

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO, TECNOLOGIA E HIGIENE DE  
ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL**

**PRINCÍPIOS BÁSICOS DE BEM ESTAR ANIMAL E  
ABATE HUMANITÁRIO DE FRANGOS DE CORTE**

**ANGELINO MESSAGI**

**PORTO ALEGRE  
2014**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE VETERINÁRIA**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO, TECNOLOGIA E HIGIENE DE**  
**ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL**

**PRINCÍPIOS BÁSICOS DE BEM ESTAR ANIMAL E**  
**ABATE HUMANITÁRIO DE FRANGOS DE CORTE**

Autor: Angelino Messagi

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito para obtenção do título de Especialista em Produção, Tecnologia e Higiene em Alimentos de Origem Animal.

Orientador: Professor Guiomar P. Bergmann

**PORTO ALEGRE**

**2014**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, por não permitir que eu não seja um sonhador e porque sem ele não haveriam pessoas dotadas de sentimentos e capacidades capazes de provocar a transformação do universo.

Augusto Messagi e Santina Tressoldi Messagi, meus pais, que na simplicidade souberam me ensinar a caminhar na busca de dias melhores.

Aos meus filhos que, na ausência, estiveram sempre presentes.

Ao Professor Doutor Guiomar P. Bergmann pela dedicação durante todo o curso, pela paciência, pelo conhecimento e pelo auxílio ao longo de todas as etapas.

Agradeço aos colegas pelo suporte durante toda a jornada.

Por fim, agradeço a todas aquelas pessoas que, na convivência, muito me ensinaram e contribuíram para a minha formação como homem, como pai e como profissional.

## RESUMO

A avicultura é um dos setores de maior importância do agronegócio brasileiro, tendo apresentado importante crescimento nos últimos anos, conquistando posições de destaque no panorama mundial, tanto na produção, quanto no consumo interno e nas exportações. Após um período de retrocesso, a partir da década de 1980 a avicultura brasileira cresceu significativamente em decorrência dos avanços tecnológicos que ocorreram no setor, aliado ao aumento do consumo em decorrência da incorporação da carne de frango na dieta das pessoas de classes de menor poder aquisitivo, em substituição a outros tipos de carne, haja vista que a carne de frango, tornou-se uma fonte de proteína com menor valor de aquisição. Isso é reflexo de uma cadeia de produção organizada, fruto de uma série de programas de qualidade, dentre eles os programas desenvolvidos visando o bem-estar dos animais. Este trabalho tem como objetivo fazer uma revisão das normas e legislação existentes que visam minimizar o sofrimento dos animais nas fases de pré-abate e abate de frangos de corte por serem as etapas críticas de possibilidades de geração de sofrimento e injúria. Nessas etapas são adotadas práticas de bem-estar condizentes com as exigências do mercado interno e externo, bem como com as exigências fisiológicas dos animais. Tendo o Oriente Médio como maior importador de carne de frango brasileira, onde a população é, em sua maioria, de religião muçulmana, os estabelecimentos brasileiros devem, obrigatoriamente, seguir os preceitos religiosos para o abate dos animais. Em função disso, além da revisão acerca do bem-estar animal, as cinco liberdades, o bem-estar nas etapas de pré-abate e abate de aves e o abate emergencial, este trabalho também abordará o abate religioso, denominado abate Halal.

**Palavras-chave:** crescimento; tecnologia; aves; bem-estar; abate humanitário; abate Halal; sofrimento.

## ABSTRACT

The poultry industry is one of the most important Brazilian agribusiness sectors, which had a significant growth in recent years, gaining a prominent position on the global scene, both in production and in domestic consumption and exports. After a period of retrogression, from the 1980s the Brazilian poultry industry has grown significantly as a result of technological advances that have occurred in the industry, coupled with the increase in consumption due to the incorporation of chicken meat in the diet of people in the lower income classes, replacing other types of meat, considering that the chicken meat, became a source of protein with lower acquisition cost. This is a result of a chain of organized production, the result of a series of quality programs, including programs developed for the well - being of animals. This paper aims to review existing standards and legislation that aim to minimize the suffering of animals in the pre - slaughter and slaughter of broilers because they are the critical steps of generating possibilities of suffering and injury. These steps are adopted wellness practices consistent with the requirements of the domestic and foreign markets, as well as the physiological requirements of animals. Having the Middle East as largest importer of Brazilian chicken, where the population is mostly Muslim religion, Brazilian establishments must necessarily follow the religious precepts to the slaughter of animals. As a result, besides reviewing about animal welfare, the five freedoms, welfare in the stages of pre - slaughter and slaughter of poultry and emergency slaughter, this work will also address religious slaughter, called Halal slaughter.

**Keywords:** growth, suffering, technology, poultry, welfare, humane slaughter, slaughter Halal.

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1	Produção Brasileira de carne de frango (milhões de toneladas.....	10
Figura 2	Destino da produção brasileira de carne de frango em 2011 (%)......	10
Figura 3	Exportação Mundial de carne de frango em 2011 (mil ton).....	11
Figura 4	Percentuais de lesões e mortalidade das aves na apanha.....	19
Figura 5	Zona de calor na parte dianteira do veículo.....	21
Figura 6	Cuidados durante o empilhamento das caixas no caminhão.....	21
Figura 7	Caixas quebradas oferecendo risco de lesões às aves.....	23
Figura 8	Exaustor posicionado para remover o calor de dentro das caixas.....	25
Figura 9	Ambiente da área de espera com sombra e ventilação adequada.....	26
Figura 10	Posicionamento adequado para a pendura das aves.....	28
Figura 11	As aves devem encaixar perfeitamente nos ganchos.....	11
Figura 12	Relação velocidade/equipe/tempo disponível para pendura.....	30
Figura 13	Imersão até a base das asas.....	34
Figura 14	Localização das artérias carótidas.....	37
Figura 15	Sangria manual adequada.....	37
Figura 16	Ave mal sangrada.....	38
Figura 17	Uso de dardo cativo não penetrante.....	41
Figura 18	Adequado posicionamento dos eletrodos.....	41

**LISTA DE ABREVIATURA, SIGLAS, SÍMBOLOS E UNIDADES**

CIAS	Central de Inteligência de Aves e Suínos
UBA	União Brasileira de Avicultura
PNRC	Plano de Controle de Resíduos e Contaminantes
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
RIISPOA	Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal
OIE	Organização Mundial de Saúde Animal
FAWC	Farm Animal Welfare Council
UR	Umidade Relativa
Hz	Hertz
mA	Miliampères
PSE	Pálida, Flácida e Exsudativa
ABIEC	Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	9
<b>2</b>	<b>BEM ESTAR ANIMAL.....</b>	14
2.1	AS CINCO LIBERDADES.....	15
2.1.1	Livres de medo e angústia.....	16
2.1.2	Livres de dor, sofrimento e doenças.....	16
2.1.3	Livres de fome e sede.....	16
2.1.4	Livres de desconforto.....	16
2.1.5	Livres para expressar seu comportamento normal.....	16
2.2	BEM-ESTAR NAS ETAPAS DE PRÉ-ABATE E ABATE DE AVES.....	16
2.2.1	Jejum antecedendo a apanha.....	16
2.2.2	Apanha.....	17
2.2.3	Transporte.....	19
2.2.4	Recepção e Espera.....	23
2.2.5	Desembarque.....	26
2.2.6	Pendura.....	27
2.2.7	Insensibilização.....	31
2.2.7.1	Insensibilização elétrica ou eletronarcese.....	32
2.2.7.2	Eletrocussão (morte por parada cardíaca).....	34
2.2.7.3	Insensibilização em atmosfera controlada.....	35
2.2.8	Sangria.....	36
2.2.9	Abate Halal.....	39
2.2.10	Abate Emergencial.....	40
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	43
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	44



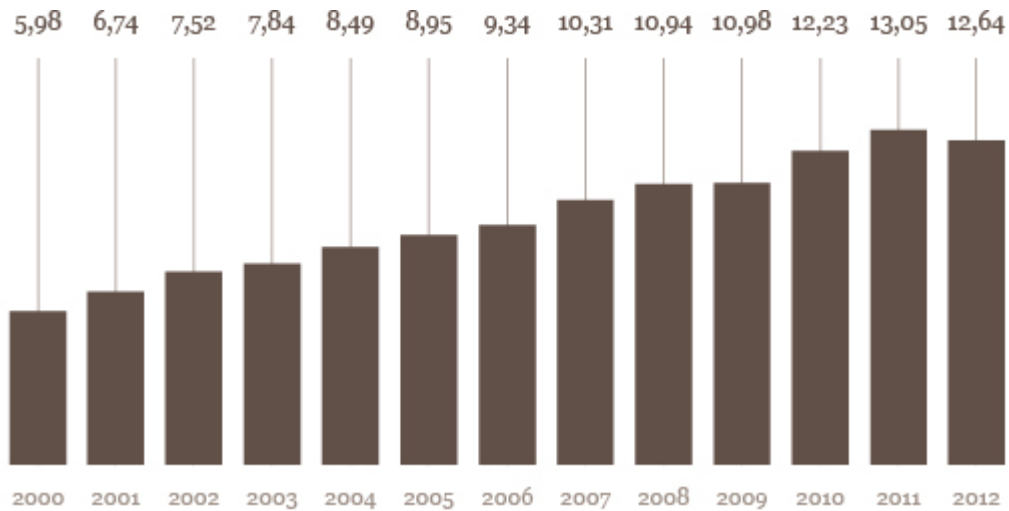
## INTRODUÇÃO

Saindo da posição de quase inexistência, no início dos anos 1960, a avicultura de corte no Brasil cresceu fortemente em decorrência dos avanços tecnológicos que levaram à redução da conversão alimentar, mortalidade e da idade de abate. A partir da década de 1980, o setor retraiu, devido à diminuição das vendas para o exterior causadas pelos subsídios às exportações nos Estados Unidos e na União Européia. A recessão econômica ocorrida no Brasil nessa década também afetou o desempenho do mercado interno, uma vez que o consumo per capita permaneceu estagnado, principalmente na primeira metade da década de 1980 (CIAS, 2010).

Novamente, a produção avícola voltou a crescer a partir de meados da década de 1980. Mudanças no estilo de vida da sociedade fizeram com que a indústria se adaptasse às novas necessidades e preferências dos consumidores em termos de preços e qualidade. Deste modo, novos mercados foram conquistados com a colocação de produtos mais elaborados. Nos anos 1990, principalmente com a abertura econômica e depois com a estabilização da inflação, a agroindústria passou para a era da competitividade, onde a reestruturação tecnológica, a eficiência, a diminuição dos custos e a reestruturação administrativa das empresas transformaram-se nas estratégias de sobrevivência. Neste período a avicultura foi em busca da conquista de novos mercados oferecendo produtos de maior valor agregado (cortes, nuggets, pizzas, etc.) (CIAS, 2010). Já nos primeiros anos deste século a avicultura vem atravessando um notável crescimento. A conquista do mercado externo veio com a comprovação da qualidade sanitária dos nossos rebanhos que conseguiram ficar ilesos aos problemas de gripe aviária que afetou a produção no resto do mundo. Por outro lado, a expressiva melhoria de renda da população brasileira nos últimos anos vem impulsionando o consumo interno do produto (CIAS, 2010).

