

## **Bem estar animal no Manejo pré-abate de Bovinos e a influência na qualidade da carne**

Giovana Regina Perin<sup>1</sup>; Cibele Maria Gomes Gallo<sup>2</sup>

**Resumo:** O presente trabalho tem como objetivo analisar um dos parâmetros fisiológicos do organismo do animal quando submetido a períodos de estresse durante o desembarque e manejo pré-abate até a insensibilização, sendo avaliados através da medição do pH analisada no produto final. O experimento foi realizado no frigorífico de abate de bovinos e suínos, próximo a cidade de Cascavel- PR. Foram analisados 88 animais em três lotes submetidos a condições diferentes de manejo no pré-abate sendo que um dos lotes foi considerado como controle, pois foi submetido às condições ideais de manejo. Todos os lotes eram compostos por ambos os sexos, de raças variadas e com idade de aproximadamente até dois anos. Foi acompanhado o descarregamento e o manejo até a insensibilização, utilizando o *checklist* como forma de avaliação para o manejo e descarregamento e como teste confirmatório o pH, sendo medido pelo aparelho de pHmêtro. Os resultados encontrados neste trabalho demonstram que os procedimentos de manejo pré-abate aplicado nos animais, tiveram alterações no pH final das carcaças avaliadas. Se comparando com alguns itens do *checklist* dizemos que os mesmos apresentaram influência, mesmo que os valores obtidos atendam os padrões descritos na literatura.

**Palavras-chave:** Estresse; saúde animal; produto de qualidade.

### **Animal welfare in the pre-slaughter handling of cattle and the influence on the quality of the meat.**

**Abstract:** This study aims to analyze one of the physiological parameters of the animal's organism when subjected to periods of stress during landings and pre-slaughter management to the stunning, being evaluated by measuring the pH analyzed in the final product. The experiment was accomplished in the slaughterhouse of cattle and pigs, near the town of Cascavel- PR. Eighty-eight animals were analyzed in three lots subjected to different handling conditions on the pre-slaughter and one of the lots was the control, but it was subjected to ideal handling conditions. All of the lots were composed for both of sex, of varied breeds and aged about two years. The unloading and handling was accompanied to the stunning, using the checklist as an assessment tool for managing and unloading and as a confirmatory test the pH, being measuring by the ph meter gadget. The results found on this study demonstrate that pre-slaughter management procedures applied in animals had changes in final pH of carcasses assessed. If compared with some items from the checklist we say that the same have presented influence, even though the obtained values attend the standards described in the literature.

**Key words:** Stress, animal health, product quality.

---

<sup>1</sup>Estudante de Medicina Veterinária, Faculdade Assis Gurgacz – Pr. giovana\_perin@hotmail.com

<sup>2</sup>Médica Veterinária (CRMV – 5582 – PR) Especialista em Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos (UNICAMP). Docente do curso de Medicina Veterinária da disciplina de Inspeção e Microbiologia de Produtos de Origem Animal da Faculdade Assis Gurgacz - Pr. E-mail: cibelemariagomesgallo4@gmail.com

## Introdução

Uma definição bastante utilizada para o bem estar animal, é descrevê-la como a habilidade do animal de interagir e viver bem em seu ambiente, capaz de expressar comportamento inato e não sofrer sensações desagradáveis de dor ou medo (BROOM, 1991).

No Brasil a profissão médico-veterinário sofreu alterações ao longo do tempo para atender a valorização do bem estar animal, com uma demanda de conhecimento e atuação nesta área (BROOM e MOLENTO, 2004).

Observa-se que não basta ter a melhor genética, a alta produtividade, a nutrição equilibrada e de boa qualidade se o manejo dos animais está sendo incorreto. Quando se trata de produção animal, as práticas de bem estar devem ser valorizadas, mesmo que para agregar tais características, seja necessárias modificações no sistema de produção (OLIVEIRA *et al*, 2008).

O tema interessa cada vez mais os consumidores pela qualidade e segurança dos produtos que consomem. Para Paranhos da Costa (2000), o propósito das ações é cuidar do manejo com intuito de oferecer produtos de qualidade e atender as exigências do mercado.

Os principais motivos que levam a preocupação com o bem estar estão relacionados com a inquietação de origem ética, manejo pré abate inadequados no manejo de rotina, e a qualidade por parte dos seres humanos na seleção genética para alta produção influenciando assim na produtividade e na qualidade do alimento (HOTZEL e MACHADO FILHO, 2004).

