedades são determinadas pelos muitos fatores inerentes ao indivíduo (genética, idade, sexo), ao clima (radiação solar, temperatura, umidade), à fazenda de origem (manejo alimentar), transporte, manejo pré-abate, abate e pós-abate (COSTA, 2012).

3.1 Fatores relacionados ao animal

3.1.1 Genética

Numerosas pesquisas têm demonstrado que a composição genética dos animais é um dos fatores que mais afeta a qualidade da carne bovina, tendo forte influência no grau de acabamento da carcaça, no grau de solubilidade do colágeno e na maciez da carne (NIETO; MARTINS, 2003).

Como a velocidade de crescimento dos bovinos apresenta relação direta com a qualidade da carne produzida, a escolha da raça é de suma importância na tentativa de se obter uma composição de carcaça desejável (BRIDI; CONSTANTINO; TARSITANO, SD).

Uma das raças mais apreciadas para cruzamentos é a Angus, devido sua carne ser de qualidade, apresentando boa distribuição de gorduras entremeadas e rendimento de carcaça (EMATER, SD).

3.1.2 Idade e peso

A idade do animal influencia diretamente na maciez da carne, pois com o aumento da idade dos animais, aumentam-se o número de ligações cruzadas intra e entre as moléculas do colágeno, com isto a carne se torna mais dura (BRIDI, SD).

O bezerro tem uma carne rosa-pálida e pouco saborosa, já o bovino velho possui a carne vermelho-escura, dura, recoberta por gordura espessa, pouco saborosa e com cheiro forte (VASCONCELLOS, 1993). O autor ainda ressalta que a carne é somente de qualidade quando é formada no animal de média idade.

Segundo Fernandes & Barros (2009), o peso do animal é um importante fator que implica na quantidade de gordura presente na carcaça, em que o excesso de gordura pode afetar a qualidade do produto final. Entretanto, conforme essas autoras, é necessário uma certa quantidade de gordura na carcaça, para que a carne tenha boas características sensoriais.

3.2 Fatores relacionados ao clima

“Mesmo utilizando as ferramentas do melhoramento genético, os fatores climáticos (umidade relativa do ar, vento, luz, temperatura) ainda são responsáveis por grande parte das variações na maciez da carne bovina.” (IGARASI *et al.*, 2008, p. 09). Além disso, os fatores climáticos exercem fortes influências nos bovinos, afetando diretamente as funções orgânicas envolvidas na manutenção do equilíbrio interno do organismo, e indiretamente na qualidade da carne, com o favorecimento de doenças infecto-contagiosas e ectoparasitas (BARBOSA *et al.*, 2002).

Os animais que sofrem de desconforto térmico, provocado pelas altas temperaturas, desviam nutrientes ou alteram seu consumo para a adaptação à temperatura ambiente, com isso, o crescimento desses animais é afetado e a qualidade de sua carne comprometida (RÜBENSAM; MANTESE, 2003).

3.3 Fatores relacionados ao manejo

3.3.1 Nutrição animal

As proteínas, lípidios, açúcares, cálcio, minerais, vitaminas e água são elementos que devem compor a dieta do gado de corte, em diferentes quantidades e combinações, para que eles possam desempenhar todas as atividades vitais e manterem-se saudáveis (OLIVEIRA, 2012).

O uso de alimentação inadequada comprometerá a competitividade do sistema de produção e poderá resultar em animais que não atendam aos padrões requeridos pelas cadeias produtivas de carne bovina, que são norteadas pela qualidade do produto final (FILHO; CORRÊA; EUCLIDES, 2002).

Segundo Nascimento *et al.* (2012), os animais criados no sistema a pasto apresentam carne mais escura, quando comparada aos animais criados em confinamento, isto devido nos confinamentos os animais serem alimentados por produtos volumosos, sendo esses a principal fonte de energia. Os autores ainda ressaltam que os bovinos terminados a pasto são abatidos com pesos mais baixos, contudo, essas carcaças muito magras levam ao encurtamento pelo frio e tem a maciez reduzida.

3.3.2 Doenças

Dentre as principais doenças que atingem o bovino de corte, afetando a qualidade da carne, destacam-se a febre aftosa, brucelose, tuberculose, raiva bovina, botulismo, leptospirose, salmonelose e pasteurelose (EURÍPEDES, 2003).

“A carne de animais doentes, em estado de debilidade geral, fica úmida, flácida, mole e gelatinosa, podendo ou não apresentar tumores.” (VASCONCELLOS, 1993, p. 224).

Em geral, as doenças implicam em inúmeros prejuízos à carne bovina, pois por serem transmitidas por microorganismos, contaminam a carne do animal, comprometendo a durabilidade do produto e trazendo danos à saúde dos consumidores (LAZIA, 2012).