No Brasil, a avicultura emprega mais de 3,6 milhões de pessoas, direta e indiretamente, e responde por quase 1,5% do Produto Interno Bruto (PIB). O setor é representado por dezenas de milhares de produtores integrados, centenas de empresas beneficiadoras e dezenas de empresas exportadoras. A importância social da avicultura no Brasil se verifica também pela presença maciça no interior do país, principalmente nos estados do Sul e Sudeste. Em muitas cidades a produção de frangos é a principal atividade econômica (UBA, 2013).

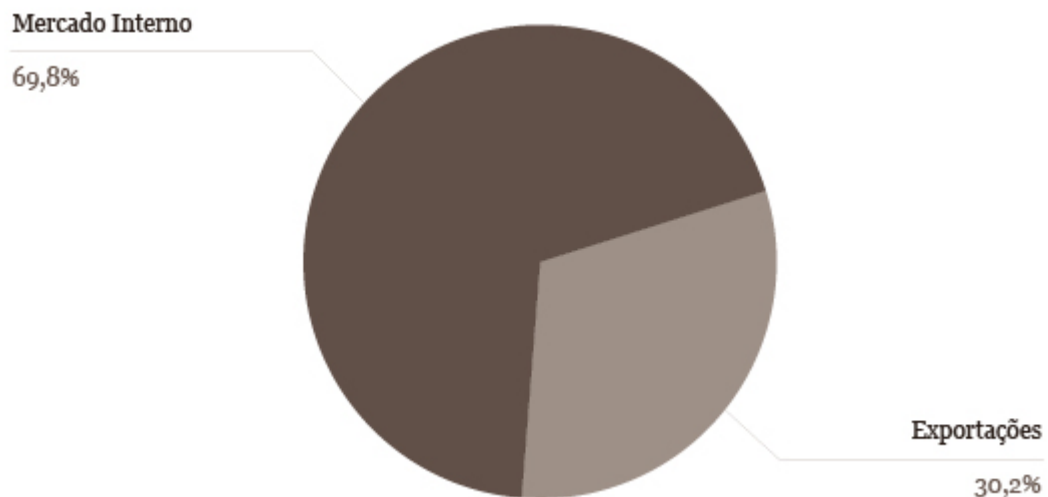
Em 2011 a produção brasileira atingiu a marca histórica de 13,058 milhões de toneladas, garantindo ao Brasil uma posição entre os três maiores produtores mundiais de carne de frango, com Estados Unidos e China (UBA, 2013).



**Figura 1 - Produção Brasileira de carne de frango (milhões de toneladas)**

Fonte: UBA, 2012

Desse total, cerca de 70% permanece no mercado interno, o que comprova a força dessa indústria para o país. O consumo per capita de carne de aves no Brasil está em aproximadamente 39 quilos por ano. A performance da produção avícola brasileira é fruto de uma verdadeira revolução verificada no setor nas últimas décadas. (UBA, 2013).



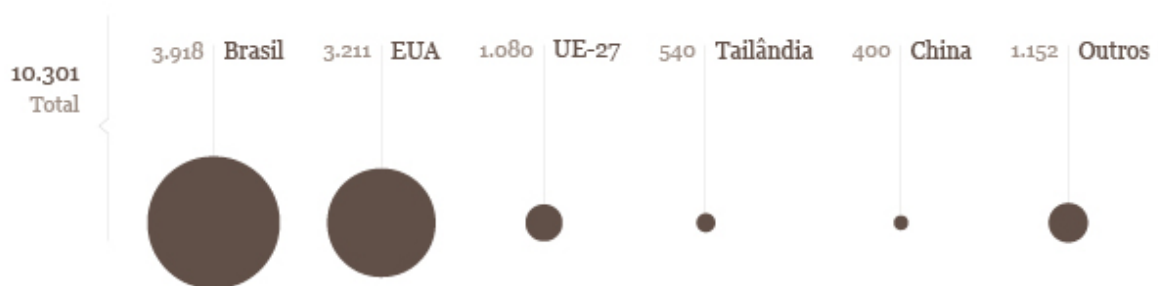
**Figura 2 - Destino da produção brasileira de carne de frango em 2011 (%)**

Fonte: UBA, 2012

Um dos grandes atributos do frango brasileiro é a sanidade, já que nos país é proibido o uso de hormônios na produção de aves e, além disso, toda a produção é submetida a um

rigoroso controle de resíduos de medicamentos, o qual está dentro do Plano de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNRC) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Um fato importante é que o país não tem registro de casos de Influenza Aviária de alta patogenicidade, graças aos rígidos controles estabelecidos pelo Plano Nacional de Influenza Aviária, também criado pelo MAPA, e do esforço contínuo e incessante das empresas do setor para garantir a segurança dos plantéis (UBA, 2012).

Nas exportações, o Brasil mantém, desde 2004, a posição de maior exportador mundial, tendo terminado 2011 com a marca de 3,9 milhões de toneladas embarcadas para mais de 150 países, com aumento de 3,2% em relação a 2010, e uma receita cambial de US\$ 8,253 bilhões, com incremento de 21,2%. Números que representaram um novo recorde. A principal região de destino da carne de frango brasileira continuou sendo o Oriente Médio, que importou 1,413 milhão de toneladas em 2011, com um crescimento de 3,5%. Para a Ásia, as exportações foram de 1,143 milhão de toneladas, 13,4% acima do verificado no ano anterior, e a receita somou US\$ 2,626 bilhões, uma expansão de 36,8% – resultado que posiciona a região como a de melhores perspectivas futuras. No caso da África, o terceiro maior mercado de destino em volumes, as encomendas foram de 498 mil toneladas (+0,5%) e a receita cambial totalizou US\$ 691,6 milhões (crescimento de 13,3%). A União Européia, mesmo com a redução nas encomendas, como reflexo dos problemas que atingem alguns países do Velho Continente, respondeu por compras de 488,4 mil toneladas, ou 3,6% acima de 2010. A receita cambial, de US\$ 1,450 bilhão, foi 20,3% superior à do ano anterior (UBA, 2012).



**Figura 3 - Exportação Mundial de carne de frango em 2011 (mil ton)**

Fonte: UBA, 2012

Os estados da Região Sul continuam na dianteira como maiores exportadores. Santa Catarina, com 27% de participação e Paraná com 26,5%, lideraram o ranking em 2011. O rio

Grande do Sul respondeu por 18,9% dos embarques e São Paulo por 74% para citar os principais estados exportadores (UBA, 2012).

O sucesso alcançado pela avicultura brasileira é fruto de características próprias de produção, que tem no sistema de integração entre produtores e frigoríficos um dos fatores preponderantes para manter a média de crescimento de quase 10% desde o ano 2000 e ser um dos mais importantes do agronegócio nacional. Na base da produção estão 130 mil famílias de integrados, pequenos produtores avícolas que, graças a esse modelo de produção brasileiro-baseado na integração entre avicultores e agroindústrias –, podem continuar em suas propriedades, evitando, assim, que essa massa se incorpore às populações marginais dos grandes centros (UBA, 2012).

Diante do contexto e das exigências cada vez mais acentuadas do mercado consumidor, em relação à observação de práticas em respeito ao bem estar animal, os produtores tiveram que se adequar atentando para a qualidade das operações de abate, uma vez que assim estariam contribuindo para a melhoria da qualidade final do produto.

No Brasil, há muitos anos existe uma lei que sustenta a obrigatoriedade de atenção ao bem-estar animal e a aplicação de penalidades a quem infringi-la. A primeira legislação brasileira que trata desse assunto é o Decreto Lei número 24.645 de julho de 1934 (LUDTKE et al., 2010).

Com o decorrer dos anos foram surgindo novas legislações para assegurar, entre outras finalidades, o cumprimento das normas de bem-estar animal, como o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal (RIISPOA) conforme o Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952, sendo algumas normas específicas para cada espécie, como a Portaria nº 210 de novembro de 1998 que aprova o Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária de Carne de Aves (LUDTKE, et al., 2010).

As mais recentes legislações brasileiras sobre o bem-estar animal são: Instrução Normativa nº 3 de janeiro de 2000, que é um Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para o Abate Humanitário de Animais de Açougue, e o Ofício Circular nº 12, de março de 2010, que estabelece adaptações da Circular 176/2005, na qual se atribui responsabilidade aos fiscais federais para a verificação no local e documental do bem-estar animal através de planilhas oficiais padronizadas (LUDTKE, et al., 2010).

Em face da relevância do tema tanto no aspecto econômico, quanto no social e ético, é que trago este trabalho, uma revisão bibliográfica abordando os princípios básicos de bem-estar animal e abate humanitário em aves. Abordarei o bem-estar animal, as cinco liberdades, o bem-estar nas etapas de pré-abate e abate de aves, incluindo jejum, apanha, transporte,

recepção e espera, pendura, insensibilização e sangria. Além disso, acrescento informações pesquisadas sobre Abate Halal e Abate Emergencial. Por fim, apresento minhas considerações finais e uma listagem de referências bibliográficas utilizadas nesta revisão bibliográfica.

## 2 BEM-ESTAR ANIMAL

Os primeiros princípios de bem-estar animal começaram a ser estudados em 1965 por um comitê formado por pesquisadores e profissionais relacionados à agricultura e pecuária do Reino Unido, denominado Comitê Brambell, iniciando-se assim, um estudo mais aprofundado sobre conceitos e definições de bem-estar animal. Esse Comitê constitui uma resposta à pressão da população indignada com os maus tratos dados aos animais em sistemas de confinamento denunciados no livro “Animal Machines” (Animais Máquinas), publicado pela jornalista inglesa Ruth Harrison em 1964 (LUDTKE, et al., 2010).

A primeira definição elaborada sobre bem-estar pelo Comitê foi: “Bem-estar é um termo amplo que abrange tanto o estado físico quanto o mental do animal. Por isso, qualquer tentativa para avaliar o nível de bem-estar em que os animais se encontram deve levar em conta a evidência científica existente relacionada aos sentimentos dos animais. Essa evidência deverá descrever e compreender a estrutura, função e formas comportamentais que expressam o que o animal sente” (LUDTKE, et al., 2010).

A partir daí diversas definições foram surgindo sobre o assunto, conceituadas de diferentes formas. No entanto, a definição mais utilizada é a de Donald M. Broom (1986): “O estado de um indivíduo durante suas tentativas de se ajustar ao ambiente” (LUDTKE, et al., 2010). Buscando a praticidade para avaliação de sistemas produtivos, podemos aplicar este conceito entendendo o bem-estar como o grau de dificuldade que um animal enfrenta (e demonstra) para viver onde está.

Nesta definição, bem-estar significa “estado” ou “qualidade de vida”, que pode variar entre muito bom a muito ruim. Um animal pode não conseguir, apesar de várias tentativas, ajustar-se ao ambiente e, portanto, ter um bem-estar ruim, por exemplo, uma ave com hipertermia por não conseguir se adaptar a um ambiente com alta temperatura e umidade (LUDTKE, et al., 2010)..

O público consumidor, cada vez mais informado e, conseqüentemente, exigente, busca características de qualidade dos produtos que consome, voltando-se para os conceitos de boas práticas de produção e sua relação com o bem-estar animal e do trabalhador, primando sempre pela segurança alimentar, estendendo-se ao respeito como meio ambiente, configurando assim a ética na produção.

