



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UNB
CENTRO DE EXCELENCIA EM TURISMO - CET
POS-GRADUAÇÃO EM QUALIDADE EM ALIMENTOS**

**VALOR COMERCIAL E CLASSIFICAÇÃO
DO OVO COMERCIALIZADO
NO DISTRITO FEDERAL**

LYDIA SANTANA YEGANIAN TZ

BRASÍLIA-DF

2006

LYDIA SANTANA YEGANIAN TZ



VALOR COMERCIAL E CLASSIFICAÇÃO DO OVO COMERCIALIZADO NO DISTRITO FEDERAL

Monografia apresentada ao Centro de
Excelência em Turismo- UNB como requisito
para a obtenção de título de Especialista em
Qualidade em Alimentos.
Orientador: Prof. Valdi Tutunji.

Brasília, Maio de 2006

Lydia Santana Yeganiantz

**VALOR COMERCIAL E CLASSIFICAÇÃO
DO OVO COMERCIALIZADO NO DISTRITO FEDERAL**

Monografia apresentada ao Centro de
Excelência em Turismo - UNB como
requisito para a obtenção de título de
Especialista em Qualidade em
Alimentos.

Orientador: Prof. Valdi Tutunji.

Data da aprovação: ____/____/2006

Banca Examinadora:

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que me deu saúde, serenidade e perseverança para poder enfrentar todos os desafios da vida.

Agradeço aos meus familiares Sônia Ângela Santana Yeganiantz, Levon Yeganiantz e Tatiana Santana Yeganiantz pela ajuda, carinho e pelo apoio e pela contribuição para minha formação profissional.

Aos meus amigos, ao professor orientador Valdi Tutunji pela competência e por ter me orientado e a todos os professores do curso de Qualidade em Alimentos pela dedicação e pelos conhecimentos transferidos aos alunos durante o curso.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	8
REVISÃO DE LITERATURA.....	11
METODOLOGIA.....	18
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23

LISTAS DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1: Produção Mundial de ovos em milhões de unidades;

Tabela 2: Composição Nutricional do ovo de galinha;

Tabela 3: Peso mínimo por dúzia conforme o tipo de ovos;

Tabela 4: Peso dos ovos por dúzia;

Tabela 5: Situação da conformidade/ não conformidade do peso da dúzia de ovos de acordo com a legislação vigente.

RESUMO

O ovo de galinha é um alimento muito consumido em diversos países. É considerado uma fonte barata de proteína de origem animal. Seu valor comercial está relacionado a diversas características, entre as quais seu peso e tamanho. O objetivo geral do presente estudo foi avaliar a conformidade da classificação dos ovos de galinha comercializados no Plano Piloto, de acordo com seu peso.

Palavras-chave: ovo de galinha, qualidade, peso, classificação, avicultura, Nutrição.

1. INTRODUÇÃO

O ovo é um alimento consumido desde tempos ancestrais. Eram consumidos, a princípio, apenas na Ásia e somente a partir do século XIV foram introduzidos na Europa e depois na América (MODESTO, 2005).

A China é o maior produtor mundial de ovos, com 395,2 bilhões de unidades. O Brasil ocupa a 7ª posição no ranking mundial, após a China, União Européia, Estados Unidos, Japão, México e Rússia. A produção brasileira de ovos alcançou o volume de 22,6 bilhões de unidades em 2003, permitindo um consumo equivalente a 127 unidades por pessoa/ano e um acréscimo próximo de 50% em relação ao final da década de 90. O Japão e o México apresentaram o maior consumo *per capita* de ovos, alcançando cerca de 350 ovos/pessoa/ano (EMBRAPA, 2005).