3.3.3 Transporte

O principal meio de transporte de bovinos é o rodoviário, porém muitas vezes são realizados em condições inadequadas, apresentada na Figura 1, além do aumento da

exposição desses animais às elevadas temperaturas e jejum prolongado (ANDRADE *et al.*, 2004).



FIGURA 1 – Transporte irregular de animais. Fonte: Diário do Nordeste (2009).

O transporte é considerado relevante quando se trata em qualidade da carne bovina, pois pode provocar contusões no animal, apresentadas na Figura 2, tendo perdas qualitativas da carne, com prejuízos diretos ou indiretos para produtores, frigoríficos e consumidores finais (SILVA; TREVIÑO, 2009).



FIGURA 2 – Carcaça apresentando contusões oriundas de manejo inadequado. Fonte: Souza & Ferreira (2007).

3.3.4 Pré-abate

O manejo pré-abate dos animais exerce influência direta sobre a qualidade da carne, devendo merecer toda a atenção do produtor (KUNZ *et al.*, 2003). Para Gregory (SD), o manejo pré abate inadequado pode contribuir para o escurecimento, endurecimento e aparecimento de hematomas na carne bovina.

Quando os bovinos são acometidos de estresse pré-abate, a reserva de glicogênio dos músculos desses animais pode ser parcial ou totalmente exaurida (FELÍCIO, 1997). Dessa forma, esse gasto excessivo de energia pelo bovino muito estressado prejudica a qualidade da carne, podendo resultar em uma carne escurecida e seca, apresentada na Figura 3, sendo classificada de baixa qualidade e não aceita pelo consumidor, já que o mesmo tem preferência pelas carnes saudáveis, apresentada na Figura 4 (COSTA, 2002).



3



4

FIGURA 3 – Carne com DFD (seca, escura e firme). Fonte: Raslan (2008).

FIGURA 4 – Carne normal e saudável. Fonte: Raslan (2008).

3.3.5 Abate e pós-abate

A contaminação do animal por microorganismos pode ocorrer da própria pele do animal, durante as incisões de pele realizadas no processo de abate, de procedimentos inadequados relacionados ao trato gastrointestinal, como ruptura e extravasamento de conteúdo, de microorganismos presentes nas superfícies dos equipamentos e das próprias instalações utilizadas no abate (DAL PRA *et al.*, 2003). Ainda conforme esses autores, essas contaminações produzem alterações nos padrões da carne, afetando o odor, sabor e cor da mesma, podendo causar intoxicações alimentares ao serem ingeridas pelos seres humanos.

Após o abate, se a carne do animal for armazenada sob-refrigeração, numa temperatura inferior a 10° C ou acima de 20° C, haverá um aumento substancial no encurtamento de seus músculos e conseqüentemente a carne endurecerá (PEREIRA, 2003).

4. Considerações Finais

Com base nos estudos realizados observa-se que os consumidores de carne bovina são extremamente exigentes, ou seja, buscam sempre as carnes de melhor aparência, textura, cor e odor. Porém, a qualidade desse produto pode ser afetada, devido às influências dos fatores de produção.

Neste trabalho, um dos fatores de produção que merece destaque é a genética, pois ela é considerada um fator que pode limitar o animal, já que determina o porte e a resistência do mesmo aos ataques de doenças, podendo afetar diretamente ou indiretamente a qualidade de sua carne.

Referências

ANDRADE, B. J. *Fatores que Afetam a Maciez da Carne*, 2010. Disponível em: <<http://www.iepec.com/noticia/fatores-que-afetam-a-maciez-da-carne>>. Acesso em: 17 jul. 2013.

ANDRADE, E. N.; OJEDA, S. C. F.; SOUZA, B. S.; FARIA, M. H. P.; MIRANDA, P. F. ; SILVA, R. A. M. S. *Influência do transporte rodoviário no pantanal na qualidade de carcaças*. In: SIMPOSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONOMICOS DO PANTANAL (SIMPAN). 2004. Corumbá/MS. *Anais...* Corumbá: 2004.

ARALDI, D.; REIS, M.; VALANDRO, M. *Manejo no pré-abate e a qualidade da carne*. In: SEMINARIO INTERINSTITUCIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (UNICRUZ). 2010. Rio Grande do Sul/RS. *Anais...* Rio Grande do Sul: 2010. Disponível em: <http://www.unicruz.edu.br/15_seminario/seminario_2010/CCS/MANEJO%20NO%20PR%20C3%89-ABATE%20E%20A%20QUALIDADE%20DA%20CARNE.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2013.