O bem-estar dos animais tornou-se um tema de grande importância para o consumidor nos últimos anos, o que acabou refletindo-se nas exigências dos importadores, das redes de supermercados e da cadeia de comidas rápidas. Com isso, esse elo da cadeia avícola, passou a

fazer exigências aos produtores, as quais são confirmadas por meio de certificações próprias ou de terceira parte. Com isso, as empresas produtoras foram obrigadas a implementar programas de qualidade, de bem-estar e de rastreabilidade para atender as exigências do mercado (UBA, 2008).

Como a avicultura brasileira é um setor altamente tecnificado, a criação de frangos e perus é realizada de acordo com os requisitos de bem-estar e de respeito ao meio ambiente. Entretanto, é imprescindível que essas exigências sejam baseadas em conhecimentos científicos e reconhecidas pelas organizações internacionais, como a OIE, que é a entidade de referência para os assuntos sanitários e de bem-estar perante a Organização Mundial do Comercio (UBA, 2008).

O bem-estar animal e o abate humanitário fazem com que seja discutida e valorizada a capacidade de sentir dos animais (senciência animal) e faz com que os animais sejam manejados adequadamente, com resultados não somente na qualidade dos produtos, mas também na qualidade moral e ética (LUDTKE, et al., 2010).

## 2.1 AS CINCO LIBERDADES

Para avaliar o bem-estar dos animais é necessário que sejam mensuradas diferentes variáveis que interferem na vida dos animais. Para isso, o Comitê Brabell desenvolveu o conceito das “Cinco Liberdades”, que foram aprimoradas pelo Farm Animal Welfare Council – FAWC (Conselho de Bem-Estar na Produção Animal) do Reino Unido e têm sido adotadas mundialmente (LUDTKE, et al., 2010).

O bem-estar de um animal inclui seu estado físico e mental e consideramos que o bem-estar animal implica em fitness e uma sensação de bem-estar. Qualquer animal mantido pelo homem deve, pelo menos, ser protegidos contra o sofrimento desnecessário (FARM ANIMAL WELFARE CONCIL, 2009).

Estas liberdades visam definir estados ideais, em vez de padrões de bem-estar aceitável. Eles formam um quadro lógico e abrangente para análise de bem-estar dentro de qualquer sistema, juntamente com os passos e compromissos necessários para salvaguardar e melhorar o bem-estar dentro das limitações próprias de uma indústria pecuária eficaz (FARM ANIMAL WELFARE CONCIL, 2009).

O respeito às “cinco liberdades” dos animais são fundamentais e devem ser a base da programação de bem estar animal do estabelecimento produtor.

### **2.1.1 Livres de medo e angústia**

Todos que administrem ou manejem as aves necessitam ter conhecimentos básicos do comportamento animal no intuito de evitar o estresse das mesmas (UBA, 2008).

### **2.1.2 Livres de dor, sofrimento e doenças**

Os animais devem ser protegidos de injúrias e elementos que possam causar dor ou que atentem contra a saúde. O ambiente a que são submetidas as aves deve ser manejado para promover boa saúde e estas devem receber atenção técnica rápida quando for necessário. Os padrões requerem que todas as granjas tenham um Plano de Saúde Veterinário (UBA, 2008).

### **2.1.3 Livres de fome e sede**

A dieta deve ser satisfatória, apropriada e segura. A competitividade durante a alimentação deverá ser minimizada pela oferta de espaços, suficiente para comer e beber. Os animais devem ter contínuo acesso à água potável e limpa (UBA, 2008).

### **2.1.4 Livres de desconforto**

O ambiente deve ser projetado considerando-se as necessidades das aves, de forma que seja fornecida proteção às mesmas, bem como prevenção de incômodos físicos e térmicos (UBA, 2008).

### **2.1.5 Livres para expressar seu comportamento normal**

Deve ser oferecido espaço suficiente e instalações apropriadas. Os novos desenvolvimentos em matéria de produção não devem alterar a natureza das aves de produção, e devem ser compatíveis com sua saúde e bem-estar (UBA, 2008).

## **2.2 BEM-ESTAR NAS ETAPAS DE PRÉ-ABATE E ABATE DE AVES**

### **2.2.1 Jejum antecedendo a apanha**



A restrição alimentar que antecede a apanha dos animais tem como objetivo evitar ou reduzir contaminações de carcaças pelo extravasamento de conteúdo do trato intestinal durante o processo de abate. As técnicas de manejo para aves empregadas rotineiramente na granja consistem na restrição alimentar por 4 a 6 horas antes da apanha, em apanhas noturnas e de 8 a 9 horas, nos carregamentos durante o dia (BRANCO, 1999). Já, segundo WABECK (1972), o tempo necessário para minimizar a contaminação é de oito a dez horas. Admite-se que o tempo de jejum seja prolongado caso haja problemas no transporte e outros não previstos, desde que o responsável comunique a equipe do frigorífico e o veterinário responsável pela inspeção das aves (UBA, 2008).

Aves submetidas a períodos longos de jejum apresentam encolhimento na carcaça causada pela progressiva desidratação. (DUKE et al., 1997 Apud GONÇALVES, 2008) descreve que a perda de peso corporal aumenta com a duração do tempo de restrição alimentar, onde de 50 a 70% dessas perdas, nas primeiras quatro horas, são devidas à perda de água e matéria seca das fezes e, após quatro horas, a perda está relacionada com a água dos tecidos musculares.

A alimentação não deve ser suspensa por mais de 12 horas antes do abate. Nas situações em que o período de 12 horas for excedido, deve haver procedimentos que garantam o bem-estar das aves (UBA, 2008).

Também se deve submeter as aves à dieta hídrica, onde água deve continuar sendo fornecida, pois a ingestão da mesma auxilia no trânsito gastrointestinal, eliminado rapidamente o seu conteúdo, bem como, mantém o frango hidratado, uma forma de diminuir a injúria causada pelo estresse que ocorrerá nas etapas subsequentes de apanha e transporte (HILDEBRAND JUNIOR; PINTO, 2006 Apud KLAUCK, 2010). Antes do transporte, todas as aves devem receber água até o momento de começar o carregamento (UBA, 2008).

### **2.2.2 Apanha**

A apanha é a primeira etapa do manejo pré-abate, momento em que as aves estão mais susceptíveis ao estresse, influenciando diretamente o bem-estar e a qualidade da carcaça. As perdas causadas nesse processo representam um número significativo para as indústrias, e estão relacionadas principalmente às partes mais nobres da carcaça, tais como coxa, sobrecoxa, asas e peito (LUDTKE, et al., 2010).

As empresas devem ter um programa de treinamento sobre as responsabilidades quanto ao bem-estar das aves para os funcionários encarregados de realizar a apanha,

transporte e o manejo pré-abate das aves no frigorífico (UBA, 2008). Com o objetivo de reduzir as perdas econômicas e melhorar a qualidade da carne, o bem-estar dos trabalhadores e das aves, as agroindústrias têm investido em treinamentos e capacitações das equipes de apanha, a fim de aprimorar as boas práticas no manejo das aves (LUDTKE, et al., 2010).

Ainda segundo UBA (2008), a equipe de apanha deve ter um líder para fazer o monitoramento da mesma. Maus tratos e brutalidade no manejo com as aves durante estas etapas não devem ser tolerados. Aves que apresentam problemas sanitários, fraturas ou lesões que comprometem seu bem-estar não devem ser transportadas. Neste caso é recomendável o sacrifício, sendo aceitável o deslocamento cervical manualmente desde que as aves não apresentem mais de 3 kg e que seja realizado por um funcionário treinado para o abate emergencial (UBA, 2008).

Segundo Ludtke, et al (2010), a apanha deve ser feita nas horas mais frias do dia, onde equipes treinadas procuram manter o ambiente calmo e com o mínimo de barulho e ruídos, sendo que na apanha noturna, a utilização da luz promove um ambiente mais calmo, já que diminui a luminosidade, o que favorece a diminuição dos estímulos sensoriais.

Ainda segundo Ludtke, et al (2010), no Brasil, a maioria dos sistemas de apanha é realizada manualmente por uma equipe de, em média, 12 pessoas, podendo ocorrer pelo dorso, por duas pernas ou por uma perna.

De acordo com Ludtke, et al (2010), a apanha pelo dorso é o método menos estressante e o mais indicado para redução de lesões, desde que sejam levantadas e carregadas corretamente para dentro das caixas. No entanto, por ser um método mais lento, requer uma equipe treinada e com quantidade suficiente de funcionários.

A apanha por uma perna não é uma prática permitida por sistemas com padrões de bem-estar animal, como afirma Ludtke, et al (2010), já que apanhar aves por uma única perna e carregar 3-4 aves por mão pode resultar em níveis mais altos de hematomas, deslocamento, fraturas e mortalidade do que a prática de apanha por ambas as pernas e pelo dorso.

Já o Protocolo de Bem-Estar para Frangos e Perus determina que não é permitida a apanha das aves pelos pés, asas e pescoço devido às lesões e sofrimentos que possam causar.

Aves com menos de 1,8kg podem, excepcionalmente, ser apanhadas pelas pernas, desde que o número máximo em cada mão não seja maior que três. Somente é permitida a apanha pelo dorso de no máximo duas aves por vez (UBA, 2008).

Quanto a apanha por duas pernas, segundo Ludtke, et al (2010), esse método consiste em apanhar aves do chão por ambas as pernas e carregá-las com, no máximo, três aves por mão. É mais rápido que a apanha pelo dorso e exige menos número de pessoas; entretanto, as

aves são invertidas e suspensas pelas pernas e há maior estresse, risco de lesões e mortalidade do que na apanha pelo dorso, conforme demonstrado no quadro abaixo.

Percentual de lesões e mortalidade das aves nos métodos de apanha por duas pernas e dorso					
Métodos de apanha	Nº de aves	Asa (%)	Coxa (%)	Peito (%)	Mortalidade (%)
Duas pernas	121,820	7,07	6,01	4,25	0,32
Dorso	62,601	3,21	2,77	2,72	0,13
Diferença	-	3,87	3,24	1,53	0,20

**Figura 4 – Percentuais de lesões e mortalidade das aves na apanha**

Fonte: Steps - WSPA

A apanha pode ser realizada pelo método mecânico, porém, segundo Ludtke, et al (2010), não é muito utilizado devido ao alto custo do equipamento, exigência de adaptação nos galpões, dificuldade de higienização e preocupação com a biossegurança. Além disso, ainda de acordo com Ludtke, et al (2010), pesquisas demonstraram que a porcentagem de mortes na chegada é maior nesse método (0,35%), quando comparado à apanha manual (0,15%).

Durante a apanha as caixas devem ser colocadas dentro dos galpões, e posicionadas de forma que subdivida os lotes para facilitar a contenção das aves e diminuir a atividade durante a apanha (UBA, 2008).

Finalizando esta fase do processo, é importante que seja observada a quantidade adequada de aves colocadas nas caixas e, da mesma forma, o procedimento de deslocamento das caixas para o transporte. A densidade das aves no transporte deve ser ajustada de acordo com as condições climáticas, tamanho das caixas e peso das aves, baseando-se no princípio de que todas as aves devem ter espaço suficiente na caixa para que possam deitar sem ocorrer amontoamento de uma ave sobre a outra. Os funcionários da apanha devem fechar as caixas e deslizá-las suavemente sobre a linha de carregamento até a plataforma do caminhão (UBA, 2008).

### 2.2.3 Transporte

Esta é uma etapa também considerada de extrema importância, uma vez que o transporte realizado de maneira inadequada e em caixas mal conservadas ou mal desinfetadas, podem comprometer o bem-estar dos animais nas fases posteriores.