Tabela 1 - Produção Mundial de ovos em milhões de unidades

	1999	2000	2001	2002
China	365.300	381.340	387.500	395.200
UE	88.547	85.768	88.981	89.000
EUA	92.943	84.420	85.812	87.240
Japão	41.975	42.041	42.100	41.900
México	32.428	53.155	36.034	36.935
Rússia	33.000	33.900	34.200	34.400
Brasil	14.768	14.796	15.075	15.377
Canadá	6.151	6.597	6.700	6.780
Outros países	110.680	117.764	118.499	112.989
TOTAL	775.702	801.841	814.841	819.821

Legenda: EUA – Estados Unidos; EU – União Européia.

Fonte: USDA

O avanço tecnológico obtido nas últimas décadas favoreceu o desenvolvimento da avicultura brasileira, destacando o Brasil como o segundo produtor mundial de carne de frango. A produção brasileira de frango passou de 217 mil toneladas em 1970, para 5.1 milhões de toneladas em 1999, segundo estimativas de Filho *et al* (2000). A produção de ovos é grande em países como China, União Européia, Estados Unidos, Japão, México, Federação Russa, Brasil e Canadá, conforme mostra na tabela 1 (USDA, 1996).

O Estado de São Paulo é líder na produção com 37% da produção nacional, seguindo de Minas Gerais, com 14%, Rio Grande do Sul e Paraná, juntos, com 10% da produção brasileira. Em nível de produtor, predominam grandes plantéis, sendo que aqueles que possuem entre 300 e 450 mil poedeiras representam 47% dos alojamentos (EMBRAPA, 2005).

O ovo de galinha é um alimento muito utilizado pela população brasileira, pois apresenta preços acessíveis e faz parte do hábito alimentar da mesma. Além do Brasil, é também consumido em muitos outros países. Trata-se de um alimento rico em proteínas de alto valor biológico e sua gema é rica em vitamina A. Seu alto conteúdo de colesterol (385 g por 100 g do alimento) limita seu consumo diário (HOLLAND *et al*, 1991). É um alimento natural, equilibrado e barato, contendo proteínas, aminoácidos, gordura e minerais, conforme mostra a tabela 2 (OLIVEIRA, 1999).

Quanto ao valor nutritivo da proteína, por exemplo, o ovo só perde para o leite materno, sendo, inclusive, superior ao leite bovino, pescado e a carne. Apesar de rico em nutrientes que mantêm o organismo saudável e do baixo custo, o consumo desse alimento no Brasil ainda é pequeno. A evolução do consumo de ovos, segundo dados estatísticos disponibilizados pela Associação Paulista de Avicultura, o brasileiro come, em média, um ovo a cada três dias, enquanto o japonês e o mexicano consomem cerca de um ovo por dia. Seria de extrema importância que os brasileiros, sobretudo os de baixa renda, fossem estimulados a incluir o ovo em sua dieta diária (APA, 1997).

Tabela 2 – Composição nutricional do ovo de galinha

	Quantidades	%VD (*)
Valor calórico	80 Kcal	3%
Carboidratos	1 g	0%
Proteínas	6 g	12%
Gorduras totais	5 g	6%
Gorduras saturadas	2 g	8%
Colesterol	210 mg	70%
Fibra alimentar	0 g	0%
Cálcio	25 mg	3%
Ferro	0.6 mg	4%
Sódio	60 mg	2%
Outros minerais	1 mg	
Vitaminas	1 mg	

Fonte: USDA

* Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.500 calorias.

Contudo, a maior utilização destas vantagens pela população depende da qualidade dos ovos no mercado, sendo aspectos de influência na aceitação e hábitos do consumidor, ovos sujos ou deteriorados comprometem a imagem geral do produto (OLIVEIRA, 1999).

Como o ovo de galinha é um alimento muito consumido pela população brasileira devido ao seu baixo custo, é de grande importância avaliar se os ovos estão classificados de acordo com o estabelecido pelo Ministério da Agricultura. É imprescindível que a população tenha uma noção do que estão consumindo e comprando. Qualidade em um produto é seguir normas e satisfazer o consumidor, a classificação adequada do ovo é um parâmetro de qualidade. Além da qualidade, um aspecto quantitativo importante é o peso. A legislação brasileira exige um mínimo de peso por dúzia para cada tipo e isto é desconhecido pela população (OLIVEIRA, 1999).