Outro motivo que leva a preocupação com o bem estar é o transporte que tem recebido considerável atenção pelas indústrias nos últimos anos. A comissão da União Européia publicou o regulamento de proteção dos animais durante o transporte, que estabelece normas específicas para atender os padrões de bem estar (EC, 2005).

O transporte é uma situação estressante, pois expõem os animais há dificuldades no embarque e desembarque, barulhos, mudanças de velocidade brusca no caminhão e variações na temperatura ambiental (BENCH *et al* 2008).

O estresse é o principal parâmetro utilizado para avaliar o bem estar animal. Animais sob estresse desenvolvem mecanismos de resposta, quando sua meostasia está ameaçada, necessitando de adaptações fisiológicas ou comportamentais para adequar-se aos aspectos de manejo ou ambiente (GRANDIM, 1998).

Há dois sistemas para medir o estresse, um através do comportamento e outro através de parâmetros biológicos, como resposta endócrinas e enzimáticas, nos fluidos ou músculos dos

animais. Em animais destinados ao abate, as informações do estresse *ante-mortem* podem ser avaliadas na carcaça (SHAW e TUME, 1992).

Outro método de avaliação do estresse é pela medição do pH, que é a forma mais comum e universalmente aceita como indicador da qualidade final da carne. A queda do pH muscular é uma das mais significantes mudanças *post-mortem* que ocorrem no processo de conversão do músculo em carne, processo este que envolve uma série de alterações no metabolismo e que estão relacionadas com a falta de glicogênio muscular, que promove alterações com a queda do pH ou acidificação, a desnaturação da proteína, queda da temperatura e a produção de ácido lático (COSTA *et al*, 2005).

Outro ponto importante para a medição do pH é a determinação do crescimento microbiano, que cresce otimamente no pH de 7,0, sendo que este parâmetro, quando abaixo de 4 e acima de 9, acaba sendo um indicador para a resistência á deterioração (PINHO, 2009).

A queda do pH bem como o pH final da carne após 24-48 horas é muito variável, sendo mais rápida nos suínos, intermediaria nos ovinos e mais lenta nos bovinos. Para os bovinos normalmente a glicose se desenvolve lentamente, tendo o pH inicial em torno de 7,0 (0 horas), cai para 6,4 a 6,8 após 5 horas *post-mortem* e para 5,5 a 5,9 após 24 horas (PINHO, 2009).

O presente estudo teve como objetivo analisar um dos parâmetros fisiológicos do organismo do animal quando submetido a períodos de estresse durante o desembarque e manejo pré-abate até a insensibilização. A qualidade da carne será avaliada através da medição do pH analisada no produto final.

### **Material e Métodos**

O experimento foi realizado em dois frigoríficos, onde ambos abatem bovinos e suínos, próximos á cidade de Cascavel- PR, durante o outono/inverno no período matutino das 08h00min ás 12h00min, entre os meses de maio a agosto. Foram analisados 88 bovinos, machos e fêmeas, de raças variadas, e com idade aproximadamente de até dois anos.

Os animais avaliados tiveram a criação em ambientes diferentes, sob o método de confinamento e criação a pasto. Foram analisados três lotes, sendo um lote o grupo controle com 46 animais, e outros dois lotes considerados como grupo teste, um com 22 animais e outro com 20 animais, acompanhando o descarregamento e o manejo até a insensibilização desses animais. O *checklist* foi utilizado nos dois lotes avaliados e também no lote controle com algumas perguntas para interpretar melhor o manejo e verificar nos resultados quais os

fatores que podem estar levando os animais ao estresse e acarretando pioras na qualidade do produto final.

O *checklist* foi feito em planilha do Excel 2007, sendo os itens de 1 a 6 descritos com o auxílio da literatura, e seu modelo e formato de escolha do autor da pesquisa; e serviu para facilitar a avaliação e verificação das práticas de bem estar e manejos no pré-abate. Foram monitorados os itens de um a seis, sendo considerado “sim” para aqueles animais que cumpriam com o respectivo item e “não” para aqueles que não cumpriam. Ainda, quando houveram observações a serem consideradas, estas eram descritas no campo específico descrito como “comentários” deste mesmo *checklist* (APÊNDICE A).

O *checklist* apresentava os seguintes itens:

1. Número de animais transportados:

Excesso de animais no caminhão

Atende as regras do número máximo de animais no caminhão.