Segundo a Instrução Normativa nº 56 (BRASIL, 2008), um dos princípios para a garantia de bem-estar animal é manejar e transportar os animais de forma adequada para reduzir o estresse e evitar contusões e o sofrimento desnecessário.

Para garantir o bem-estar dos animais é importante que haja um planejamento estratégico onde serão estabelecidos os procedimentos a serem adotados nessa etapa, levando-se em consideração fatores meteorológicos, físicos e mecânicos durante o percurso da viagem. Para isso, é necessária a observação e consideração, com antecedência, dos diversos pontos críticos no preparo das aves que serão submetidas ao transporte.

O transporte é realizado em caminhões comuns, utilizando-se caixas plásticas para a contenção dos animais. É necessário atentar principalmente para os aspectos ambientais: temperatura e velocidade do vento, para que problemas como a morte não ocorra durante a viagem (CONTRERAS, 2002 Apud GONÇALVES, 2008).

Na fase de transporte, cuidados especiais deverão ser tomados, principalmente no que diz respeito às condições de bem-estar das aves durante o percurso da viagem. Deverão ser levados em conta: tempo de viagem, tempo de restrição alimentar e água, período do dia (cedo, à tarde ou à noite), condições climáticas (temperatura, umidade relativa do ar e velocidade do vento), densidade de aves nas caixas de transporte, tempo de espera no carregamento e no descarregamento e até as condições das estradas deverão ser consideradas, visto que isso implica em trepidação e solavancos nas caixas de transporte o que poderá causar lesões e estresse nas aves durante a viagem (ROSA et. al, 2002 Apud GONÇALVES, 2008).

A ventilação adequada permitirá a manutenção da temperatura dentro das caixas em níveis que não causarão calor e nem frio, evitando o estresse dos animais.

Quando se transporta aves, a principal dificuldade é garantir a qualidade do ar e ventilação. Em um veículo em movimento, a tendência é a de o ar movimentar-se para cima e ao longo mesmo, e ser puxado para trás da carroceria conforme o caminhão se desloca para frente. Isso causa algumas zonas de produção de calor e aquecimento, normalmente nas partes mais baixas e na frente do veículo. As aves nessas caixas estarão mais propensas a sofrer estresse térmico por calor (LUDTKE, et al., 2010). Essa formação de zona de calor pode ser observada na figura abaixo:



**Figura 5 - Zona de calor na parte dianteira do veículo**  
Fonte: Steps - WSPA

Porém, a ocorrência e a localização das zonas de calor, também conhecidas como núcleos térmicos, podem variar de acordo com a estrutura do veículo de transporte, a época do ano em que as aves são transportadas e a prática de molhar as aves na saída da propriedade (LUDTKE, et al., 2010).

As caixas, quando colocadas nos caminhões, devem ser empilhadas de forma estável, segura e de modo que exista movimento suficiente de ar em volta das caixas, principalmente durante o verão ou em regiões com clima quente. Uma boa ventilação deve manter a temperatura dentro das caixas numa faixa que não causará estresse por calor ou frio (LUDTKE, et al., 2010).



**Figura 6 - Cuidados durante o empilhamento das caixas no caminhão**  
Fonte: Steps - WSPA

O transporte realizado de distâncias muito longas, acima de 80 quilômetros do matadouro-frigorífico, os frangos devem ser carregados à noite para serem abatidos pela manhã, já o transporte de frangos que estão em granjas mais próximas do frigorífico, pode ser realizado durante o dia mesmo que esteja fazendo calor, pois o tempo correspondente a esta distância, não afeta sobremaneira a homeostase das mesmas, desde que sejam realizadas boas práticas de bem-estar animal, como o banho após a apanha e durante o processo (HILDEBRANDO JUNIOR; PINTO, 2006 Apud KLAUCK, 2010).

. Recomenda-se que em condições de temperatura elevada, que as aves sejam molhadas antes da saída do caminhão da propriedade (UBA, 2008). A aspersão de água sobre a carga de aves antes do transporte é realizada devido à redução de calor proporcionada no lote, favorecendo o conforto térmico das aves nas horas mais quentes do dia (SILVA; VIEIRA, 2010 Apud WAGNER, 2011).

Ao longo do transporte ocorre ação direta dos raios solares sobre as aves e um conseqüente aumento de temperatura, principalmente em épocas quentes. Isso dificulta a perda de calor pelas aves, pois a passagem de ar entre as caixas fica prejudicada (LUDKE et al., 2010). Desta forma, é aconselhável, em climas mais quentes, realizar o transporte das aves durante os períodos mais frios do dia.

Os veículos devem estar em boas condições de higiene e manutenção, e possuir proteção superior (tela ou grade e lona) na carga para impedir que as aves escapem das caixas durante o deslocamento da granja ao frigorífico (UBA, 2008).

Existem equipamentos aos quais os caminhões devem apresentar para garantir segurança e conforto térmico e bem-estar animal dos frangos durante o transporte: o rodoar, que é um equipamento que serve para manter a calibragem dos pneus, mesmo que ocorrer algum dano como, por exemplo, algum furo, assim evita-se que o caminhão tenha que parar durante o percurso, assim mantendo a ventilação dos frangos e evitando o aumento da mortalidade; a lona é colocada nos caminhões na parte frontal, em períodos frios para evitar que os frangos sofram hipotermia. A quantidade de gaiolas por caminhão depende de cada empresa, mas atualmente a maioria das empresas trabalha com a quantidade de 486 gaiolas por caminhão. A capacidade de carga é de 9 a 11 toneladas de frango vivo, dependendo do peso médio do lote a ser transportado. Deve ter um espaço entre as gaiolas de 15 centímetros, na hora do acondicionamento das mesmas para que se tenha ventilação adequada dos frangos durante o transporte (HILDEBRAND JÚNIOR; PINTO, 2006 Apud KLAUCK, 2010).

O motorista deve evitar as paradas no deslocamento das aves da granja ao frigorífico. Deve ser estabelecido um procedimento de emergência (suporte) em caso de quebra do

veículo de transporte das aves ou atrasos que possam ocasionar problemas relacionados ao bem-estar das aves. Os motoristas devem ser treinados quanto aos procedimentos de bem-estar animal para o transporte das aves. A empresa deve disponibilizar um número de telefone e um funcionário treinado para que possa atender as emergências relacionadas ao transporte das aves (UBA, 2008).

A conservação das caixas é de extrema importância. Precisam ser bem projetadas para que seja fácil colocar as aves dentro das caixas na operação de apanha e retirá-las para a pendura no frigorífico, sem causar-lhes ferimentos ou danos. São recomendadas caixas com aberturas amplas que sejam adequadas ao tamanho das aves, resistentes, seguras e fáceis para higienização e desinfecção (LUDTKE, et al., 2010).

As caixas quebradas oferecem sérios riscos de lesão às aves, devendo ser substituídas assim que constatadas. Recomenda-se que a empresa possua um programa de reposição das caixas danificadas para o transporte das aves. As caixas para o transporte das aves devem estar higienizadas e em bom estado de manutenção (UBA, 2008).



**Figura 7 - Caixas quebradas oferecendo risco de lesões às aves**

Fonte: Steps – WSPA

Por fim, caixas com aves vivas nunca devem ser arremessadas, balançadas ou invertidas. As caixas devem estar em bom estado de conservação e manutenção, limpas, não apresentando pontas que possam causar lesões nas aves. Todas as caixas devem ser fechadas antes de empilhá-las, a fim de evitar lesões e sofrimento às aves (LUDTKE, et al., 2010).

#### **2.2.4 Recepção e Espera**

As aves que chegam ao frigorífico são encaminhadas para um “galpão de espera”, local coberto, com laterais abertas, para permitir que os caminhões aguardem em um local com sombra e bem ventilado para posteriormente proceder-se ao descarregamento das caixas e ao abate das aves. Recomenda-se que a área de espera seja provida de ventiladores e/ou exaustores e nebulizadores, para minimizar o estresse térmico das aves (LUDTKE, et al., 2010). Já a Portaria nº 210 de 10 de novembro de 1998 que institui o Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico-Sanitária da Carne de Aves (BRASIL, 1998), estabelece que, quando não for possível o abate imediato, permitir-se-á a espera em local específico com cobertura e ventilação e, conforme o caso, umidificação ambiente. A Instrução Normativa nº 3 de 17 de janeiro de 2000, que institui o regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue (BRASIL, 2000), estabelece que os animais devem ser descarregados o mais rapidamente possível após a chegada; se for inevitável uma espera, os animais devem ser protegidos contra condições climáticas extremas e beneficiar-se de uma ventilação adequada.

O tempo de espera é um dos fatores de grande variação nos abatedouros, sem padronização quanto ao intervalo de tempo ideal que proporcione condição de conforto térmico. Sem dúvida, este é o principal parâmetro determinante na eficiência da climatização nas aves como agente de remoção de calor. O controle térmico é necessário para reduzir os efeitos negativos do meio externo no bem-estar das aves. (VIEIRA, FREDERICO M. C., 2012).

As aves devem permanecer nos galpões de espera o tempo mínimo necessário para garantir o fluxo de abate e seu bem-estar. Recomenda-se como ideal para o bem-estar das aves e qualidade da carne um período de 1 hora, não mais que 2 horas. Aves que esperam muito tempo no caminhão podem sofrer problemas de desidratação, já que se encontram sem acesso a água e ração. É importante estar atento para o fato de que não basta monitorar isoladamente o tempo de espera, mas é necessário observar também as características ambientais do galpão (LUDTKE, et al., 2010). Já, o protocolo de bem-estar para frangos e perus recomenda que o período de descanso para aves seja o mais curto possível e que não ultrapasse 3 horas (UBA, 2008).

Para proporcionar melhores condições, as instalações da área de descanso devem ser cobertas e possuir sistemas de aspersão com água e ventiladores e/ou exaustores, posicionados de forma que atinja toda carga. Recomenda-se que a umidade relativa (UR) do ambiente não ultrapasse 65% durante o verão (UBA, 2008).



A área destinada a receber as aves durante o período que antecede o abate deverá proporcionar um ambiente confortável e tranquilo para que elas possam se acalmar e se recuperar do estresse físico da viagem. A área de espera deverá apresentar baixa iluminação, para garantir que as aves permaneçam calmas enquanto aguardam o abate. Em caso de temperatura ambiental elevada e baixa umidade relativa do ar, deverão ser utilizados sistemas de nebulização combinados com ventiladores ou exaustores para que as aves não entrem em estresse térmico. O monitoramento das aves nessa área poderá reduzir os riscos de problemas com bem-estar dos animais e as perdas por mortalidade e qualidade (LUDTKE, et al., 2010).

Durante a espera nos galpões, a temperatura dentro das caixas pode aumentar em torno de 9°C nas primeiras duas horas. As aves são animais homeotérmicos, capazes de controlar sua temperatura por meio de mudanças fisiológicas e comportamentais, desde que as condições climáticas estejam favoráveis para possível troca de calor com o ambiente. Se a densidade estiver alta e as caixas estiverem muito próximas umas das outras, o movimento do ar será reduzido, mesmo que haja ventilação no galpão. Nesse caso, o ar quente fica retido nas caixas que estão por baixo (LUDTKE, et al., 2010).