O presente estudo tem como objetivo avaliar a conformidade dos ovos de galinha comercializados em Brasília/DF, de acordo com seu peso e rotulagem em relação à Legislação Vigente.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Os ovos são uma excelente fonte de vitamina B12, A, E, fósforo e zinco. A gema de ovo contém luteína e zeaxantina, que auxiliam na proteção dos olhos contra a radiação ultravioleta. A colina, encontrada nos ovos, é um nutriente essencial para o cérebro (MODESTO, 2005).

É composto por casca, clara, gema e membranas. A casca é o envelope que protege os componentes, sendo porosa. É rica em cálcio e sua espessura resulta da alimentação da galinha. A cor, que pode ser branca ou bege, não tem qualquer influência na qualidade. A clara é rica em proteínas, mas isenta de gordura e raramente contém vitaminas. Em um ovo fresco, apresenta um aspecto gelatinoso junto à gema. A gema é rica em proteínas, gordura, colesterol e vitaminas (GUIA RURAL, 1991).

O ovo também é composto por carotenóides totais e retinol. Os Carotenóides Totais são as substâncias (pigmentos) que dão a cor avermelhada à gema do ovo. Entre eles, o que existe em maior quantidade na gema é o beta-caroteno. O retinol é outro nome dado à vitamina A, essencial para regeneração da pele e das mucosas (GUIA RURAL, 1991).

A casca é a embalagem natural dos ovos, deve ser limpa, íntegra, sem sujos, trincas e ainda sem deformações. Para que as cascas fiquem resistentes são necessárias rações com níveis suficientes e equilibrados de nutrientes, fósforo e vitamina D3 na dieta das galinhas. Dentre os aspectos internos destaca-se a clara, que deve ser límpida, transparente, consistente, densa e alta, com proteína fluida. Estes aspectos caracterizam os ovos frescos. A gema deve ser translúcida, consistente e centralizada no meio da clara, também é desejável uma gema bem amarela. Isto depende exclusivamente da dieta

fornecida às galinhas, deve-se evitar quantidades de sorgo e mandioca nas rações, pois produzem gemas esbranquiçadas. A câmara de ar é pequena em ovos frescos e muito grandes em ovos mais velhos. Ovos frescos devem ter odor e sabor característicos e agradáveis (OLIVEIRA, 1999).

O ovo vinha sendo acusado como vilão da alimentação, por acreditar-se que ele aumentava o colesterol. Com isso, foi praticamente banido das refeições. Porém, nos dias de hoje o ovo está sendo reavaliado e considerado um alimento saudável, rico em nutrientes e de preço acessível. O ovo é uma boa fonte de gordura insaturada de fácil assimilação, proteína de origem animal rica em aminoácidos, vitamina A, E, Colina, Acido Fólico e seu valor nutricional pode ser comparado ao da carne, com a vantagem de não ter as calorias de gordura saturada, prejudicial à saúde. As proteínas do ovo, tanto a albumina da clara como a vitelina da gema, são de boa qualidade (CIÊNCIA E SAÚDE, 2005).

Ao mesmo tempo em que é um alimento altamente nutritivo, pode tornar-se uma fonte de contaminação alimentar. Tem sido notada a ocorrência de surtos de toxinfecção de forma crescente, o que é preocupante. A questão da segurança do alimento tem sido amplamente discutida, pelos setores público e privado assim como consumidores, visando disponibilizar para a população alimentos que não sejam prejudiciais à saúde (CASWELL, 1991).

Dadas as deficiências dos meios de comercialização, onde não é sequer cogitada a refrigeração, a qualidade é rapidamente perdida tornando improvável que chegue ao consumidor ovos com uma ótima qualidade interna. O tratamento dado aos ovos, sem refrigeração, desde a granja até o consumidor é inadequado à manutenção da qualidade interna. As embalagens de isopor (dúzias) protegem melhor os ovos contra a quebra (PARDI, 2005).

