

LABORO - EXCELÊNCIA EM PÓS-GRADUAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SAÚDE DA FAMÍLIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

CLAYTON SOUSA DE JESUS
HIGOR DOS SANTOS COUTINHO

CONSERVAÇÃO DE OVOS DE GALINHA COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO
DE SANTA INÊS-MA: RELATO DE CONDICIONANTES ENVOLVIDOS NA
INFECÇÃO POR *Salmonella enteritidis*

São Luís

2012

**CLAYTON SOUSA DE JESUS
HIGOR DOS SANTOS COUTINHO**

**CONSERVAÇÃO DE OVOS DE GALINHA COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO
DE SANTA INÊS-MA: RELATO DE CONDICIONANTES ENVOLVIDOS NA
INFECÇÃO POR *Salmonella enteritidis***

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Saúde da Família e Saúde Pública do LABORO – Excelência em Pós-Graduação/Universidade Estácio de Sá, para obtenção do título de Especialista em Saúde da Família e Saúde Pública.

Orientadora: Profa. Dr^a Mônica Elinor Alves Gama.

São Luís

2012

Jesus, Clayton Sousa de

Conservação de ovos de galinha comercializados no município de Santa Inês – MA: relato de condicionantes envolvidos na infecção por *Salmonella enteritidis*/Clayton Sousa de Jesus; Higor dos Santos Coutinho. - São Luís, 2012.

29f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Saúde Pública e Saúde da Família) – Curso de Especialização em Saúde Pública e Saúde da Família, LABORO - Excelência em Pós-Graduação, Universidade Estácio de Sá, 2012.

1. *Salmonella enteritidis*. 2. Ovos de galinha-infecção. 3 Comercialização
I. Título.

CDU 664:676.8

CLAYTON SOUSA DE JESUS
HIGOR DOS SANTOS COUTINHO

**CONSERVAÇÃO DE OVOS DE GALINHA COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO
DE SANTA INÊS-MA: RELATO DE CONDICIONANTES ENVOLVIDOS NA
INFECÇÃO POR *Salmonella enteritidis***

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Saúde da Família e Saúde Pública do LABORO – Excelência em Pós-Graduação/Universidade Estácio de Sá, para obtenção do título de Especialista em Saúde da Família e Saúde Pública.

Aprovado em / /

BANCA EXAMINADORA

Profa. Mônica Elinor Alves Gama (Orientadora)

Doutora em Medicina

Universidade de São Paulo-USP

Profa. Rosemary Ribeiro Lindholm

Mestre em Enfermagem Pediátrica

Universidade de São Paulo-USP

RESUMO

O ovo é um alimento consumido por todos os seres humanos, isto por se tratar de um alimento completo e de alta qualidade e preço acessível, tornando-se um alimento mundialmente consumido. Se por um lado esse alimento é essencial, por outro, estão muitas vezes relacionados com casos de contaminações e intoxicações alimentares, quando não devidamente tratados. No emaranhado de relações onde se vislumbra a potencialidade de um surto de uma doença infecciosa ou toxiinfecciosa de origem alimentar e sabendo de antemão que no estado do Maranhão não se possui nenhum serviço municipal, estadual ou federal de inspeção de ovos, faz-se necessário verificar as potenciais falhas envolvidas desde a produção até seu armazenamento, destacando em especial o transporte, higienização, a conservação deste produto nas prateleiras dos estabelecimentos. Observou – se que 70% dos entrevistados tem o comércio como principal fonte de renda, sendo que 60% dos comerciantes possui a renda entre 1 a 3 salários mínimos. No que se refere a estrutura física, 45% apresentavam o piso de cimento e 55% de lajota. Em relação à parede 94% apresentava a parede de cimento e 6% de azulejo. O teto, 17% eram de lage, 11% era ripado, 34% era gesso e 38% de telha nenhum dos comerciantes possui algum curso ou instrução de manipulação de alimento. Depois de tudo o que foi observado chega-se a conclusão que é necessário estratégias para conscientizar o consumidor sobre os cuidados com produtos de origem animal, além de fiscalização para que se possa vender um produto de qualidade para a comunidade.

Palavras-chave: Salmonella Enteritidis. Ovos de galinha-infecção. Comercialização.