Em galpões de espera, sejam eles abertos ou fechados, é difícil controlar totalmente o ambiente próximo às aves, mas pode-se limitar o ganho de calor vindo do ambiente ou remover o calor e vapor gerado pelas aves. Grandes exaustores e ventiladores devem ser posicionados de modo que removam o calor de dentro das caixas, proporcionando uma boa circulação de ar, para evitar que as aves morram devido ao calor excessivo. Como o calor das aves tende a subir devido à densidade do ar quente ser menor que a do ar frio, não é recomendado o posicionamento dos ventiladores acima dos caminhões (LUDTKE, et al., 2010).



**Figura 8 - Exaustor posicionado para remover o calor de dentro das caixas**  
Fonte: Steps – WSPA



**Figura 9 - Ambiente da área de espera com sombra e ventilação adequada**  
Fonte: Steps - WSPA

O controle de temperatura e umidade relativa do ar são os principais fatores bioclimáticos a serem observados e monitorados periodicamente no galpão de espera. Para isso, é necessário que haja um termo-higrômetro com localização estratégica a fim de evitar coleta de dados que não representem o ambiente. O ideal é ter um termo-higrômetro em cada lateral do galpão e no centro geométrico do mesmo. A altura destes deve-se dar no meio da carga a fim de que toda a área seja bem amostrada (VIEIRA; SILVA; BARBOSA FILHO, 2009 Apud WAGNER, 2011).

Recomenda-se que haja um funcionário responsável pela área de descanso para realizar o monitoramento das condições de temperatura e umidade relativa e registrar esses dados (UBA, 2008).

O monitoramento da temperatura dentro das caixas, ou simplesmente a observação do comportamento das aves é importante para o acompanhamento das condições de bem-estar dos animais. A observação de uma ofegação lenta das aves é um indicativo de sinal de alerta. Por sua vez, a presença de uma ofegação rápida indica que o lote deve ser conduzido imediatamente para o abate (LUDTKE, et al., 2010).

### **2.2.5 Desembarque**

Nessa fase, assim como nas outras já descritas, os animais devem ser movimentados com cuidado, de maneira que o bem-estar das aves esteja assegurado, diminuindo a ocorrência de estresse. É aqui que acontece a recepção dos animais e o encaminhamento para o abate. É o recebimento e toda a movimentação dos animais que antecedem o abate (BRASIL, 2000).

Recomenda-se que na área de recepção das caixas contendo as aves haja esteira móvel ou elevador para facilitar o descarregamento (UBA, 2008). A Instrução Normativa nº3, 2000 também regra esta etapa estabelecendo que: Os estabelecimentos de abate devem dispor de instalações e equipamentos apropriados ao desembarque dos animais dos meios de transporte. E, também: A recepção deve assegurar que os animais não sejam acudados, excitados ou maltratados (BRASIL, 2000)

A recepção das aves será instalada em plataforma coberta, devidamente protegida dos ventos predominantes e da incidência direta dos raios solares. A critério da Inspeção Federal, essa seção poderá ser parcial ou totalmente fechada, atendendo as condições climáticas regionais, desde que não haja prejuízo para a ventilação e iluminação. Deverá dispor de área suficiente, levando-se em conta a velocidade horária do abate e as operações ali realizadas (BRASIL, 1998).

Todas as aves que chegam mortas durante o transporte ou necessitam ser sacrificadas (abate emergencial) no frigorífico devem ser removidas para carrinhos ou caixas identificadas (UBA, 2008). Os animais acidentados ou em estado de sofrimento durante o transporte ou a chegada dos estabelecimentos de abate devem ser submetidos à matança de emergência (BRASIL, 2000). Aves que apresentem fraturas ou lesões que comprometem seu bem-estar e aves pequenas que se encontram com o peso muito inferior a média do lote (caquéticas ou descarte) nunca devem ser penduradas nos ganchos. É aceitável o deslocamento manual do pescoço desde que as aves não apresentem mais de 3kg e que seja realizado por um funcionário treinado para o abate emergencial. As caixas devem ser descarregadas de forma a não causar agitação e lesões às aves. O número de aves mortas deve ser registrado (UBA, 2008).

### **2.2.6 Pendura**

A linha de pendura é um processo automatizado que permite alta velocidade no abate em um curto período de tempo. No Brasil, a maioria dos frigoríficos possui a linha de pendura associada ao método de insensibilização em cubas de imersão com água eletrificada. No entanto, para que as aves vivas sejam insensibilizadas através da eletronarcorese, é necessário que elas estejam suspensas de ponta-cabeça nos ganchos da linha de pendura (LUDTKE, et al., 2010).

Segundo Ludtke et. al. (2010), quando as aves são penduradas, fatores como dor nas pernas ou canelas causadas pela compressão na região em contato com o gancho, medo e

diestresse por estarem de ponta-cabeça e em ambiente estranho, bem como dor e lesões pelo bater das asas podem causar dor e diestresse nas aves. Porém, todos esses fatores podem ser reduzidos com a existência de boa estrutura e operação adequada na linha de pendura, além da manutenção de equipe de funcionários sempre bem treinados, já que um manejo incorreto ou agressivo no descarregamento das caixas e pendura das aves comprometerá o bem-estar dos animais causando danos às carcaças.



**Figura 10 - Posicionamento adequado para a pendura das aves**  
Fonte: Steps - WSPA

Ainda de acordo com Ludtke et. al. (2010), a etapa da pendura é potencialmente dolorosa para a ave, e pode provocar um percentual significativo de lesões hemorrágicas nas pernas, por onde são penduradas. A sensação da dor que pode ser gerada no momento da pendura ocorre por vários fatores: estímulo dos receptores locais da dor (nociceptores), que respondem a estímulo nocivo ou doloroso como, por exemplo, extremos de pressão, ou seja, à medida que aumenta a pressão aplicada à perna, maior será o número de receptores estimulados enviando mensagem de dor; tamanho da perna, onde a dor poderá estar associada ao diâmetro da perna, ou seja, nas aves com as pernas de maior diâmetro (normalmente os machos) aumenta a pressão aplicada pelo gancho durante a pendura, provocando dor; posicionamento das aves nos ganchos, isto é, a posição de ponta-cabeça (inversão) leva a ave a realizar um batimento de asas, na tentativa de fuga e de endireitar-se.

Buscando reduzir o sofrimento dos animais, as aves que sofreram algum tipo de comprometimento da perna, tal como contusão, fratura ou deslocamento do fêmur, não devem ser penduradas, mas encaminhadas ao abate emergencial para que seja evitado o estresse e o

sofrimento desnecessários. A uniformidade dos lotes (tamanho e peso) é essencial para evitar problemas de bem-estar na linha de abate, pois os ganchos oferecem um espaçamento padrão para o diâmetro das pernas. Quanto mais uniforme for o lote, melhor será o contato físico da canela com o gancho para permitir a passagem de corrente elétrica durante o processo de insensibilização. Os ganchos utilizados devem ser de tamanhos adequados e estar posicionados de forma a permitir fácil acesso às pernas, mas mantendo as aves presas durante toda a operação (LUDTKE, et al., 2010).

Por último, a fim de evitar o estresse em função da posição de ponta-cabeça em que os animais se encontram, Ludtke et. al (2010) recomenda que os animais sejam mantidos nessa posição o menor tempo possível (entre 12 e 60 segundos), removendo os animais ainda não insensibilizados nos casos de pane ou interrupção da linha.



**Figura 11 - As aves devem encaixar perfeitamente nos ganchos**  
Fonte: Steps – WSPA

O frigorífico deve realizar o rodízio de pessoal, conforme preconizado no programa de troca de função durante o turno de trabalho, assim como, treinamento para as equipes da pendura. Recomenda-se capturar e pendurar as aves soltas na plataforma de recebimento em intervalos máximos de 1 hora. Recomenda-se que a disposição da linha de abate entre a etapa da pendura e insensibilização seja o mais linear possível, com o mínimo de curva e mudanças em sua altura e que o ambiente possua iluminação reduzida. As nóreas devem dispor de anteparo para o peito (para-peito) ao longo da linha entre a pendura até a entrada na cuba de insensibilização (UBA, 2008).

Com base no protocolo de bem-estar para frangos e perus (UBA, 2008), deve-se evitar o uso de pré-choques. Além disso, é recomendado que em caso de parada da linha de abate, o tempo máximo de espera das aves não insensibilizadas não ultrapasse 8 minutos e, todas as aves que estiverem no insensibilizador, juntamente com as que já passaram sejam de

imediatamente, sangradas manualmente após a parada, sendo que as aves não insensibilizadas devem ser retiradas na pendura e encaminhadas de volta às caixas até o reinício da operação.

Segundo Ludtke et. al. (2010), os principais fatores que devem ser avaliados na área de pendura são iluminação, perturbações causadas por pessoas ao redor da linha, prática do operador, parapeito, tempo entre a pendura e a insensibilização, curvas e desníveis na linha, obstáculos e pré-choque.

Níveis baixos de iluminação têm o efeito calmante e geralmente reduzem a frequência de batimento das asas. Ao longo de toda a linha, enquanto as aves encontram-se penduradas, é importante manter a uniformidade dos níveis de luminosidade no ambiente, como por exemplo, evitar a abertura de portas que provoquem contraste de luz e aumentem a atividade de bater asas (LUDTKE, et al., 2010).

Segundo Ludtke et. al. (2010), o ideal é que ao redor da linha de abate, com as aves ainda vivas, não haja trânsito de pessoas, exceto em casos de emergência, a fim de evitar o bater de asas das aves.

A habilidade dos operadores pode reduzir o bater de asas quando as aves são penduradas. Se forem manuseadas gentilmente após a pendura, como, por exemplo, mantendo-se a mão no corpo da ave a fim de contê-la por 1 ou 2 segundos, as aves se acalmam e o bater de asas diminui. Para que se tenha uma boa equipe da linha de pendura é necessário que haja um bom líder e que se desenvolvam treinamentos regulares (LUDTKE, et al., 2010).

Linhas de alta velocidade e equipe reduzida na pendura aumentam o risco de pendura mal feita, em função do tempo reduzido para acomodar a ave no gancho, conforme quadro a seguir:

Velocidade da Linha		Tempo disponível para pendurar cada ave (segundos)	
Aves por hora	Metros por segundo	Com 7 pessoas	Com 6 pessoas
6.000	0,25	4,2	3,6
8.000	0,33	3,2	2,7
10.000	0,42	2,5	2,2
12.000	0,50	2,1	1,8

**Figura 12 - Relação velocidade/equipe/tempo disponível para pendura**

Fonte: Steps – WSPA

O apoio para o peito, popularmente conhecido como parapeito, reduz significativamente o número de aves com batimento das asas devido à segurança causada pelo contato, o que acalma as aves e diminui a sensação de medo causada pela posição invertida enquanto são levadas para a cuba de insensibilização. O parapeito deve ser colocado antes da pendura e deve manter o contato contínuo com todas as aves até a entrada da cuba de insensibilização. A base do apoio deve estar abaixo ou na altura da cabeça da ave para limitar a visão e com isso reduzir distrações que estimulem a atividade das aves. O material utilizado deve ser rígido, liso e fixo, e de fácil higienização (LUDTKE, et al., 2010).

Quanto ao tempo entre a pendura e a insensibilização, conforme Ludtke et. al. (2010), deve ser o menor possível, em função do desconforto em que as aves se encontram pela posição e pela pressão nas pernas causada pelos ganchos de suspensão, sendo que o recomendado é o mínimo de 12 segundos e o máximo de 1 minuto. Já o protocolo de bem-estar para frangos e perus (UBA, 2008), recomenda que o tempo entre a pendura e o atordoamento seja o menor possível e não superior a 3 minutos para frangos e 6 minutos para perus.