2. Descarregamento:

Houve animais feridos

Descarregamento de uma forma violenta

Presença de rampa

Animais aglomerados na rampa de descarregamento

3. Ambiente de criação:

Criação sob confinamento

Criação a pasto.

4. Repouso no curral de matança:

Inferior a 24 horas

Superior a 24 horas

5. Uso do bastão elétrico no manejo:

Verificação do uso do bastão elétrico para o manejo

Não foi necessário o uso do bastão elétrico

6. Insensibilização:

Animal foi bem insensibilizado na primeira pistolada

Necessidade de reinsensibilização

Além dos animais avaliados pelo *checklist*, foi também avaliado no final do processo o pH da carne com o aparelho de pHmêtro (Testo, 205). O equipamento é específico para este fim, e pode ser ajustado de acordo com os valores referenciados de cada solução de calibração (pH entre 5.8 a 7.0). O pH era medido nos animais submetidos ao *checklist* com 24 horas depois do abate no músculo LD (*Longissimusdorsi*).

Os resultados obtidos pela mensuração do pH foram comparados aos padrões da literatura e foram também comparados aos resultados obtidos pelo lote controle contendo 46 animais, os quais foram submetidos ao correto manejo pré-abate evitando qualquer estresse nos animais. O lote controle foi estabelecido com o objetivo de comparar os resultados obtidos de animais submetidos a práticas de manejo consideradas não adequadas com aqueles animais submetidos ao manejo ideal verificando se aqueles que sofreram estresse poderiam qualificar diferente o produto final, prejudicando a qualidade para o consumidor.

O programa estatístico utilizado foi o Statistix e o teste de média usado para avaliação foi o teste de Tukey a 5%.

### Resultados e Discussão

Todos os animais foram expostos a manejos semelhantes desde o número de animais transportados, idade dos animais avaliados, forma de descarregamento, seu ambiente de criação, o tempo de repouso no curral de matança, se utilizou o bastão elétrico para o manejo e si necessitaram de reinsensibilização.

A tabela 1 mostra quais foram os procedimentos avaliados para o controle do manejo e os lotes submetidos a estes procedimentos, e quais foram os itens utilizados no manejo desses animais, interpretando “sim” para os animais em que teve o item realizado e “não” para o que não foram utilizados no manejo do lote.

**Tabela 1-** Demonstrativo dos itens utilizados para interpretar o manejo dos lotes.

Itens utilizados no <i>checklist</i> dos animais	F1L1	F2L1	F2L2
1. Atende as regras do número de animais no caminhão:	SIM	SIM	SIM
2. No descarregamento houve animais feridos:	NÃO	NÃO	NÃO
Ocorreu de forma violenta:	NÃO	NÃO	NÃO
Presença de rampa:	NÃO	SIM	SIM
Animais aglomerados na rampa de descarregamento:	NÃO	SIM	SIM
3. O ambiente de criação foi a pasto:	SIM	NÃO	SIM
4. Repouso no curral de matança ultrapassou às 24 horas:	NÃO	NÃO	NÃO
5. Houve o uso de bastão elétrico no manejo:	NÃO	SIM	NÃO
6. O animal insensibilizou na primeira pistolada:	SIM	NÃO	SIM

Fonte: Arquivo pessoal, (2015). F1L1= frigorífico 1 lote 1; F2L1= frigorífico 2 lote 1; F2L2= frigorífico 2 lote 2.

Segundo Hotzel e Machado Filho (2004), alguns dos principais fatores que podem influenciar no bem-estar dos animais, estão ligados as práticas de manejo. De acordo com Paranhos da Costa *et al* (2002), falhas no manejo podem levar os bovinos a se tornarem agitados, gerando estresse e conseqüentemente diminuindo o bem estar, podendo também levar a riscos e um aumento de contusões afetando significativamente a qualidade da carne e o aproveitamento das carcaças.

Conforme mostra a Tabela 1, ambas os frigoríficos avaliados atenderam as regras do número de animais transportados. O transporte esta associado a uma mudança no meio físico, sendo feito em veículos pesados onde os animais podem sofrer choque, movimentos bruscos e condições climáticas desfavoráveis prejudicando e estressando os animais (TERLOUW *et al*, 2008).

Durante o transporte normalmente o espaço é limitado, o que acaba gerando um gasto de energia adicional e com isso afetando o glicogênio muscular e conseqüentemente o pH final (FERGUSON *et al*, 2008).