ABSTRACT

The eggs are consumed by all human beings, that because it is a complete food, high quality and affordable price, making it a food consumed worldwide. On the one hand that food is essential, on the other hand, are often associated with cases of contamination and food poisoning, when not properly treated. In the tangle of relationships where one sees the potential for an outbreak of an infectious disease or food-borne toxoinfecciosa and knowing in advance that the state of Maranhão does not have any municipal service, state or federal inspection of eggs, it is necessary to check potential failures involved from production to storage, emphasizing in particular the transport, cleaning, maintenance of this product on the shelves of stores. There - that 70% of respondents have the trade as the main source of income, 60% of traders have income between 1 to 3 minimum wages. As regards the physical structure, 45% showed a concrete floor slab and 55%. In relation to the wall had 94% of the wall and 6% cement tiles. The ceiling, 17% were lage, 11% was ripped, was 34% and 38% gypsum tile has none of the merchants a course or instruction from handling food. After all that has been observed to reach the conclusion that it is necessary to educate the consumer strategic about the care of animal products, in addition to monitoring so you can sell a quality product to the community.

Key words: Salmonella Enteritidis. Hen eggs-infection. Marketing.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 JUSTIFICATIVA.....	11
3 OBJETIVOS.....	12
3.1 Geral.....	12
3.2 Específicos.....	12
4 METODOLOGIA.....	13
5 DESCRIÇÃO.....	14
6 DISCUSSÃO.....	19
7 CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS.....	24
APÊNDICES.....	26

1 INTRODUÇÃO

Todo ser vivo, do mais simples ao mais complexo, necessita de alimento para o desenvolvimento de suas estruturas biológicas e a manutenção das suas funções vitais. Dependendo das necessidades do organismo, os alimentos fornecem a energia para o funcionamento das reações celulares, fornecem elementos para formação estrutural do organismo e mantêm o organismo equilibrado com o meio onde vive. O ser humano, organismo complexo, necessita dos mais variados tipos de nutrientes para seu desenvolvimento e manutenção, sendo que estes elementos são encontrados em vegetais, frutas e produtos de origem animal como carnes, leite e derivados, frango e ovos.

O ovo é um alimento consumido por todos os seres humanos, isto por se tratar de um alimento completo e de alta qualidade e preço acessível, tornando-se um alimento mundialmente consumido. Rico em proteínas de alto valor biológico, vitaminas do complexo B, A, E, K, minerais como ferro, fósforo, selênio e zinco, carotenóides como a luteína e zeaxantina, e também fonte importante de colina, um importante componente do cérebro. Demonstrando o seu incontestável valor nutricional, pode ser comparado ao leite materno, pois reúne todos os nutrientes necessários para a vida (NOVELLO et al., 2006).

Se por um lado esse alimento é essencial, por outro, estão muitas vezes relacionados com casos de contaminações e intoxicações alimentares, quando não devidamente tratados.

O ovo, como alimento de alto valor nutritivo, tem oscilado na mídia como vilão e mocinho ao longo dos últimos anos, entretanto, uma vez estabelecida a qualidade desse alimento, torna-se importante ampliar o campo de visão, para que ele seja associado as dietas que atendam as necessidades do ser humano, de maneira a proporcionar bem-estar e qualidade de vida. Com isso, para que todo esse potencial nutricional seja aproveitado pelo homem, o ovo precisa ser conservado durante o período de comercialização, uma vez que podem transcorrer semanas entre o momento da postura, da aquisição e do consumo. Relataram que, quanto maior esse período, pior a qualidade interna dos ovos, já que, após a postura, eles perdem qualidade de maneira contínua. (PASCOAL, et al., 2008).

Nas últimas décadas, houve um aumento na incidência de salmonelose humana causada pelo sorovar Enteritidis. Os ovos de galinha são apontados como principal responsável pela salmonelose em seres humanos (PINTO et al., 2009). Produtos de origem animal que são citados em casos de contaminação alimentar, os ovos de galinha estão entre os

principais, devido principalmente ao seu consumo de forma crua ou pelo fato do processo de cozimento ser insuficiente para eliminar o microorganismo como: maioneses caseiras, mousses ou ovo pochê.