Como qualquer produto de origem animal, o ovo também é um alimento perecível e começa a perder sua qualidade interna imediatamente após a postura se não forem tomadas medidas tecnológicas visando retardar a velocidade deste processo de perda. Alterações físico-químicas no conteúdo

interno dos ovos afetam negativamente os processos de obtenção de produtos pasteurizados, desidratados e dificultam também sua aplicação na confecção dos mais variados produtos alimentícios (ALIMENTOS E NUTRIÇÃO, 1994).

Avaliando a qualidade interna dos ovos mantidos sob as mesmas condições ambientais, observou-se que houve diferença significativa na perda da qualidade interna entre as diferentes linhagens de galinhas (GODWIN, 1964).

Em relação ao peso dos ovos, a característica da casca teve uma influência significativa sobre o parâmetro perda de peso, pois ovos trincados perderam mais peso que os íntegros. O fator que mais afetou negativamente a qualidade interna dos ovos foi o período de armazenamento. A perda de peso do ovo já se torna significativa nos primeiros dias após a postura (ALIMENTOS E NUTRIÇÃO, 1994).

A qualidade dos ovos pode ser eficientemente mantida, utilizando-se baixas temperaturas de armazenamento imediatamente após a coleta. Estudos mostraram que os ovos mantidos em temperatura entre 10°C e 12°C foram superiores em todos os aspectos de qualidade, quando comparados com os demais mantidos em temperaturas superiores a estas (CAMPOS, 1973; RODRIGUES, 1979).

No Brasil, os estudos socioeconômicos sobre a segurança dos alimentos são incipientes e não existem informações precisas mostrando a ocorrência de doenças transmitidas por alimentos. O sistema de controle dos alimentos não está operando de modo eficaz, dado que se convive freqüentemente com surtos de doenças transmitidas por alimentos. No Estado de São Paulo, por exemplo, a *Salmonella* foi um dos principais problemas que ocorreram entre 1994 e 1995 de acordo com a Secretaria da Saúde, observando-se neste período 27 surtos com 2364 pessoas adoecidas e 2 vítimas fatais. Em geral, ela é considerada a mais importante das doenças transmitidas pelos alimentos, pois leva mais a população à morte do que outras infecções causadas por outros microorganismos (GELLI, 1995).

O ovo de galinha também esteve implicado na maioria dos surtos ocorridos nos EUA nas últimas décadas. O mecanismo de transmissão através do consumo de ovos intactos que, portanto poderiam ter sido infectados antes da postura, só recentemente tornou-se mais claro, permitindo melhor compreensão do problema. A matéria fecal eliminada pelas aves, contendo a bactéria, pode contaminar os ovos externamente. Quando os ovos são ingeridos, insuficientemente cozidos ou crus (ex. maionese caseira) podem transmitir a infecção, ocasionando casos isolados ou surtos epidêmicos. A pessoa infectada geralmente tem febre, cólicas abdominais e diarreia (QUINONES, 2006).

Para manter a qualidade do ovo, muitos cuidados devem ser tomados durante a produção, manipulação, armazenamento e consumo. O monitoramento sanitário constante das instalações, equipamentos, ingredientes da dieta e principalmente das aves, pode assegurar a produção de um produto final (ovo) isento de *salmonella*. A contaminação dos ovos por salmonela se dá na maioria das vezes através da casca. Tempo e temperatura de armazenagem são fatores fundamentais para que as salmonelas passem da superfície da casca para as estruturas internas do ovo (STALDEMAN, 1986; SILVA, 1995).

Os especialistas alertam que o consumidor deve evitar comprar ovos que tenham sido lavados, porque essa prática retira a película de proteção e facilita a entrada de germes, que encontram dentro do ovo um meio ideal de cultura. O ovo deve ser lavado somente na hora em que for consumido, o que reduz os riscos de contaminação (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE, 1998).