No item que avaliou o descarregamento, alguns subitens não atenderam as regras do bom manejo, como mostra os animais aglomerados na rampa de descarregamento, que se justifica pela presença da balança, onde é feita a pesagem dos animais. Sendo assim, Costa e Silva (2012) orienta que este é um momento de atenção para não superlotar a balança, pois pode acarretar em lesões, observada na Tabela 1.

Segundo Almeida *et al* (2008), o objetivo é desembarcar o animais de forma calma e controlada para que isso se torne fácil tanto para os animais quanto para as pessoas que os manejam. O descarregamento deve ser feito o mais rápido possível após a chegada no local de abate, não ultrapassando 10 minutos.

Costa *et al* (2003) recomenda que os animais desçam a passo, sem pressa, e si acaso eles não saírem naturalmente deve-se estimular a saída através do uso de bandeiras, falas, batidas de palmas ou movimentos laterais no caminhão.

Para o subitem presença de rampa, Grandin (1990) orienta que os curais de espera sejam feitos nos mesmos níveis dos pisos dos caminhões para evitar as rampas. Caso possua rampa no desembarque, a mesma deve atender a um ângulo maximo de 25°, para rampas ajustáveis, de 20° para rampas fixas, com paredes fechadas e piso antiderrapante.

O item que avaliou o tempo em que os animais ficaram no curral de matança, mostra que nenhum dos lotes ultrapassaram 24 horas de espera no curral, atingindo entre 15 e 16 horas. Para Gispert (2000), o intervalo entre 12 e 18 horas é o tempo ideal para retirada dos alimentos, diminuindo o estresse pré-abate e possivelmente aumentando a qualidade da carne.

O uso do bastão elétrico para o manejo foi necessário somente pelo lote 1 do frigorífico 2, como ilustra a Tabela 1. Seu uso torna-se um método doloroso e estressante devido à corrente elétrica que transmite para o animal e sua utilização é permitida como último recurso, ou seja, quando todos os outros auxílios de manejo não obtiveram resultados, como o uso de bandeiras, estímulos sonoros (chocalhos e o uso da voz), e estímulos com as mãos, sendo estes os mais aconselháveis para diminuir o estresse durante o manejo. Quando utilizado, o bastão elétrico nunca deve ser tolerado em partes mais sensíveis do animal, como ânus, genitais, úbere, olhos e focinho (LUDTKE *et al*, 2012).

Em resumo, a Tabela 1 revela que o lote F2L1 pode ser considerado como lote de manejo inadequado devido à presença de animais aglomerados na rampa e uso de bastão elétrico. Além disso, este mesmo lote teve que ser insensibilizado duas vezes devido ao procedimento incorreto de insensibilização. Estas práticas de manejo eram feitas rotineiramente devido à falta de treinamento dos colaboradores envolvidos nestes processos. Após o acompanhamento do lote F2L1, os funcionários foram orientados em relação às práticas de manejo pré-abate. Desta forma, no segundo lote que foi acompanhado (F2L2) a diferença esteve na ausência do uso de bastão e melhoria na insensibilização, a qual foi realizada adequadamente evitando que os animais fossem submetidos duas vezes a este procedimento. Porém, este lote ainda demonstrou um procedimento incorreto já que os animais foram aglomerados durante o descarregamento. Esta característica o diferencia do lote F1L1 que por ser abatido em um estabelecimento que possui todos os procedimentos adequados, foi considerado como o lote controle.

De acordo com os resultados encontrados com a medição do pH no produto final das carcaças avaliadas, e correlacionando com os resultados dos lotes que submeteram-se positivamente a alguns itens do *checklist*, dizemos que estas, tiveram influência na qualidade da carne, como mostra abaixo a Tabela 2.



**Tabela 2 - pH de Carcaças de Bovinos de Diferentes Cooperativas e Lotes após o Abate.**

Tratamentos	<u>pH das Carcaças dos Bovinos</u>
	24 Horas Após
<b>Frigorifico 1-Lote 1 (F1L1)</b>	5,82 ab
<b>Frigorifico 2-Lote 1 (F2L1)</b>	5,92 a
<b>Frigorifico2-Lote 2 (F2L2)</b>	5,70 b
<b>Probabilidade</b>	0,0284
<b>Coefficiente de Variação (%)</b>	4,35

A Tabela 2 mostra que 24 horas após o abate a média dos valores do pH das carcaças do lote F2L1 foi maior em relação aos valores do pH do lote F2L2 ( $P < 0,05$ ). Já o pH das carcaças dos bovinos do lote controle F1L1 foi semelhante aos demais lotes.