Segundo Cavalcanti (2010, p. 1), O gênero *Salmonella* pertence à família Enterobacteriaceae, que contém cerca de 2.324 linhagens, que são tratadas pelos microbiologistas como se cada uma fosse uma espécie e podem ser classificadas em três grupos: 1. As que infectam apenas as pessoas: incluem *S. typhi*, *S. paratyphi A* e *S. paratyphi C*. Este grupo inclui os agentes de febre tifóide e paratifóide, que são as mais graves enfermidades causadas por salmonelas. 2. As sorovares que se adaptam ao hospedeiro (algumas são patógenas para seres humanos): *S. gallinarum* (aves de curral), *S. dublin* (gado bovino), *S. abortus-ovis* (ovelhas) e *S. choleraesuis* (porcos). 3. Variedades sem preferência de hospedeiro. Estas são patógenas para as pessoas e para os animais, e incluem a maioria das sorovariedades transmitidas por alimentos (PASCOAL, et al., 2008).

Segundo Oliveira et al. (2000), a capacidade de transmissão transovariana e horizontal de *Salmonella enteritidis* (SE) para ovos resultou em ampla disseminação e persistência desse sorovar na indústria avícola, fato relacionado a existência de algumas cepas de SE colonizar o canal ovopositor de galinhas que pode vir a causar a contaminação da membrana que envolve a gema durante a formação do ovo. Se por um lado os ovos possuem fatores intrínsecos que protegem de maneira eficaz a transmissão vertical ou horizontal como a cutícula que recobra a casca, a própria casca, suas membranas assim como a clara que possuem substâncias bactericidas como a lisozima, também proteínas que fazem a relação com elementos essenciais para reprodução e crescimento da bactéria como a ovotransferrina, ovoflavoproteína e a avidina; por outro, condições de tempo e temperatura que favorecem o envelhecimento do ovo durante o armazenamento prolongado, diminuem a eficiência dos mecanismos de defesa. É factível citar que num período prolongado de armazenamento, os ovos realizam trocas gasosas, fazendo com que haja perda de água e dióxido de carbono da clara resultando em aumento do pH (7,6 até 9,7), trazendo como consequência ruptura da estrutura do gel da clara e a membrana vitelínica perde a resistência o que leva a gema a um estado fluido e uma posição descentralizada podendo a mesma entrar facilmente em contato com os demais conteúdo do ovo, permitindo desta forma a migração da bactéria para gema, local favorável para multiplicação devido ao pH e ao conteúdo de lipídios.

Geralmente, admite-se que o ovo de galinha é estéril até o momento da postura, tornando-se, em seguida suscetível a uma rápida contaminação, podendo a penetração de microorganismos ser facilitada pela umidade, estudos relatam que a gema do ovo é um excelente meio de cultivo para os microorganismos e quando infectada por bactérias que penetram através dos poros da casca, essas multiplicam-se dentro do ovo (PASCOAL, et al., 2008).

Uma pessoa que se infecta com a bactéria pode apresentar febre, cólicas abdominais e diarreia, de 12 a 72 horas após o consumo do alimento contaminado. A doença dura de 4 a 7 dias, e muitos doentes se recuperam sem a necessidade de tomar antibióticos. Entretanto, quando a diarreia é severa, hospitalização e uso de antibióticos podem ser necessários, além de hidratação venosa e outros cuidados. Crianças, gestantes, idosos e imunocomprometidos podem apresentar formas graves da doença, com infecção que pode passar do intestino para a corrente sanguínea ou para outros órgãos do corpo, podendo causar óbito se não tratada prontamente com antibióticos adequados.

No Brasil, poucos são os levantamentos sobre a presença de SE em ovos comerciais. Segundo pesquisas realizadas em ovos comerciais indicam geralmente, menos de 1% dos mesmos estão contaminados com SE, porém uma vez contaminados, ficando a temperaturas favoráveis a sua multiplicação, os ovos podem apresentar um grande número de bactérias por ocasião do consumo (TEÓ, et al., 2005). Vale ressaltar, que a validade máxima de um ovo, em temperatura ambiente, sem que seja deteriorada a sua qualidade interna, tem uma variação de quatro a quinze dias, após a data de postura. Acredita-se que, o mais breve possível, o consumidor terá sua preferência vinculada não apenas ao preço, mas, também, à qualidade (PASCOAL, et al., 2008).