A qualidade da casca do ovo é outro fator importante, que deve ser observado. A deposição da casca é um processo biológico dinâmico, concluído cerca de 20 horas após o ovo atingir o útero da ave. Finalizado o processo, a ovoposição revela uma “embalagem” mal ou bem formada. A má qualidade da

casca resulta em perdas econômicas significativas para o avicultor (REVISTA ALIMENTAÇÃO ANIMAL, 1999).

A nutrição adequada da poedeira, relacionada com os minerais envolvidos na formação da casca, destaca-se como um dos fatores que devem ser observados para a manutenção da sua integridade. O principal mineral a ser considerado na alimentação das poedeiras é o cálcio, seguido do fósforo e do balanço de eletrólitos. Embora contribuindo com menos de 1% do peso da casca do ovo, os componentes protéicos têm um papel muito importante na calcificação da casca, participando dos processos de sustentação e modelagem da estrutura calcária. Outros fatores como doenças e a carga genética podem determinar problemas de qualidade da casca (REVISTA ALIMENTAÇÃO ANIMAL, 1999).

A utilização de aminoácidos sintéticos tem permitido a adequação das rações às exigências nutricionais das aves. A metionina é considerada o primeiro aminoácido limitante para aves e sua forma sintética vem sendo utilizada comumente nas formulações de rações para frangos de corte à base de milho e farelo de soja (PANOBIANCO et al., 1989; BOTELHO et al., 1998).

Existe alta relação entre o peso dos ovos e a produção de ovos sobre a qualidade da casca, que pode estar associada ao nível de metionina/cistina na ração. A qualidade da casca dos ovos é alterada à medida que a produção de ovos aumenta, pois ocorre um aumento no peso dos ovos, sem que haja alteração na deposição da casca, ocasionando a formação de ovos com casca fina (JENSEN et al, 1974; WALDRUP & HELLWIG, 1995, HARMS et al, 1998).

Os pesos dos ovos devem estar de acordo com o estabelecido pela Legislação Brasileira. Os pesos variam de acordo com o tamanho dos ovos. Os ovos tipo 1 ou extra devem apresentar peso mínimo de 60 g por unidade ou 720 g por dúzia. Os do tipo 2 (grande) devem apresentar peso mínimo de 55 g por unidade ou 660 g por dúzia. Os do tipo 3 (médio) devem apresentar peso mínimo de 50 g por unidade ou 600 g por dúzia. Os do tipo 4 (pequenos) devem apresentar peso mínimo de 45 g por unidade ou 540 g por dúzia, conforme mostra a tabela 3.

Tabela 3 – Peso mínimo por dúzia conforme o tipo de ovos

TIPO	PESO MÍNIMO (g/dúzia)
JUMBO	792 g
EXTRA	720 g
GRANDE	660 g
MÉDIO	600 g
PEQUENO	540 g
INDUSTRIAL	Menos de 540 g

Fonte: SNA (Sociedade Nacional de Agricultura).

Só podem ser expostos ao consumo público ovos frescos conservados, quando previamente submetidos à exame e classificação previstos no Regulamento. Todos os recipientes destinados à embalagem de ovos em mal estado ou impróprio, devem ser apreendidos e inutilizados. Na embalagem dos ovos é proibido em um mesmo envase, caixa ou volume ovos oriundos de espécies diferentes, ovos frescos e conservados, ovos de classe ou categorias diferentes (REGULAMENTO DA INSPEÇÃO INDUSTRIAL E SANITÁRIA DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL, 1997).

