

**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Caracterização quantiquantitativa das condições bioclimáticas e
produtivas nas operações pré-abate de frangos de corte**

José Antonio Delfino Barbosa Filho

**Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em
Agronomia. Área de concentração: Física do Ambiente
Agrícola**

**Piracicaba
2008**

José Antonio Delfino Barbosa Filho
Engenheiro Agrícola

**Caracterização quantiquantitativa das condições bioclimáticas e
produtivas nas operações pré-abate de frangos de corte**

Orientador:
Prof. Dr. **IRAN JOSÉ OLIVEIRA DA SILVA**

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em
Agronomia. Área de concentração: Física do Ambiente
Agrícola

Piracicaba
2008

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - ESALQ/USP**

Barbosa Filho, José Antonio Delfino

Caracterização quantiquantitativa das condições bioclimáticas e produtivas nas operações pré-abate de frangos de corte / José Antonio Delfino Barbosa Filho. - - Piracicaba, 2008.

174 p. : il.

Tese (Doutorado) - - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2008.
Bibliografia.

1. Abate – Operação 2. Bioclimatologia animal 3. Frangos de corte 4. Perdas de alimentos 5. Transportes I. Título

CDD 636.513

“Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor”

Não existiriam grandes guerreiros se não houvesse grandes batalhas...

JADB

Aos meus pais, pelos ensinamentos de luta e perseverança; aos meus avós, pelos incentivos constantes; aos meus irmãos, pelo apoio e companheirismo; e aos meus amigos, por estarem sempre comigo na realização de mais este sonho...

OFEREÇO E DEDICO

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela oportunidade, saúde e força para vencer mais esta etapa;

À Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, e ao curso de pós-graduação em Física do Ambiente Agrícola, pelas oportunidades concedidas;

Ao Professor Dr. Iran José Oliveira da Silva, pela orientação, ensinamentos e amizade durante a realização deste trabalho;

Aos Professores Dr. Jarbas H. Miranda e Dr. Tadayuki Y. Junior e ao pesquisador Expedito Tadeu F. Silveira, pelas sugestões e colaborações feitas para enriquecer esta pesquisa;

Aos Professores Dr. Antonio Augusto D. Coelho e Dr. Vicente José M. Savino e ao estagiário Luciano, pelo grande apoio na realização deste trabalho;

Aos Professores Dr. Paulo Justiniano e Dr. Carlos Tadeu, pela valiosa contribuição quanto às análises estatísticas deste estudo;

Ao Professor e grande amigo Dr. Afrânio M. Vieira, que não poupou esforços para ajudar a enriquecer este trabalho;

Ao Sr. Henrique Hildebrand, Lúcio, Lazineiro e Mayira pela imprescindível ajuda e contribuição na realização desta pesquisa;

À minha equipe de trabalho e amigos, Marco Aurélio, Frederico, Aaron, Danilo, Caio e Ademar, pela imensa ajuda e por tornar este trabalho mais uma “pesquisa diferenciada”;

Aos grandes amigos Frederico Vieira e Valéria Rodrigues, pelo esforço incondicional e por estarem sempre ao meu lado durante esta batalha, muito obrigado pela ajuda, incentivo e sugestões;

Às colegas, Bete, Gisele, Fabiana e Maristela, pela amizade e auxílio durante todo este tempo;

Aos amigos do NUPEA e a equipe de jornalismo, pelo companheirismo e apoio indispensáveis;

À Professora Dr. Maria Heloisa, Tetê e Mela pelas correções de português e inglês deste trabalho;

Aos mais que amigos Emerson, Danilo, Ademar, João Paulo e Heiko, pelo apoio constante, pelos momentos de alegria, pela amizade sincera, pelas conversas e incentivos durante esta caminhada;

Aos funcionários da Divisão de Biblioteca e Documentação da ESALQ – USP, pela atenção e esclarecimentos prestados;

À Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, pela concessão da bolsa de estudos;

SUMÁRIO

RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	9
LISTA DE FIGURAS.....	10
LISTA DE TABELAS.....	15
1 INTRODUÇÃO.....	17
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	20
2.1 - Ambiência para frangos de corte.....	20
2.2 - Operações pré-abate para frangos de corte.....	23
2.3 - Jejum pré-abate.....	24
2.4 - Pega ou captura das aves.....	26
2.5 - Carregamento das aves até o caminhão de transporte.....	30
2.6 - Transporte das aves até o abatedouro.....	33
2.7 - Espera para o abate.....	39
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	42
3.1 - Fases e etapas da pesquisas.....	42
3.2 - Turnos e distâncias avaliadas.....	43
3.3 - Variáveis resposta.....	44
3.3.1 - Variáveis ambientais.....	44
3.3.2 - Índice de Conforto Térmico.....	44
3.3.3 - Temperatura retal das aves.....	45
3.4 – Equipamentos.....	45
3.5 - Descrição das etapas pré-abate.....	46
3.5.1 - Pega das aves.....	46
3.5.2 - Carregamento das aves.....	46
3.5.3 - Transporte das aves.....	47
3.5.4 - Espera das aves.....	48
3.6 - Monitoramento da carga dos caminhões.....	48
3.6.1 - Caracterização da carga.....	48
3.6.2 - Disposição dos Loggers ao longo da carga.....	49