Selecionar critérios para analisar as mudanças na qualidade do ovo implica considerar a necessidade de qualidade para produtores, consumidores e processadores, além de diferentes considerações. Assim, ovos frescos e com qualidade apresentam pH neutro e clara límpida, transparente, consistente, densa e alta, com pequena porção mais fluida. Um aspecto importante que auxilia a preservação da qualidade interna dos ovos é a refrigeração nos pontos de comercialização.

2 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento de um município trás consigo inúmeros progressos para os seus residentes como melhorias na urbanização, saneamento básico, escolas, creches, segurança pública, organização no tráfego de veículos, institucionalização dos serviços de energia, água e esgoto, coleta de lixo sistêmica e periódica, bancos e outras instituições de fomento; mas por outro lado provoca um maior adensamento de pessoas, vindas de outros municípios de menor infra-estrutura, ou de povoados próximos, que procuram as sedes dos municípios com maior oferta de serviços e comércios visando um melhor atendimento às suas necessidades. Devido a esta intensa movimentação, um grande número de pessoas aproveita a situação para aumentar a renda familiar, através do comércio informal de alimentos preparados contendo produtos de origem animal, acompanhado de arroz, feijão e farofa; uma variedade de salgados preparados como coxinhas, quibes, pastéis que são transportados em recipientes de plástico mantidos em temperatura ambiente, permanecendo por longos períodos até que sejam todos consumidos, evitando assim o desperdício da produção, por outro lado desqualificando o alimento; acrescenta-se também a vendas de sanduíches e hambúrgueres, este último contendo na maioria das vezes ovos fritos, as vezes preparados em chapas periodicamente reaquecidas à medida que aparecem pessoas para consumir. Neste emaranhado de relações onde se vislumbra a potencialidade de um surto de uma doença infecciosa ou toxiinfecciosa de origem alimentar e sabendo de antemão que no estado do Maranhão não se possui nenhum serviço municipal, estadual ou federal de inspeção de ovos, faz-se necessário verificar as potenciais falhas envolvidas desde a produção até seu armazenamento, destacando em especial o transporte, higienização, a conservação deste produto nas prateleiras dos estabelecimentos.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Descrever as condições de conservação dos ovos de galinha vendidos em estabelecimentos varejistas no município de Santa Inês – MA, com ênfase no relato dos condicionantes envolvidos na infecção por *Salmonella enteritidis*.

3.2 Específicos

- a) Identificar as pessoas envolvidas na venda direta ao consumidor;
- b) Descrever os fornecedores dos ovos de galinha responsáveis pela distribuição para o comércio varejista do município;
- c) Descrever os condicionantes que favorecem a infecção por *S. enteritidis* nesses ovos

4. METODOLOGIA

4.1 Natureza da pesquisa

Trata-se de um estudo descritivo, de abordagem quantitativa desenvolvido em 143 comércios que vendem ovos de galinhas no município de Santa Inês-MA.

4.2 Coleta de dados

O trabalho teve início através do levantamento dos distribuidores que revendem os ovos para o comércio varejista do município de Santa Inês - MA (Anexo A), seguindo com a aplicação de um questionário socioeconômico nos estabelecimentos que compram as cartelas de 30 unidades para posterior revenda ao consumidor final (Anexo B).

4.3 Instrumento de pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida através de dois questionários, um aplicado nos distribuidores de ovos do município (distribuidor, alvará, granja de origem, forma de desinfecção dos ovos, quantidade recebida) e outro nos estabelecimentos varejistas (Dados do proprietário, Dados do estabelecimento e da venda de produtos, disposição das cartelas, permanência na prateleira, número de cartelas expostas) de Santa Inês - MA

4.4 Análise Estatística

Para análise de dados serão utilizados: desvio padrão, média e mediana, número absoluto e porcentagem. Usaremos para valor de 0,05 como estatisticamente significante.