Diante dos preços em queda, excesso de oferta e demanda estagnada, as granjas de postura do país buscam alternativas para baixar custos e driblar a crise que afeta a cadeia produtiva de ovos no país. Investimentos na verticalização do sistema produtivo, descarte de matrizes e redução do alojamento de pintos são algumas das estratégias usadas pelas empresas para manter sua competitividade. Geralmente o consumo de ovos cai na segunda quinzena do mês e o mercado está respondendo a esse comportamento. A tendência é que o mercado tenha esse nível até a quaresma, quando o setor de ovos ganha impulso devido às tradições cristãs de substituir o consumo de carnes (XAVIER, 2006).

A União Brasileira de Avicultura (UBA) e a Associação Brasileira de Avicultura (ABA) estimam que este ano o plantel de aves de postura ainda será pelo menos 5% maior que em 2005, o que tende a segurar as cotações ao longo do ano. A expectativa é que o plantel de aves no Brasil alcance 102 milhões de aves e a produção de ovos atinja 5.4 milhões de caixas de 30 dúzias, ante 5.17 dúzias ano passado (UBA; ABA, 2006).

A globalização do conhecimento e dos insumos permitiu à avicultura brasileira uma rápida adoção de novas tecnologias, resultando na evolução constante dos indicadores produtivos da atividade. Recentemente, tem crescido o interesse na criação de frangos de corte para nichos de mercado, como sistemas de produção colonial/caipira. O potencial de mercado desses produtos tende a crescer até chegar a cerca de 2% da produção nacional nos próximos quatro anos (EMBRAPA SUÍNOS E AVES, 2005).

3. METODOLOGIA

Este é um estudo transversal de avaliação da conformidade do parâmetro “peso” de ovos de galinha comercializados em Brasília - Distrito Federal, no período de Setembro de 2005 a Março de 2006.

A pesquisa foi realizada com um total de 20 dúzias de ovos de galinha de classe A, tamanho grande, de cor branca, tipo extra. A escolha de ovos do tamanho grande foi devido ao fato de ser os mais consumidos pela população na região do estudo. Os ovos foram coletados nos supermercados da Asa Sul, Lago Sul e Asa Norte. No momento da seleção, foram verificados aspectos da caixa dos ovos, aspectos físicos dos ovos como: presença de rachaduras e cor da casca.

As amostras foram transportadas ao Laboratório de Microbiologia do UNICEUB, onde foi realizada a pesagem de cada ovo individualmente e a observação do rótulo de cada embalagem para verificação da conformidade com a legislação.

Os ovos foram pesados numa balança digital, com precisão de 0.01 g, marca GEHAKA, modelo BG 1000 e calibrada pelo certificado do INMETRO, portaria número 132/97.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 4 podemos observar o peso por dúzia de ovos da classe A, tamanho grande, de cor branca, tipo extra. O peso mínimo estabelecido para ovos grandes é de 660 gramas por dúzia.

Tabela 4 – Peso dos ovos por dúzia

Número da Amostra (caixa de ovo)	Peso da dúzia de ovos
1	671.96 g
2	677.58 g
3	676.97 g
4	661.54 g
5	692.54 g
6	650.40 g
7	655.52 g
8	670.60 g
9	652.45 g
10	665.02 g
11	669.9 g
12	668.75 g
13	680.63 g
14	650.40 g
15	656.40 g
16	665.45 g
17	670.80 g
18	652.9 g
19	648.75 g
20	649.95 g

A tabela 4 mostra que 8 ovos estão abaixo do padrão estabelecido (mínimo de 660 gramas por dúzia) e 12 ovos estão dentro do peso (igual ou acima de 660 gramas), ou seja, 40% estão fora do padrão e 60% dentro do peso esperado.

Tabela 5 – Situação da conformidade/ não conformidade do peso da dúzia de ovos de acordo com a legislação vigente.