Observamos que o lote mais afetado por alguns equívocos no manejo foi o F2L1 (valor correspondente com a letra a), tendo uma alteração significativa em relação ao lote F2L2 (valor correspondente com a letra b) e o lote usado como controle (valor correspondente as letras ab). Pinho (2009), diz que valores considerados aceitáveis de pH final para carne bovina estão entre 5,4 e 5,9. Quando há uma deficiência de glicogênio e o pH permanecer acima de 6,2 após 24 horas, tem-se o indicio de uma carne DFD (*dark, firm and dry* – escura, consistente e não exsudativa) (ROÇA *et al*, 2001).

As carcaças avaliadas atenderam os valores descritos pela literatura atingindo um padrão considerado normal de pH, contudo, os valores entre os lotes foram diferenciados considerando que o manejo contribuiu para o estresse dos animais, mas não ao ponto de desqualificar o produto final levando a uma carcaça considerada DFD.

O manejo usado no lote F2L1 foi realizado sem a orientação dos procedimentos adequados para o manejo dos animais ao contrario do lote F2L2, o qual teve orientação e sugestão de manejo correto para os animais eliminando principalmente o uso do bastão elétrico e substituindo-o pelo uso de estímulos sonoros (voz e palmas) como recomenda Ludtke *et al* (2012), evitando também o retorno dos animais ao curral de espera, com isso diminuindo o agitação dos animais e melhorando o posicionamento no box de insensibilização podendo assim insensibilizar os animais na primeira pistolada minimizando seu sofrimento.

Os resultados encontrados neste trabalho demonstram que os procedimentos de manejo pré-abate aplicado nos animais, tiveram alterações no pH final das carcaças avaliadas. Se



comparando com alguns itens do *checklist* descritos na Tabela 1, dizemos que os mesmos apresentaram influência, mesmo que os valores obtidos atendam os padrões descritos na literatura.

### Conclusão

Os animais que foram submetidos às medições de pH no produto final demonstraram diferenças em seus resultados quando aplicado um manejo incorreto, comparando a animais que foram utilizado de manejos adequados. Entretanto os valores medidos no produto final apresentaram-se dentro dos padrões descritos como aceitáveis pela literatura, eliminando assim a possibilidade de obter um carne DFD e de não aproveitar o produto. A qualidade do produto final se da pelas boas praticas de manejo e bem estar, e quando associados, melhoram tanto o trabalho para o manejador quanto diminuindo perdas para o frigorífico e aumentando a qualidade do produto para satisfazer o paladar dos consumidores.

Pode-se concluir então que é de extrema importância que sejam utilizadas de forma correta o que diz manuais de apoio e profissionais capacitados, o não uso de materiais que possam prejudicar a saúde e o bem estar dos animais, o excesso de animais no transporte e a má insensibilização dos mesmos, proporcionando o menor sofrimento possível e como garantia de obtenção de um produto de qualidade.

### Referências

- ALMEIDA, L.A.M. et al. Manejo pré-abate de bovinos: monitoração de bem-estar animal em frigoríficos exportadores: perdas econômicas por contusões. **Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 22, n. 164, set. 2008.
- BENCH, C. et al. The welfare of pigs during transport. In: SCHAEFER, A.; FAUCITANO, L. **Welfare of pigs - from birth to slaughter**. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers, 2008. Cap.06, p.161-187.
- BROOM, D.M. Animal welfare: concepts and measurements. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 69, p. 4167-4175, 1991a.
- BROOM, D.M.; MOLENTO, C.F.M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – Revisão. **ArchivesofVeterinary Science** v.9, n.2, p.1-11, 2004.
- COSTA, M. P. et al, Manejo de qualidade da carne: bem-estar animal. Tecnologia de Gestão pecuária. São Paulo n. 23, p. 30, 2003.
- COSTA, O. A. D.; LUDKE, J. V.; COSTA, M. J. R. P. **Aspectos Econômicos e de Bem Estar Animal no Manejo dos Suínos da Granja até o Abate**. IV Seminário Internacional de Aves e Suínos – Avesui, 2005.

COSTA E SILVA, B. V. **Abate humanitário e o bem-estar animais em bovinos.** Universidade federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012.