5. DESCRIÇÃO DA CONSERVAÇÃO DOS OVOS NOS ESTABELECIMENTOS

No município de Santa Inês, no Maranhão, a secretaria de saúde conta com os serviços de vigilância sanitária e epidemiológica que atuam junto à comunidade, cadastrando estabelecimentos, emitindo alvarás sanitários, visitando postos de saúde, realizando consultas nos livros de registros, em busca de possíveis surtos, tanto de origem infecciosa e/ou parasitária. Os casos clínicos cujos principais sintomas são diarreia, dores abdominais e vômitos, que dão entrada, são registrados em fichas específicas no Posto de Saúde, mas na grande maioria das vezes não se consegue detectar o agente causador, visto que o município não dispõe de pessoas qualificadas para realização da investigação. Em relação aos estudos de surtos o setor de vigilância epidemiológica do município trabalha apenas com aqueles relacionados a doenças infectocontagiosas como: dengue, febre amarela, hepatites virais, deixando a desejar os casos de contaminação alimentar, que na maioria das vezes fica sem o fechamento do caso.

Fez-se um levantamento dos distribuidores de ovos e dos comércios varejistas que vendem ovos de galinhas em cartelas de 30 unidades no município de Santa Inês – MA e posteriormente foi aplicados dois questionários – um para os distribuidores que revendem os ovos para o comércio varejista do município e outro para os pequenos estabelecimentos que compram as cartelas de 30 unidades para posterior revenda ao consumidor final (apêndices A e B).

De posse das informações foram observadas as relações entre os agentes da cadeia de comercialização de ovos envolvidos diretamente com os possíveis casos de contaminação do produto, isto é, desde a produção, passando pela distribuição chegando por fim aos pontos de venda, sendo que tais informações servirão como base para debate e discussão do tema, tendo como sustentação trabalhos realizados por outros pesquisadores, para que, por fim possamos dar suporte aos dados levantados.

Para o fornecimento de ovos ao comércio varejista do município, foram encontrados 6 distribuidores: Ovos e CIA, Ovos Paulistas, Depósito de Ovos Edmilson, Comercial PH, Granja Espindola e Supermercado Mateus. De todos os encontrados, apenas o Supermercado Mateus possui o alvará sanitário. A granja de origem para esses distribuidores são das cidades de São Paulo, Ceara, Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás, sendo o distribuidor Granja

Espindola, tendo sua própria granja. Com relação ao Serviço de inspeção Federal (SIF), apenas a Granja Espindola não possui inspeção dos ovos comercializados. Nenhuma das distribuidoras possui alguma técnica de desinfecção e todos armazenam esses ovos em temperatura ambiente.

O local de comércio varejista visitados para a aplicação dos questionários, foi de 143 estabelecimento, número esse que corresponde ao número de comércios cadastrados na Vigilância Sanitária, que comercializam ovos em cartelas de 30 unidades. Em relação aos dados do fornecedor, de todos os 143 comércios, 45% compram os ovos para revenda no distribuidor Ovos Paulista, 25% compram nos Ovos e CIA, 13% compram no depósito de ovos do Edmilson, 8% compram no supermercado Mateus, 6% compram na Granja Espindola e 3% compram no comercial PH.