Segundo Ludtke et. al. (2010), a linha de pendura deve ser o mais linear possível a fim de se evitar que ocorra perda temporária do contato físico com o parapeito ou perda do contato com as aves vizinhas, evitando que as aves fiquem agitadas, aumentando o bater de asas. E, ainda, que o percurso por onde as aves irão passar deve ser livre de obstáculos para evitar lesões às mesmas.

Além disso, conforme Ludtke et. al. (2010), para evitar o pré-choque, é necessário que a rampa de entrada da cuba seja isolada eletricamente e possua angulação ajustada de forma que retenha a cabeça e o pescoço das aves para imersão imediata, a fim de que, aliada a uma velocidade adequada da linha, evitar choques de baixa intensidade de corrente, que são dolorosos, provocam o bater de asas e a retração do pescoço, podendo não ocorrer a insensibilização.

### **2.2.7 Insensibilização**

Insensibilização ou atordoamento é o processo aplicado ao animal, para proporcionar rapidamente um estado de insensibilidade, mantendo as funções vitais até a sangria. Insensibilidade é o termo usado para expressar as reações indicativas da capacidade de responder a estímulos externos (BRASIL, 2000).

A insensibilização não deve promover, em nenhuma hipótese, a morte das aves e deve ser seguida de sangria no prazo máximo de 12 (doze) segundos (BRASIL, 1998)

O método de insensibilização deve levar a ave à inconsciência imediata, permanecendo assim até a morte. Recomenda-se observar os sinais de eficiência da insensibilização: pescoço frouxo, asas junto ao corpo, olhos abertos e ausência de reflexo corneal (sem movimento da membrana nictitante quando o olho é tocado com o dedo ou com uma pena). Em caso de falhas na eficiência da insensibilização ações corretivas imediatas devem ser tomadas. Recomenda-se o monitoramento e o registro diário em intervalos de 2 horas, para avaliar a eficiência da insensibilização (UBA, 2008).

#### 2.2.7.1 Insensibilização elétrica ou eletronarcose

A insensibilização deve ser preferencialmente por eletronarcose sob imersão em líquido, cujo equipamento deve dispor de registro de voltagem e amperagem e esta será proporcional à espécie, tamanho e peso das aves, considerando-se ainda a extensão a ser percorrida sob imersão (BRASIL, 1989).

O método mais comum de insensibilização no Brasil é o elétrico ou eletronarcose em cubas de imersão. Esse sistema consiste em pendurar as aves, ainda conscientes, pelas pernas, em ganchos de metal que estão ligados à nória em movimento. As aves penduradas são imersas em uma cuba de insensibilização com água eletrificada, de modo que a corrente elétrica flua da cuba para as aves, dissipando-se para o gancho, para submetê-las à perda da consciência imediata (LUDTKE, et al., 2010). Sugere-se que seja colocado na linha um *spray* ou borrifador com água direcionada à área de contato (gancho/pé) prévio à entrada da cuba de insensibilização (UBA, 2008).

Deve ser mantida uma tensão suficiente para produzir uma intensidade de corrente eficaz para garantir a insensibilização das aves. Medidas apropriadas devem ser tomadas a fim de assegurar uma passagem satisfatória da corrente elétrica, mediante um bom contato, conseguido, molhando-se as patas das aves e os ganchos de suspensão (BRASIL, 2000).

A passagem da corrente elétrica através do cérebro das aves causa despolarização dos neurônios no cérebro, o que impede a passagem de estímulos, de tal modo que as aves tornam-se inconscientes e insensíveis à dor. A profundidade e duração da inconsciência dependem da quantidade de corrente e frequência aplicada durante a imersão. Em alguns sistemas, a corrente é variável de acordo com a resistência do lote presente na cuba e pode ser



visualizada em um monitor. A corrente também pode ser fixa e controlada por um operador, com base nas normas de bem-estar e nas respostas das aves após saírem da cuba. Como a eletronarcose promove um efeito temporário de inconsciência, é importante que os parâmetros elétricos estejam programados para que a ave não retorne à consciência antes de ser sangrada e ocorrer a morte (LUDTKE, et al., 2010).

O estímulo da dor é interpretado pelo organismo em torno de 150 a 200 milésimos de segundo e a eletronarcose provoca a insensibilização em 15 milésimos de segundo em média, o que assegura que as aves não sintam dor quando são imersas na água eletrificada. O efeito da eletronarcose na ave é apenas temporário, portanto o objetivo é induzi-la à inconsciência imediatamente e garantir que sua duração persista até o momento da morte, que ocorre após a sangria (LUDTKE, et al., 2010).

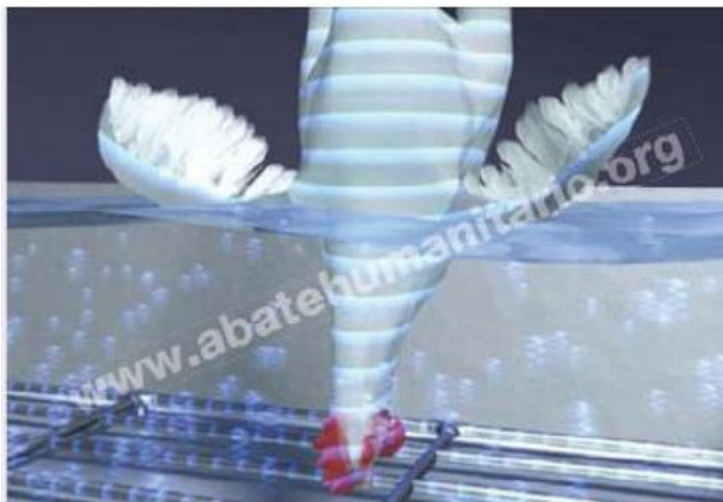
A duração da insensibilização depende da quantidade e da frequência da corrente elétrica, tempo em que as aves permanecem imersas na água, da velocidade da linha, do comprimento da cuba, da resistência do meio e da profundidade de imersão das aves. A imersão rasa precisa de uma voltagem maior do que a profunda, já que, perde-se muita corrente. Recomenda-se que as aves sejam imersas até a base da asa de forma que a cabeça esteja próxima ao eletrodo na base da cuba. (UBA, 2008). Quando se avalia a eficácia de qualquer sistema de insensibilização, os parâmetros elétricos e os efeitos no comportamento das aves devem ser monitorados em conjunto (LUDTKE, et al., 2010). Todos os equipamentos que insensibilizam aves através da eletronarcose devem possuir monitores que permitam a visualização dos parâmetros de amperagem, voltagem e frequência (UBA, 2008).

Do ponto de vista do bem-estar animal, mais importante que a voltagem é a corrente elétrica aplicada, pois esta é que causará a perda da consciência. Para isso, são necessários 120mA por um tempo mínimo de 3 a 4 segundos, de acordo com as recomendações propostas, podendo haver variações de acordo com a velocidade da linha de abate em relação ao comprimento da cuba de insensibilização, voltagem e frequência aplicada (LUDTKE, et al., 2010).

Segundo Ludtke et. al. (2010), a insensibilização elétrica em aves pode ser dividida em insensibilização elétrica com baixa frequência, quando se utilizam 50 ou 60Hz de ondas senoides e corrente alternada e insensibilização elétrica com alta frequência, quando normalmente são utilizados correntes acima de 100Hz, variando de 400Hz a 1500Hz com corrente alternada ou corrente contínua pulsante.

A voltagem necessária para conduzir uma corrente pré-estabelecida pode variar de acordo com a profundidade de imersão das aves na cuba. Uma imersão superficial requer

maior voltagem para conduzir a corrente necessária para insensibilizar uma ave, quando comparada a uma imersão profunda. Por isso recomenda-se que a imersão das aves seja feita até a base das asas (LUDTKE, et al., 2010).



**Figura 13 - Imersão até a base das asas**

Fonte: Steps – WSPA

A maior parte da resistência para a passagem da corrente é conseqüência do pouco contato entre as pernas e o gancho. Por isso recomenda-se que os ganchos estejam sempre molhados antes de as aves serem penduradas. Os Ganchos devem estar limpos, sem a presença de pés provenientes de aves que já foram abatidas, causando desconforto e prejuízos à insensibilização. O máximo contato com das duas pernas deve ser possibilitado, para dissipar a corrente da ave para o gancho. As aves nunca devem ser penduradas por uma única perna, pois a probabilidade dessa ave não ser insensibilizada adequadamente é de aproximadamente 100% (LUDTKE, et al., 2010).

#### 2.2.7.2 Eletrocussão (morte por parada cardíaca)

O sistema de insensibilização por eletrocussão induz à inconsciência da ave seguida de morte por fibrilação ventricular (batidas rápidas e irregulares do coração), caracterizada por uma série de contrações ventriculares rápidas e fracas, produzidas por múltiplos impulsos elétricos originários de vários pontos do ventrículo, que levará à morte. Portanto é um método irreversível se aplicado corretamente, proporcionando maior segurança de insensibilidade da ave antes da sangria. Como a maioria das aves sairá morta da cuba, há grande vantagem para o bem-estar, já que a ave não corre o risco de recuperar a consciência. Pesquisas mostram que

as aves perdem a atividade espontânea do cérebro em mais ou menos 23 segundos (LUDTKE, et al., 2010).

Para que as aves sejam efetivamente insensibilizadas, é necessária uma corrente mínima de 120mA aplicada por no mínimo 3 a 4 segundos para produzir inconsciência imediata. Utilizando-se corrente acima desse valor, o número de aves que sofrerá parada cardíaca aumentará. Para garantir que pelo menos 99% das aves sofram fibrilação ventricular é necessário utilizar 148mA de corrente alternada com frequência de 50 a 60Hz (LUDTKE, et al., 2010).

Na eletrocussão, os sinais de morte efetiva observados são: ausência de respiração rítmica (não há movimento dos músculos abdominais), total relaxamento da carcaça na saída da cuba, asas caídas no momento da sangria, ausência de movimento coordenado ou reflexo durante a sangria e pupilas dilatadas (midríase) (LUDTKE, et al., 2010).

#### 2.2.7.3 Insensibilização em atmosfera controlada

A atmosfera com dióxido de carbono ou com mistura de dióxido de carbono e gases do ar onde os animais são expostos para insensibilização de ser controlada pra induzir e manter os animais em estado de inconsciência até a sangria, sem submetê-los a lesões e sofrimento físico. Os equipamentos onde os animais são expostos à atmosfera controlada devem ser concebidos, construídos e mantidos de forma a conter o animal adequadamente, eliminando a possibilidade de compressão sobre o corpo do animal, de forma que não provoque lesões e sofrimento físico. O equipamento deve dispor de aparelhos para medir a concentração de gás no ponto de exposição máxima. Esses aparelhos devem emitir um sinal de alerta, visível e/ou audível pelo operador, caso a concentração de dióxido esteja fora dos limites recomendáveis pelo fabricante. A concentração de dióxido de carbono, em seu nível máximo, em volume, deve ser de, pelo menos, 30% para aves (BRASIL, 2000).