- ALVES, D. D.; TONISSI, R. H.; GOES, B.; MANCIO, A. B. *Maciez da carne bovina*, SD.
- BARBOSA, P. F. *et al. Aspectos Agro e Zoológicos*, 2002. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteSudeste/aspectos.html>>. Acesso em: 23 jul. 2013.
- BRANCO, M. P. D. F. *Manejo humanitário no pré-abate*, 2010. Disponível em: <<http://www.iepec.com/noticia/manejo-humanitario-no-pre-abate>>. Acesso em: 18 jul. 2013.
- BRIDI, A. M. *Fatores que afetam a qualidade e o processamento dos produtos de origem animal*, SD. Disponível em: <<http://www.uel.br/pessoal/ambridi/Carnesecarcacasarquivos/FATORESQUEAFETAMAQUALIDADEDECARNE.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2013.
- BRIDI, A. M.; CONSTANTINO, C.; TARSITANO, M. A. *Qualidade da carne de bovinos produzidos em pastos*, SD. Disponível em: <<http://www.uel.br/grupo-pesquisa/gpac/pages/arquivos/Qualidade%20da%20Carne%20de%20Bovinos%20Produzidos%20em%20Pasto.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2013.
- COSTA, M. J. R. P. *Comportamento e manejo de bovinos para melhorar a eficiência da produção e a qualidade da carne e do couro*, 2012.
- COSTA, P. C. N. *Manejo Racional dos Bovinos*, 2002. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/manejo-racional/manejo-racional-dos-bovinos-5255/>>. Acesso em: 18 jul. 2013.
- DAL PRA *et al. Doenças transmitidas pela carne controle de abate e preços de carne praticado pelos supermercados*, 2003. Disponível em: <<http://www.angelfire.com/ex/cgpiquete/Artigos/Inspecao.htm>>. Acesso em: 18 jul. 2013.
- DIÁRIO DO NORDESTE. *Transporte de animais*, 2009. Disponível em: <<http://diariodonordeste.globo.com/materia.asp?codigo=646068>>. Acesso em: 07 set. 2013.
- EMATER. *Bovino de corte*, SD. Disponível em: <<http://www.emater.go.gov.br/intra/wp-content/uploads/downloads/2012/03/Ra%C3%A7as-Bovino-de-corte.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2013.
- EURÍPEDES, A. *Criação de Bovinos de Corte na Região Sudeste*, 2003. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/BovinoCorte/BovinoCorteRegiaoSudeste/saude.htm>>. Acesso em: 17 jul. 2013.
- FELÍCIO, E. P. *Fatores ante e post-mortem que influenciam na qualidade da carne bovina*, 1997. Disponível em: <<http://pt.engormix.com/MA-pecuaria-corte/administracao/artigos/comportamento-manejo-bovinos-melhorar-t1137/124-p0.htm>>. Acesso em: 07 set. 2013.
- FILHO, A. L. *Produção de carne bovina no Brasil qualidade, quantidade ou ambas?* In: SIMPÓSIO SOBRE DESAFIOS E NOVAS TECNOLOGIAS NA BOVINOCULTURA DE CORTE (II SIMBOI). 2006. Brasília/DF. **Anais...** Brasília: 2006. Disponível em: <<http://www.upis.br/simboi/anais/Produ%E7%E3o%20de%20Carne%20Bovina%20no%20Brasil%20-%20Albino%20Luchiari%20Filho.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2013.
- FILHO, K. E.; CORRÊA, E. S.; EUCLIDES, V. P. B. *Boas práticas na produção de bovinos de corte*. In: Alimentação. 21º Ed. Campo Grande: Embrapa – gado de corte, 2002.
- FERNANDES, M. A. M.; BARROS, C. *Peso e idade de abate*, 2009. Disponível em: <<http://m.farmpoint.com.br/radares-tecnicos/sistemas-de-producao/quanto-de-carne-produz-um-cordeiro-parte-ii-58724n.aspx>>. Acesso em: 08 set. 2013.
- GREGORY, N. *Efeitos do manuseio pré-abate sobre a qualidade de carne*, SD. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/wahumano/palestras/Gregory_Efeitodomanejopre-abatesobrequalidadedacarne.pdf>. Acesso em: 07 set. 2013.
- IGARASI, M. S.; ARRIGONI, M. B.; HADLICH, J. C.; SILVEIRA, A. C.; MARTINS, C. L.; OLIVEIRA, H. N. *Características de carcaça e parâmetros de qualidade de carne de bovinos jovens alimentados com grãos úmidos de milho ou sorgo*. In: REVISTA BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. 2008. Minas Gerais/MG. **Anais...** Minas Gerais: Viçosa, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-35982008000300018&script=sci_arttext>. Acesso em: 21 jul. 2013.
- GIROTTI, A. F.; MONTICELLI, C. J.; KICH, J. D.; FÁVERO, J. A.; LUDKE, J. V.; MORES, N.; ABREU, P. G.; SILVEIRA P. R. S. *Manejo pré-abate*, 2003. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Suinos/SPSuinos/preparo.html#preparo1>>. Acesso em: 18 jul. 2013.
- LAPBOV. *Informativo mensal*, 2012. Disponível em: <<http://www.lapbov.com.br/InformativoMensalLapbovJunho2012.pdf>>. Acesso em: 07 set. 2013.