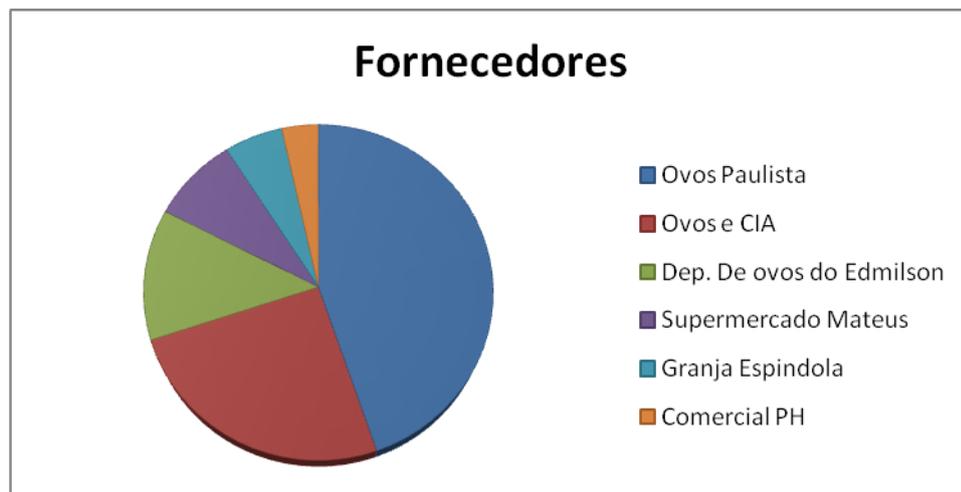


Gráfico 1: Distribuição dos fornecedores de ovos para o comércio varejista de Santa Inês – MA, 2012.

Quanto às características dos proprietários, quando perguntado sobre o estado civil, 75% declararam serem casados, 17% solteiros, 2% divorciados e 6% não se enquadrada em nenhuma das alternativas. Ao grau de instrução, 56% dos entrevistados declararam ter o ensino Médio, 24% dizem ter o ensino fundamental, 4% possuem ensino superior incompleto e 16% não possuem nenhuma instrução.

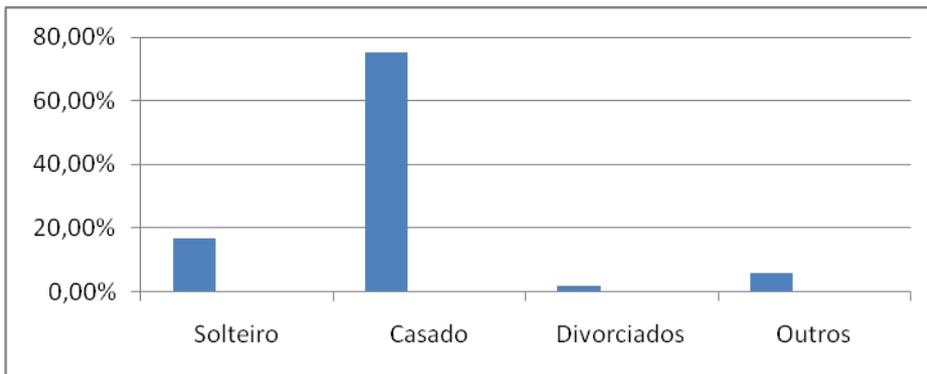


Gráfico 2: Estado civil dos proprietários dos comércios de Santa Inês – MA, 2012

Quando perguntado sobre o comercio ser sua principal renda, 70% dos entrevistados declaração que sim, o comercio é a sua principal fonte de renda e 30% declaração que além do comercio exercem outras atividades. Em relação à renda familiar, 60% dos entrevistados possuem uma renda entre 1 a 3 salários mínimos, 17% entre 3 a 5 salários mínimos e 17% não informaram a renda familiar. Quanto a quantidade de pessoas que moram na casa (onde funciona também o comercio) 6% relatam morar sozinhos, 6% moram apenas 2 pessoas na casa, 66% moram entre 3 a 5 pessoas e 22% entre 6 a 8 pessoas.

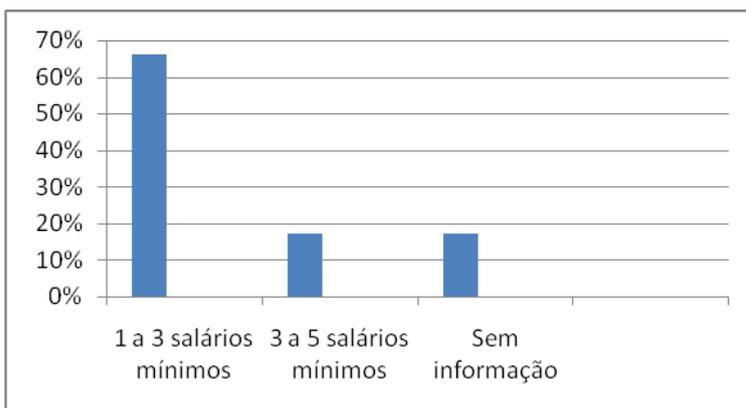


Gráfico 3: Renda familiar de donos dos comércios varejista de Santa Inês – MA, 2012