3.6.3 – Instalação dos Loggers nas caixas de transporte.....	50
3.6.4 - Pesagem das caixas.....	51
3.7 – Estatística.....	52
3.7.1 – Geoestatística.....	52
3.7.2 - Análise de Componentes Principais (Cp).....	54
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	57
4.1 - Jejum pré-abate.....	57
4.2 - Pega das aves.....	61
4.2.1 - A operação de pega durante a fase inverno.....	64
4.2.2 - A operação de pega durante a fase verão.....	68
4.3 - Carregamento das aves.....	73
4.3.1 - A operação de carregamento das aves durante a fase inverno.....	76
4.3.2 - A operação de carregamento das aves durante a fase verão.....	81
4.4 - Transporte das aves.....	85
4.4.1 – Análise do microclima da carga.....	88
4.4.2 - A operação de transporte das aves durante a fase inverno.....	89
4.4.2.1 – Análise do microclima da carga durante o transporte das aves na fase inverno.....	94
4.4.3 - A operação de transporte das aves durante a fase verão.....	121
4.4.3.1 - Análise do microclima da carga durante o transporte das aves na fase verão.....	128
4.5 - Espera para o abate.....	151
4.5.1 - A operação de espera das aves durante a fase inverno.....	152
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	160
6 CONCLUSÕES.....	163
REFERÊNCIAS.....	165
ANEXO.....	173

RESUMO

Caracterização quantitativa das condições bioclimáticas e produtivas nas operações pré-abate de frangos de corte

A produção de carne de frango no Brasil é, atualmente, um dos setores mais importantes do agronegócio, sendo que a sua expansão e a manutenção dos mercados externos está diretamente relacionada à qualidade do produto final. As interações das variáveis ambientais com as etapas das operações pré-abate são importantes fatores a serem considerados, uma vez que perdas poderão ocorrer durante este processo. Sendo assim, o objetivo principal desta pesquisa foi acompanhar em condições comerciais, durante duas estações do ano (inverno e verão), todas as etapas das operações pré-abate de frangos de corte, através do monitoramento constante das variáveis ambientais (temperatura e umidade relativa) e das perdas na chegada na linha de abate (DOAs). Um total de 16 carregamentos foi monitorado, desde a pega das aves até a espera no abatedouro, sendo as condições de transporte avaliadas considerando-se fatores como a distância (perto média e longa) e os turnos (manhã, tarde e noite). Para a obtenção de um perfil das variáveis ambientais ao longo da carga dos caminhões, miniestações meteorológicas e *loggers* foram instalados em toda a extensão da mesma, o que permitiu conhecer o microclima a que as aves foram submetidas, bem como a visualização do perfil do Índice Entalpia de Conforto (IEC), que possibilitou a classificação das regiões da carga de acordo com os limites de conforto térmico para frangos de corte na sexta semana. Os dados de temperatura, umidade relativa e do IEC ao longo da carga foram analisados utilizando-se a geoestatística por meio da krigagem ordinária para a obtenção dos demais pontos da carga. Foi realizada também a análise de componentes principais (ACP) como forma de validar os perfis obtidos. Sendo assim, foi possível comprovar que o turno da tarde foi o mais crítico sob o ponto de vista ambiental, para todas as etapas das operações pré-abate analisadas, independentemente da estação do ano (inverno ou verão), que existe uma tendência de aumento das mortes na chegada quando as distâncias de transporte são mais longas (maior tempo de transporte) e que as partes central e traseira da carga do caminhão foram as mais problemáticas para as aves sob o ponto de vista microclimático, sendo as mais propícias à ocorrência de perdas.

Palavras-chave: Operações pré-abate; Frangos de corte; Transporte; Perdas; Bem-estar animal

ABSTRACT

Quantitative characterization of bioclimatic and productive conditions on poultry preslaughter operations

Nowadays, the Brazilian poultry meat production is one of most important agribusiness sectors, which expansion and maintenance of the trade market is directly related with the final product quality. The interactions of environmental factors with preslaughter operations are important factors to be considered, once those losses can occur during this process. Thus, the aim of this research was to attend in commercial conditions, during two seasons of the year (winter and summer), the whole poultry preslaughter operations, through continuous monitoring of environmental variables (temperature and relative humidity) and deaths on arrival (DOA's). A total of 16 loads was monitored, since catching until lairage on slaughterhouse, which transport conditions evaluated considering factors as distance (short, medium and long) and periods of the day (morning, afternoon and night). For the acquisition of environmental variables profile through the lorries, data loggers were installed within the truck, allowing a knowledge of microclimate where the animals were submitted and the profile viewing of Enthalpy Comfort Index (ECI), which allowed a classification of lorry regions in agreement with thermal comfort limits for poultry on the sixth week of development. The data set of temperature, relative humidity and ECI within the truck were analyzed, by the using of geostatistics, through the ordinary kriging method, for the obtainment of other points on the lorry. A principal components analysis (PCA) was realized, with the objective to validate the obtained profiles. Therefore, was possible to confirm that afternoon was the most critical period under environmental view, for all stages of preslaughter operations analyzed, independent of season (winter or summer), there is an increasing trade of DOA when transport distances were farther (greater time of transport) and the centered and bottom parts of lorry were the most problematic for the chickens, under microclimatic aspects, thus, more auspicious for occurring of losses.

Keywords: Preslaughter operations; Poultry; Transport; Death on Arrival; Animal Welfare

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