LAZIA, B. *As verminoses ocupam grande destaque por causarem retardamento no desenvolvimento do gado, morte e gastos excessivos com manejo*, 2012. Disponível em: <<http://www.portalagropecuaria.com.br/bovinos/pecuaria-de-corte/conheca-as-principais-doencas-que-atacam-o-gado/>>. Acesso em: 17 jul. 2013.

LOEBLEIN, G. *Produção de carne bovina crescerá 47% até 2050*, 2013. Disponível em: <<http://zerohora.clicrbs.com.br/rs/economia/campo-e-lavoura/noticia/2013/07/producao-de-carne-bovina-crescera-47-ate-2050-4191304.html>>. Acesso em: 13 jul. 2013.

MAPA. *Brasil, maior exportador de carne bovina*, 2013. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/animal>>. Acesso em: 13 jul. 2013

NASCIMENTO, V. F.; RABER, N.; FISCHER, P. F.; ARALDI, D. F. *Diferenças da carne de animais criados em confinamento ou à pasto*. In: XVII SEMINÁRIO INTERINSTITUCIONAL DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO. 2012. Rio Grande do Sul. **Anais...** Rio Grande do Sul: 2012. Disponível em: <<http://www.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/ccs/diferencas%20da%20carne%20de%20animais%20criados%20em%20confinamento%20ou%20a%20pasto.pdf>>. Acesso em: 07 set. 2013.

NIETO, L. M.; MARTINS, E. N. *Fatores Genéticos que Influenciam a Qualidade da Carne Bovina – Revisão*, 2003.

OLIVEIRA, A. *Alimentação de bovinos de corte: nutrientes*, 2012. Disponível em: <<http://www.cpt.com.br/cursos-bovinos-gadodecorte/artigos/alimentacao-de-bovinos-de-corte-nutrientes#ixzz2Zi1FJmuU>>. Acesso em: 21 jul. 2013.

USDA. *Dados produção carne bovina*, 2012. Disponível em: <<http://www.usda.gov>>. Acesso em: 13 jul. 2013.

PEREIRA, A. S. C. *O impacto de fatores pós-abate na qualidade da carne bovina*, 2003. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/qualidade-da-carne/o-impacto-de-fatores-pos-abate-na-qualidade-da-carne-bovina-5011/>>. Acesso em: 18 jul. 2013.

RASLAN, L. S. A. *Influência do estresse na qualidade da carne*, 2008. Disponível em: <<http://www.farmpoint.com.br/radares-tecnicos/bemestar-e-comportamento-animais/influencia-do-estresse-na-qualidade-da-carne-parte-1-44883n.aspx>>. Acesso em: 07 set. 2013.

RÜBENSAM E, J.; MANTESE, F. *Carne – Qualidade garantida*. In: REVISTA CULTIVAR BOVINOS. 2003. Rio Grande do Sul. **Anais...** Rio Grande do Sul: Cultivar, 2003. Disponível em: <<http://www.grupocultivar.com.br/site/content/artigos/artigos.php?id=165>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

SCHLESINGER, S. *O gado bovino no Brasil*, 2009. Disponível em: <http://www.boell-latinoamerica.org/downloads/texto_gado_boll_2009-4.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2013.

SILVA, N. V.; TREVIÑO, I. H. *A importância do transporte na qualidade da carne*, 2009. Disponível em: <<http://m.farmpoint.com.br/radares-tecnicos/bemestar-e-comportamento-animais/a-importancia-do-transporte-na-qualidade-da-carne-52787n.aspx>>. Acesso em: 17 jul. 2013.

SOUZA, A. A.; FERREIRA, T. I. *Perdas econômicas devido ao manejo inadequado de bovinos de corte*, 2007. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/manejo-racional/perdas-economicas-devido-ao-manejo-inadequado-de-bovinos-de-corte-40032/>>. Acesso em: 07 set. 2013.

TREVIÑO, H. I.; OMAR, A. R.; CONRADO, P. A.; ALFREDO, S. B.; DOMÍNGUEZ, H. F.; VÁLQUES, H. G. *Manejo pré-abate e qualidade da carne*, 2010. Disponível em: <http://www.produccion-animal.com.ar/etologia/_y_bienestar/bienestar_en_general/47-abatimiento.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2013.

VASCONCELLOS, P. M. B. *Guia prático para o confinador*. In: Tecnologia da carne bovina. São Paulo: Nobel, 1993.