Quanto ao estabelecimento, todos eram comercio varejistas. De todos esses estabelecimentos, na sua estrutura física, 45% apresentavam o piso de cimento e 55% de lajota. Em relação à parede 94% apresentava a parede de cimento e 6% de azulejo. O teto, 17% eram de lage, 11% era ripado, 34% era gesso e 38% de telha

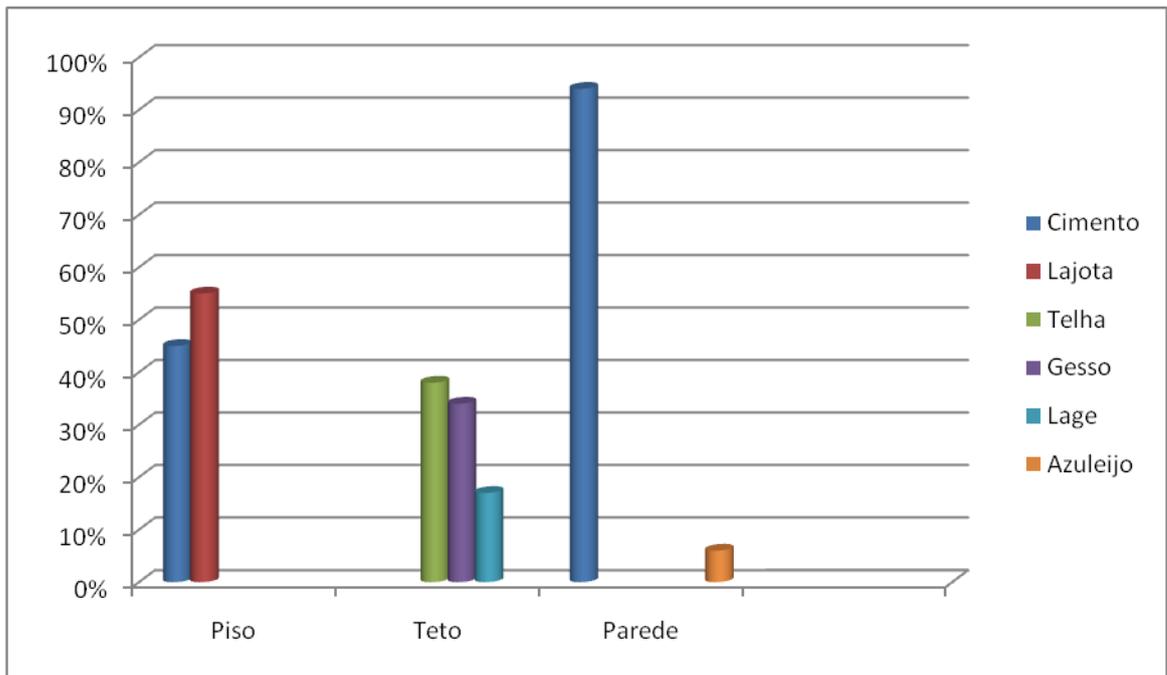


Gráfico 4: Estrutura física dos comércios varejista de Santa Inês – MA, 2012

Em relação às cartelas de ovos, 28% tinham entre 1 a 2 cartelas expostas, 55% entre 4 a 7 cartelas expostas, 17% entre 7 a 10 cartelas expostas. Todas as cartelas colocadas em prateleira na posição horizontal. Quando perguntado ao tempo de permanência das cartelas nas prateleiras, 17% responderam que fica entre 2 a 3 dias, 17% fica entre 3 a 4 dias, 10% entre 4 a 5 dias, 5% entre 5 a 6 dias, 34 % entre 6 a 7 dias e 17% responderam que os ovos ficam mais de uma semana na prateleira.