Uma das vantagens potenciais de sistemas de atordoamento com gás, é que as aves podem ser atordoadas em suas caixas de transporte (GREGORY; GRANDIN, 1998 Apud WAGNER, 2011) e, dessa forma, não precisa a utilização de funcionários para manejar as aves individualmente (GRANDIN, 2010 Apud WAGNER, 2011). Além de reduzir significativamente o nível de estresse das aves, o atordoamento dos animais dentro das caixas de transporte também influi no aspecto econômico pelo fato de reduzir ou até mesmo eliminar os problemas de qualidade de carcaça resultantes de um atordoamento elétrico. Devido à

diminuição do estresse pré-abate, ocorre uma redução da ocorrência da carne pálida, mole e exsudativa (PSE) (KEPCZYNSKI, PINTO; BITENCOURT, 2009 Apud WAGNER, 2011).

### **2.2.8 Sangria**

A sangria será realizada em instalação própria e exclusiva, denominada "área de sangria", voltada para a plataforma de recepção de aves, totalmente impermeabilizada em suas paredes e teto. A operação de sangria será efetuada com as aves contidas pelos pés, em ganchos de material inoxidável, apoiados em trilhagem aérea mecanizada. O comprimento do túnel corresponderá ao espaço percorrido pela ave, no tempo mínimo exigido para uma sangria total, ou seja, 3 (três) minutos, antes do qual não será permitida qualquer outra operação (BRASIL, 1998). O tempo de sangria deve ser no mínimo de 3 minutos a fim de garantir o máximo de expulsão do sangue (UBA, 2008). Deverá ser levado em conta, também, o tempo que as aves deverão permanecer dependuradas pelos pés, antes da sangria, para que haja fluxo de sangue à cabeça (BRASIL, 1998).

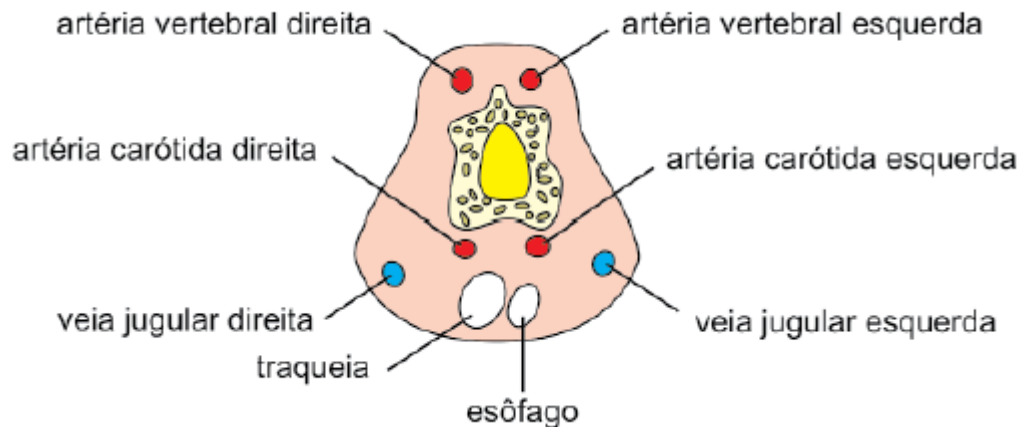
A sangria pode ser manual ou automática. Na sangria automatizada, torna-se necessária a supervisão de um operador, visando proceder manualmente o processo, em caso de falha do equipamento, impedindo que o animal alcance a escaldagem sem a devida morte pela sangria (BRASIL, 2000). A incisão deve ser feita próxima às vértebras cervicais (pescoço) seccionando os vasos sanguíneos (UBA, 2008).

De acordo com a Instrução Normativa nº 3, a operação de sangria, realizada pela seção dos grandes vasos do pescoço, deve ser iniciada em no máximo um minuto após a insensibilização do animal, de modo a provocar um rápido, profuso e mais completo possível escoamento do sangue, antes que o animal recupere a sensibilidade (BRASIL, 2000). No entanto, a Portaria nº 210 (BRASIL, 1998) e o protocolo de bem-estar para frangos (UBA, 2008) estabelecem o prazo máximo de 12 segundos para a sangria, após a insensibilização.

Quando os vasos sanguíneos corretos são cortados, a perda de sangue irá privar o cérebro de nutrientes e oxigênio e a consciência será gradualmente perdida (LUDTKE, et al., 2010).

De acordo com Ludtke et. al. (2010), o suprimento de sangue para o cérebro da ave é feito pela artéria carótida interna, profundamente localizada, como demonstra a figura a

seguir:



**Figura 14 - Localização das artérias carótidas**

Fonte: Steps – WSPA

Uma sangria adequada deve ser realizada seccionando os grandes vasos que emergem do coração (artérias carótidas e veias jugulares); assim, a perda excessiva de sangue priva o coração de bombear um volume sanguíneo suficiente para oxigenar os tecidos, inclusive cérebro, causando choque hipovolêmico. A função cerebral é gradualmente prejudicada até que ocorra a morte do animal (LUDTKE, et al., 2010).

Para obter boa eficácia na sangria, secciona-se a parte ventral do pescoço logo abaixo da cabeça para romper traquéia, esôfago e ambas as carótidas e veias jugulares. Quando a secção é realizada na região dorsal do pescoço (nuca), as carótidas não são atingidas (LUDTKE, et al., 2010).



**Figura 15 - Sangria manual adequada**

Fonte: Steps – WSPA

A sangria mecânica, em que se executa um corte em apenas um lado do pescoço, não causa secção completa das duas artérias, atingindo apenas uma carótida e uma jugular. Isso faz que a morte da ave leve um tempo maior para ocorrer, havendo possibilidade de retorno da consciência (LUDTKE, et al., 2010). Por isso a necessidade de um funcionário para certificar a efetiva sangria de todos os animais.

O sangramento da carcaça deve ser completo, para assegurar que as aves não estejam respirando ao entrar no tanque de escaldamento. Isto evita a entrada de água nos pulmões e previne a contaminação do produto. O tempo recomendado de sangramento varia de 55 a 100 segundos, dependendo dos efeitos do atordoamento, do tempo de atordoamento até a sangria e do tipo de corte efetuado (BERAQUET, 1994, Apud GONÇALVES, 2008).

Ave que apresente pele com coloração laranja-avermelhada é resultante de sangria mal feita. Quando a ave não passa pelo disco sangrador, ou o corte é feito de maneira errada a ave terá pele avermelhada, indicando um cadáver. Cadáveres não devem exceder a uma ou duas aves por 1000 abatidas. Cerca de 80% do sangue é liberado nos primeiros 40 segundos; é essencial utilizar um sangramento de pelo menos 60 segundos para evitar a contaminação de água de escaldamento com sangue. Uma regra geral para determinar se a sangria está sendo realizada adequadamente é observar se as aves ainda movimentam as asas na entrada do tanque de escaldamento (BERAQUET, 1994 Apud GONÇALVES, 2008).



**Figura 16 - Ave mal sangrada**

Fonte: Steps – WSPA

Segundo Ludtke et. al. (2010), os fatores que afetam a quantidade de sangue perdido durante a etapa de sangria são: a demora entre a insensibilização e a sangria; precisão do

corte, seccionando os principais vasos sanguíneos para ocorrer grande perda de sangue em menor tempo e período de tempo que a ave permanece no túnel de sangria antes de entrar no tanque de escaldagem.

A eficiência da sangria deve ser monitorada na entrada do tanque de escaldagem, não se admitindo nenhuma ave consciente (viva) (UBA, 2008).

### **2.2.9 Abate Halal**

É facultado o sacrifício de animais de acordo com preceitos religiosos, desde que sejam destinados ao consumo por comunidade religiosa que os requeira ou ao comércio internacional com países que façam essa exigência, sempre atendidos os métodos de contenção dos animais (BRASIL, 2000).

Quando por razões religiosas os animais forem abatidos sem prévia insensibilização, a operação deverá ser realizada sem causar sofrimento desnecessário ao animal e de acordo com os controles específicos para o procedimento. É permitido o abate sem a prévia insensibilização somente para atender preceitos religiosos (UBA, 2008).

A técnica de abate conhecida como Halal, determina que os frangos sejam mortos com seus peitos voltados para Meca e com um corte em movimento de meia-lua no pescoço feito por uma faca afiada com o animal desperto. Isso para os muçulmanos permite que uma maior quantidade de sangue escorra deixando a carne “mais limpa”. O animal tem que estar vivo e em boa saúde antes do abate segundo o Corão, Livro Sagrado Muçulmano (WEGER; OLIVA, 2009 Apud KLAUCK, 2010).

De acordo com as exigências das Embaixadas dos países islâmicos, o abate Halal deve ser realizado em separado do não-halal, sendo executado por um muçulmano mentalmente sadio, conhecedor dos fundamentos do abate de animais no Islã. As normas básicas a serem seguidas para o abate halal são estas: serão abatidos somente animais saudáveis, aprovados pelas autoridades sanitárias e que estejam em perfeitas condições físicas; a frase “Em nome de Alá, o mais bondoso, o mais Misericordioso” deve ser dita antes do abate; os equipamentos e utensílios utilizados devem ser próprios para o Abate halal. A faca utilizada deve ser bem afiada, para permitir uma sangria única que minimize o sofrimento do animal; o corte deve atingir a traquéia, o esôfago, artérias e a veia jugular, para que todo o sangue do animal seja escoado e o animal morra sem sofrimento; inspetores muçulmanos acompanharão todo o abate (ABIEC, 2014).

### 2.2.10 Abate Emergencial

Os animais acidentados ou em estado de sofrimento durante o transporte ou à chegada no estabelecimento de abate devem ser submetidos à matança de emergência (BRASIL, 2000).

Matança de emergência é o sacrifício imediato de animais apresentando condições que indiquem essa providência. Devem ser abatidos de emergência animais doentes, agonizantes, com fraturas, contusão generalizada, hemorragia, hipo ou hipertemia, decúbito forçado, sintomas nervosos e outros estados, a juízo da Inspeção Federal. É proibida a matança de emergência na ausência de funcionário da Inspeção Federal. São considerados impróprios para consumo os animais, que, sacrificados de emergência se enquadrem nos casos de condenação previstos na legislação ou por outras razões justificadas pela Inspeção Federal (RIISPOA, 1952).

No frigorífico, a única etapa em que as aves são manejadas individualmente é no momento da pendura. Nessa etapa, os operadores devem estar capacitados para identificar quais aves deverão ser separadas em caixas identificadas para aves condenadas. Deve-se proceder rapidamente ao abate emergencial para não postergar e agravar o sofrimento. Esse procedimento deve ser realizado por um funcionário capacitado e que não trabalhe na pendura (LUDTKE, et al., 2010).

Segundo Ludtke et. al. (2010), a insensibilização para o abate emergencial poderá ser realizada por pistola de dardo cativo que tem a finalidade de causar uma insensibilização imediata provocando a inconsciência e impedindo que haja tradução do estímulo da dor ou por insensibilização elétrica portátil individual, passando corrente elétrica através do cérebro do animal, causando imediata perda da consciência e insensibilidade à dor.

Para que ocorra a insensibilização, a força causada pelo impacto do dardo contra o crânio do animal produzirá a concussão cerebral o que o torna inconsciente antes da tradução do estímulo, assegurando que as aves não sintam dor (LUDTKE, et al., 2010).