Situação	n	%
Conforme o peso	12	60%
Abaixo do peso	8	40%

Foram encontrados maior número de ovos com peso igual ou acima de 660 gramas estabelecido pela legislação, ou seja, 60% estão dentro do valor normal. Os 40% dos ovos que ficaram abaixo do valor padrão, podem ter sido influenciados pelo tratamento das aves na granja, como o tipo de ração dado às galinhas. Isto indica uma discrepância em relação à Legislação, que há um controle de qualidade interno deficiente nas granjas (alimentação deficiente das galinhas, medicamentos em excesso, estresse). Todos esses fatores têm influência no tamanho dos ovos. Outro fator seria o nível de metionina/cistina na ração, pois ocorre um aumento no peso do ovo, mas por outro lado ocorre a formação de ovos com casca mais fina.

O valor abaixo do padrão também indica que estão sendo comercializados ovos que podem contribuir com o desperdício e com o aumento das toxiinfecções. O peso do ovo está diretamente relacionado com a qualidade da casca, que protege contra a contaminação por microorganismos e evita o desperdício assegurando a integridade física do ovo.

5. CONCLUSÃO

A partir dos achados, os órgãos competentes poderão ter consciência do problema e tomar as providências cabíveis, ou seja, uma fiscalização de granjas para verificar se o ambiente, as aves e o tratamento estão de acordo com as normas sanitárias. Por isso, é de extrema importância um maior controle da vigilância. Um controle adequado seria importante para padronizar os procedimentos e minimizar os erros, isso resultaria em produtos de qualidade e em série.

Conclui-se com o presente estudo que muitos ovos estiveram fora do peso padrão esperado. A classificação por peso não está conforme estabelecido pela Legislação. Esta, exige um mínimo de peso por dúzia para cada tipo de ovo e isto é desconhecido pela população.

Para concluir destaca-se que o agronegócio é o principal ramo da indústria brasileira que está expandindo em termos de exportação conquistando cada vez maior fatia do mercado internacional. Neste momento o perigo é a gripe aviária, prejudicando o crescimento do consumo de carne de frango, a produção de ovos pode ser uma saída para produtores de frango. Ao mesmo tempo, o mercado internacional exige aplicação de normas, controle de qualidade e possibilidade de rastrear origem de cada produto exportado.

Neste contexto, o controle inclusive do tamanho do ovo e outros indicadores de interesse do consumidor assumem uma posição estratégica. A produção e a comercialização de ovos de boa qualidade é importante para garantir a saúde da população, diminuindo o desperdício e o risco de contaminação por agentes infecciosos, considerando que a qualidade da casca está intimamente relacionada com o tamanho e peso do ovo. Um estudo mais detalhado e abrangente de qualidade de ovos e sua cadeia de produção constitui um grande desafio para todos os segmentos envolvidos, inclusive na área acadêmica.

Aspectos de sanidade, do impacto ambiental, de implicações nutricionais inclusive no contexto do programa fome zero e industrialização devem servir como temas para estudos, teses, dissertações e monografias preparados no contexto multidisciplinar inclusive gerando tecnologias complementares e convergentes envolvendo diferentes áreas de estudos como zootecnia, Nutrição, administração de agronegócios e outras áreas relacionadas. Espera-se que este trabalho resulte em curiosidade e interesse por outras pessoas incluindo estudantes de graduação, pós-graduação e pesquisa de corpo docente.

Seria importante a continuação deste trabalho por meio da elaboração de outros que poderão somar a este e que responda questões atuais e futuras sobre essa área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE AVICULTURA. **Programa de sanidade avícola para o Estado de São Paulo**. São Paulo, 1997.

BOTELHO, F.G.A.; SERAFINI, F.V.; BUTOLO, E.A. **Estudo do desempenho de galinhas poedeiras alimentadas com levedura de cana-de-açúcar (*Saccharomyces cerevisiae*)**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, Botucatu: Anais, 1998, p. 324-326.

CAMPOS, E.J. *et al.* **Efeito do tipo de embalagem e temperatura sobre a qualidade interna de ovos de consumo**. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE AVICULTURA, São Paulo: Anais, 1973, p.131-135.