EUROPEAN CONVENTION (EC). Council Regulation n.1/2005 (2005): On the protection of animals during transport and related operations and amending Directives 64/432/EEC and 93/119/EC and Regulation (EC) No 1255/97. **Official Journal of the European Union**, L 3, 22/12/2004, p.0001-0044.

FERGUSON, D. M. WARNER, R. D. Have we underestimated the impact of pre-slaughter stress on meat quality in ruminants? *Meat Science*, 2008. vol. 80

GISPERT, M. et al. A survey of pre-slaughter conditions, halothane gene frequency, and carcass and meat quality in five Spanish pig commercial abattoirs. **Meat Science**, Kidlington, v. 55, p. 97-106, 2000.

GRANDIN, T. The feasibility of using vocalization scoring as an indicator of poor welfare during cattle slaughter. **Applied Animal Behaviour Science**, v.56, n.2-4, p.121-128, 1998.

GRANDIN, T. Diseño de corrales de espera e instalaciones para la carga y descarga de ganado. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 28, n. 2, 1990.

HÖTZEL, M.J; MACHADO FILHO, L.C.P. Bem-estar animal na agricultura do século XXI. **Universidade estadual de Santa Catarina**. Revista de etologia, v.6 n.1 São Paulo jun. 2004.

LUDTKE, C. B, CIOCCA, J. R. P, DANDIM, T., BARBALHO, P. C, VILELA, J. A, FERRARINIC., Abate humanitário de bovinos. **WSPA- Sociedade mundial de proteção animal**, RJ, 2012.

OLIVEIRA, C.B; BORTOLI, E.C; BARCELLOS, J.O.J. Diferenciação de qualidade da carne bovina: a ótica do bem-estar animal. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.30, n.7, p.2092-2096, Out, 2008.

PARANHOS DA COSTA, M.J.R. Ambiência na produção de bovinos de corte a pasto. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 18., 2000. Florianópolis. **Anais de Etologia**. Sociedade Brasileira de Etologia, 2000. p.1-15

PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; COSTA E SILVA, E. V.; CHIQUITELLI NETO, M. E.; ROSA, M. S. Contribuição dos estudos de comportamento de bovinos para implementação de programas de qualidade de carne. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 20., 2002, S.I. **Anais...** Natal: Sociedade Brasileira de Etologia, 2002. P. 71 – 89.

PINHO, A.P.S; Caracterização físico-química da carne bovina de marcas comercializadas no município de Porto Alegre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de pós-graduação em zootecnia- UFSM, Porto Alegre, Brasil, fev. 2009.

ROÇA, R.O; PADOVANI, C.R; FILIPI, M.C; et al. Efeitos dos métodos de abate de bovinos na eficiência da sangria. **Ciência e tecnologia de alimentos**. Campinas, v.21, n.2, p.244-248, 2001.

SHAW, F.D.; TUME, R.K. The assessment of pre-slaughter and slaughter treatments of livestock by measurement of plasma constituents - A review of recent work. **Meat Science**.v.32, n.3, p.311-329, 1992.

TERLOUW, E.M.C.; ARNOULD, C.; AUPERIN, B.; BERRI, C.; LE BIHAN-DUVAL, E.; DEISS, V.; LEFE` VRE, F.; LENSINK, B. J.; MOUNIER L. Pre-slaughter conditions, animal stress and welfare: currentstatus and possible future research. *Animal*, 2008, vol. 2 no 10.

**APÊNDICE A** – Checklist utilizado para monitorar o lote no manejo pré-abate.

ABATE DE BOVINOS CHECK-LIST DO MENEJO DOS ANIMAIS	DATA: ____/____/2015__ NUMERO DE ANIMAIS: LOTE:		
1. Numero de animais transportados: Excesso de animais no caminhão: Atende as regras do número de animais no caminhão:	SIM	NÃO	COMENTÁRIOS
2. Descarregamento houve animal feridos: Descarregamento de forma violenta: Presença de rampa: Animais aglomerados na rampa de descarregamento:			
3. Ambiente de criação Criação sob confinamento: Criação a pasto:			
4. Repouso no curral de matança Inferior á 24 horas: Superior á 24 horas:			
5. Uso de bastão elétrico no manejo Verificação do uso do bastão elétrico para o manejo: Não foi necessário o uso do bastão elétrico:			
6. Insensibilização Animal foi bem insensibilizado na primeira pistolada: Necessidade de reinsensibilização:			

Fonte: Arquivo pessoal, 2015.