Ainda segundo Ludtke et. al. (2010), os procedimentos para a utilização do dardo cativo são: depois de contida (cone ou gancho), a cabeça do animal deve ser levemente segurada pelo bico; a ponta da pistola deve ser perpendicularmente posicionada à cabeça da ave (osso frontal) na linha média e, por último, a cabeça da ave deve ficar livre durante a ação percussiva do equipamento.





**Figura 17 - Uso de dardo cativo não penetrante**

Fonte: Steps - WSPA

Já os insensibilizadores elétricos portáteis, conforme Ludtke et. al. (2010), são facilmente manipulados e de baixo custo, devendo ser associados a um sistema de contenção efetivo. Normalmente utiliza-se um equipamento em forma de cone, onde se inverte a ave e limitam-se seus movimentos pela contenção das asas. Assim, facilita-se a aplicação dos eletrodos no local ideal para atingir o cérebro. É necessário conter a cabeça da ave com a mão durante a insensibilização, segurando-a pelo bico ou pelo pescoço (LUDTKE, et al., 2010).



**Figura 18 - Adequado posicionamento dos eletrodos**

Fonte: Steps - WSPA

Os eletrodos devem ser posicionados corretamente em ambos os lados da cabeça entre os olhos e os ouvidos das aves. A aplicação da corrente elétrica deve ser de, pelo menos, 7

segundos, até que se observem as pernas da ave ligeiramente estendidas (LUDTKE, et al., 2010).

Segundo Ludtke et. al. (2010), após verificados os sinais de uma efetiva sensibilização, os animais devem ser sangrados no prazo máximo de 10 a 15 segundos.

Ainda de acordo com Ludtke et. al. (2010), os animais que não apresentarem condições de saúde ou estiverem sofrendo qualquer tipo de injúria, devem ser sacrificados pelo método de deslocamento cervical, causando luxação cervical e ruptura na medula espinhal. É recomendado que esse método seja realizado em aves com peso menor ou igual a 3kg. Por ser um método que não causará a perda imediata da consciência, deve-se restringir a utilização deste apenas em casos de emergência, com a finalidade de sacrifício humanitário e nunca como método de abate (LUDTKE, et al., 2010).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização dessa pesquisa destacou a relevância da avicultura brasileira, uma atividade de grande importância econômica, haja vista o crescimento apresentado nos últimos anos, o grande número de famílias ocupadas no setor e a representatividade não só no consumo interno de carne, mas também no panorama da exportação. Exportamos para diversos países do mundo, especialmente para os países do Oriente Médio, importantes consumidores da carne de frango produzida no Brasil. Não foi por acaso que em 2011 produzimos mais de 13 milhões de toneladas e fomos o país que mais exportou carne de frango no mundo. Isso foi resultado do avanço tecnológico acontecido ao longo do tempo, e, principalmente, fruto do comprometimento de toda a cadeia produtiva, que proporcionou ao país, alcançar posições de destaque mundial na produção de carne de frango.

O avanço na tecnologia em toda a cadeia, aliado às exigências do mercado e a compreensão e a valorização dos conceitos e das práticas de bem-estar animal, proporcionaram que normas e legislações fossem criadas visando levar à mesa do consumidor uma carne de melhor qualidade, resultado de um manejo onde a minimização do sofrimento do animal estivesse sendo priorizado, correspondendo a uma produção mais ética e digna para com os animais.

No decorrer da pesquisa, podemos constatar a relevância do emprego dos programas de bem-estar animal e abate humanitário, não só na questão da minimização do sofrimento desnecessário, com o resgate da sensibilidade das pessoas em relação aos animais, mas também na obtenção de um produto de melhor qualidade, priorizando a minimização de risco, melhorando o ambiente de trabalho, incrementado a produtividade e atendendo às exigências de mercados nacionais e internacionais e da legislação brasileira. Um bom produto final não depende só da aplicação de tecnologias de melhoramento genético e nutrição, mas também do abate de animais saudáveis e principalmente de um manejo adequado que respeite o bem-estar dos animais.

Diante desse contexto, salientamos a importância das atividades de monitoramento e fiscalização que deve ocorrer nas plantas de abate, papel que deve, necessariamente, ser desempenhado por profissionais comprometidos, conscientes e conhecedores das normas e artifícios legais que, ao aplicá-los, estarão contribuindo para um crescimento ainda maior da atividade e estarão garantindo o produto que está sendo levado à mesa não só dos brasileiros, mas de milhões de famílias espalhadas por todo o mundo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES – ABIEC. Disponível em <[www.abiec.com.br](http://www.abiec.com.br)> Acesso em 26 de fevereiro de 2014.

BRANCO, J. A. D.. **Manejo de Frango no Período de Pré-Abate**. In: Simpósio Mineiro de Avicultura. Belo Horizonte: 1999.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Secretaria de Defesa Agropecuária. Portaria nº 210 de 10 de novembro de 1998. **Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiénico-Sanitária de Carne de Aves**. Diário Oficial da União, Brasília – DF: 26 de novembro de 1998. Disponível em <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=recuperarTextoAtoTematicaPortal&codigoTematica=1864168>> Acesso em 25 de fevereiro de 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa SDA/MAPA nº 3 de 24 de janeiro de 2000. **Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para o Abate Humanitário de Animais de Açougue**. Diário Oficial da União, Brasília – DF: 24 de janeiro de 2000. Disponível em <<http://www.cda.sp.gov.br/www/legislacoes/popup.php?action=view&idleg=661>> Acesso em 24 de fevereiro de 2014.

BRASIL. Presidência da República. Decreto-Lei nº 8.911 de 24 de janeiro de 1964. **Dispõe Sobre a Execução dos Serviços de Limpeza e Desinfecção dos Meios de Transportes utilizados na Locomoção de Animais Vivos e dá Outras Providências**. Brasília – DF: 24 de janeiro de 1964. Disponível em <[http://www3.servicos.ms.gov.br/iagro\\_ged/pdf/61\\_GED.pdf](http://www3.servicos.ms.gov.br/iagro_ged/pdf/61_GED.pdf)>. Acesso em 21 de fevereiro de 2014.

BRASIL. Decreto nº 30.691 de 29 de março de 1952. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA. Rio de Janeiro: 1952. Disponível em <[http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/Aniamal/MercadoInterno/Requisitos/RegulamentoInspecaoIndustrial.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/MercadoInterno/Requisitos/RegulamentoInspecaoIndustrial.pdf)>. Acesso em 21 de fevereiro de 2014.

CENTRAL DE INTELIGÊNCIA DE AVES E SUÍNOS - CIAS – **A Avicultura no Brasil**. Disponível em <[http://www.cnpsa.embrapa.br/cias/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13&Itemid=15](http://www.cnpsa.embrapa.br/cias/index.php?option=com_content&view=article&id=13&Itemid=15)> Acesso em 27 de fevereiro de 2014.

FARM ANIMAL WELFARE CONCIL. **Five Freedoms. London, 2009**. Disponível em <<http://www.fawc.org.uk/freedoms.htm>> Acesso em 20 de fevereiro de 2014.

GONÇALVES, C. R. **Fluxograma de abate de aves**. Monografia (Especialização em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal) – Instituto Qualittas, Goiânia: 2008.

KLAUCK, M. **Bem-estar nas etapas de pré-abate e de abate em frangos de corte**. Monografia (Especialização em Produção, Tecnologia e Higiene em Alimentos de Origem Animal) – UFRGS, Porto Alegre: 2010.

LUDTKE, C. B. et al. **Abate humanitário de Aves**. Rio de Janeiro: WSPA Brasil, 2010.

SILVEIRA, A. M. **Parâmetros de bem-estar animal e abate humanitário em frangos de corte**. Monografia (Especialização em Produção, Tecnologia e Higiene em Alimentos de Origem Animal) – UFRGS, Porto Alegre: 2013.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA - UBA. **Pesquisa Comprovada: A Importância do Frango e de Ovos na Alimentação dos Brasileiros**. N° 1. São Paulo: UBA, 2012.

Disponível em <

<http://www.ubabef.com.br/files/publicacoes/938d713b69d9f25901b1d810f038272b.pdf>>

Acesso em 20 de fevereiro de 2014.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA - UBA. **Protocolo de Bem-estar para frangos e perus**. São Paulo: UBA, 2008. Disponível em <

[http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/Aniamal/Bemestar-](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/Bemestar-animal/Protocolo%20de%20Bem-Estar%20Frangos%20e%20Perus.pdf)

[animal/Protocolo%20de%20Bem-Estar%20Frangos%20e%20Perus.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/Bemestar-animal/Protocolo%20de%20Bem-Estar%20Frangos%20e%20Perus.pdf)> Acesso em 20 de fevereiro de 2014.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA - UBA. **História da Avicultura no Brasil**. São Paulo: UBA, 2014. Disponível em <

[http://www.ubabef.com.br/a\\_avicultura\\_brasileira/historia\\_da\\_avicultura\\_no\\_brasil](http://www.ubabef.com.br/a_avicultura_brasileira/historia_da_avicultura_no_brasil)>. Acesso

em 27 de fevereiro de 2014.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA - UBA. **Exportação Mundial de Carne de Frango em 2012**. São Paulo: UBA, 2012. Disponível em <

[http://www.ubabef.com.br/a\\_avicultura\\_brasileira/historia\\_da\\_avicultura\\_no\\_brasil](http://www.ubabef.com.br/a_avicultura_brasileira/historia_da_avicultura_no_brasil)>. Acesso

em 23 de fevereiro de 2014.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA - UBA **Produção Brasileira de Carne de Frango**. São Paulo: UBA, 2012. Disponível em <

[http://www.ubabef.com.br/estatisticas/frango/producao\\_brasileira\\_de\\_carne\\_de\\_frango](http://www.ubabef.com.br/estatisticas/frango/producao_brasileira_de_carne_de_frango)>.

Acesso em 20 de fevereiro de 2014.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA – UBA. **Destino da Produção Brasileira de Carne de Frango em 2011**. São Paulo: UBA, 2012. Disponível em <

[http://www.ubabef.com.br/estatisticas/frango/destino\\_producao\\_brasileira\\_carne\\_frango\\_2011](http://www.ubabef.com.br/estatisticas/frango/destino_producao_brasileira_carne_frango_2011)>.

Acesso em 23 de fevereiro de 2014.

VIEIRA, FREDERICO M. C. et al. **Redução de perdas nas operações pré-abate de frangos de corte**. Disponível em <[http://pt.engormix.com/MA-](http://pt.engormix.com/MA-avicultura/administracao/artigos/reducao-perdas-nas-operacoes-t859/124-p0.htm)

[avicultura/administracao/artigos/reducao-perdas-nas-operacoes-t859/124-p0.htm](http://pt.engormix.com/MA-avicultura/administracao/artigos/reducao-perdas-nas-operacoes-t859/124-p0.htm)>. Acesso em 26 de fevereiro de 2014.

WABECK, C. **Freed and water withdrawal time relationship to processing yield and potential fecal conta, ination of broilers**. Poltry science. Champaing, 1972.

WAGNER, C. M. **Avaliação dos pontos críticos de controle do bem-estar no pré-abate e no abate de frangos de corte através de auditoria em matadouro-frigorífico de aves**.

Monografia (Especialização em Produção, Tecnologia e Higiene em Alimentos de Origem Animal) – UFRGS, Porto Alegre: 2011.

**WSPA BRASIL. Relatório do programa nacional de abate humanitário. Steps: melhorando o bem-estar animal no abate.** Rio de Janeiro: Sociedade Mundial de Proteção Animal, 2010.