CASWELL, J. **Economics of food safety**. 2. ed. New York: Elsevier Science, 1991.

CIENCIA E SAÚDE, **OVOS: Nutricionistas derrubam mitos**, Dez, 2005.

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE. In: Editores Agência Brasil. Florianópolis. 1998.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Suínos e Aves**. Ed. EMBRAPA. Concórdia, 2005.

FILHO, J.I.S.; TALAMINI, D.J.D.; CHIUETTA, O. **Panorama Avícola Anuário 2000 da Avicultura Industrial**, n.1074, 2000, p. 38-42.

GELLI, D.S. **Surtos humanos por salmonela em alimentos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.

GODWIN, T.L. **The effect of oil placement in maintaining the albumen condition of egg**. Poult. Sci. , v.43, 1964, p. 964-66.

GUIA RURAL. **Manual de Agricultura Orgânica**. São Paulo: ed. Abril, 1991. p. 53-55.

HARMS, R.H.; RUSSEL, G.B.; HARLOW, H. *et al.* The influence of methionine on commercial laying hens. **Journal of Applied Poultry Research**, v.7, p.45-52, 1998.

HOLLAND, B., WELCH, A.A., UNWIN, I.D., BRESS, D.H., PAUL, A.A., SOUTHGATE, D.A.T. **The composition of foods**. 5.ed. Cambridge : Royal Society of Chemistry, 1991. 462p.

JENSEN, S.L.; FALEN, L.; SCHUMAIER, W.G. **Requirement of white Leghorn laying and breeding hens for methionine as influenced by stage**

of production cycle and inorganic sulfate. Poultry Science, v.53, 1974, p.535-544.

MODESTO, M. L. **Nutritivos, baratos e indispensáveis.** In: Diário de Notícias, Lisboa: 2006.

OLIVEIRA, B.L. **Ovo-Qualidade é importante.** In: Sociedade Nacional de Agricultura, Lavras:1999.

PANOBIANCO, M.A.; ARIKI, J., JUNQUEIRA, O.M. **Utilização de levedura seca (*Saccharomyces cerevisiae*) de álcool de cana-de açúcar em dietas de poedeiras.** In: Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, v.18, 1989, p. 13-20.

PARDI, H.S. **Influência da comercialização na qualidade de ovos de consumo.** Niterói: 1977. 73p.

QUINONES, Marta. **Ovos Desidratados: Bom para o bolso, melhor para a saúde.** Março, 2006.

Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento. 1997. p.160-167.

REVISTA ALIMENTAÇÃO ANIMAL. **A qualidade da casca do ovo.** São Paulo: Número 16, 1999.

RODRIGUES, P.C. *et al.* **Características de ovos de casca branca e de cor.** Científica, v. 7, 1979, p.291-293.

SILVA, E.N. **Salmonella enteritidis em aves e saúde pública.** In: Higiene Alimentar, v.9,1995, p.7-13.

SOUZA, H.B.A.; SOUZA, P.A. & LIMA, T.M.A. **Efeito da Qualidade da casca e Higienização com diferentes concentrações de hipoclorito de sódio na manutenção da qualidade interna de ovos de consumo.** In: **ALIMENTOS E NUTRIÇÃO**, 5.ed. São Paulo: Unesp, 1994, p. 27-336.

STADELMAN, W.J. **The preservation of quality in shell eggs.** In: Egg science and technology. 3.ed. Westport: AVI, 1986. p.63-96.

USDA. UNITED STATES FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. **Mercado do ovo**. Disponível em: <<http://vm.cfsan.fda.gov/~dms/eggs.html>>. Acesso em: 26 Nov. 2005.

WALDROUP, P.W.; HELLWIG, H.M. **Methionine and Total Sulfur Amino Acid requirements influenced by stage of production**. Journal of Applied Poultry Research, v.4, p.283-292, 1995.

XAVIER, O. **Granjas ajustam foco para manter eficiência**. Editora Bastos. 2006.