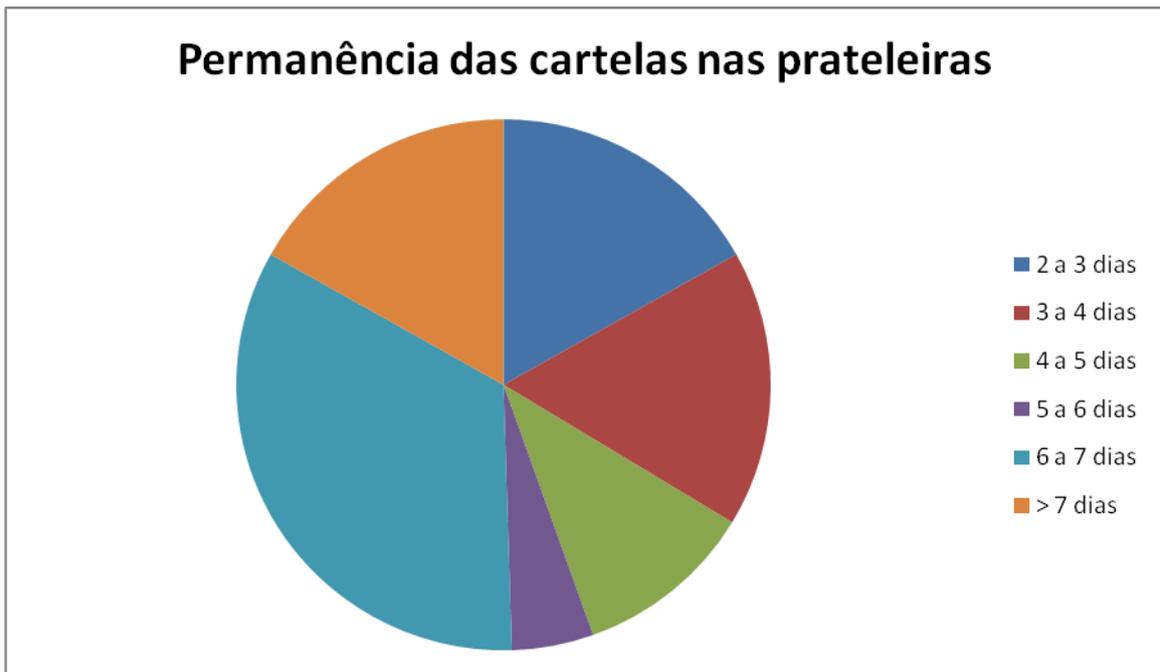


Gráfico 5 : Permanência das cartelas de ovos nas prateleiras dos comércios varejista de Santa Inês – MA, 2012

Quando perguntado sobre o que é feito quando sobram alguns ovos, 28% declararam que são consumidos pelas pessoas da casa, 6% jogam no lixo e 66% declaram que não sobra ovo. Nenhum dos entrevistados possui curso de manipulação de alimentos e 66% não sabe e nem perguntam sobre a data de validade dos ovos.

6. DISCUSSÃO

A globalização da economia e fatores relacionados à própria criação de animais para consumo alimentar, propiciaram a partir dos anos 80, o surgimento e a disseminação em todo mundo de uma nova bactéria, relacionada a ovos e aves, a *Salmonella* Enteritidis. O surgimento dessa bactéria vem impondo mudanças drásticas nos hábitos alimentares como forma de reduzir o risco de se adquirir a doença sendo necessária a criação de uma nova consciência sobre o consumo de alimentos sem risco (BARBOSA, *et al.*, 2008).

Salmonella é um grupo bacteriano que pode causar gastroenterites, encontrada, em geral, em alimentos de origem animal, como carnes, aves, ovos, leite e outros. *Salmonella* Enteritidis é um dos tipos mais comuns no mundo e é transmitido principalmente por ovos consumidos crus ou mal cozidos. O frango e outras aves, se consumidos mal cozidos, mal fritos ou mal assados também podem transmitir a bactéria (OLIVEIRA E SILVA, 2000).

A contaminação dos ovos por salmonela dá - se, inicialmente e 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). A desinfecção e o resfriamento do ovo logo após a postura são procedimentos adotados em vários países como medidas para reduzir a contaminação e a multiplicação bacteriana (HAMMACK *et al.*, 1993). Ovos podem também se contaminar via transovariana. Nesse caso, a contaminação está localizada na gema e os processos convencionais de desinfecção dos ovos não são eficientes. A clara, em geral, apresenta-se com baixa contaminação por salmonelas, pois ela contém elementos naturais que dificultam o desenvolvimento bacteriano, como a presença de enzimas antibacterianas (lisozima) e a deficiência em ferro, elemento essencial para a multiplicação bacteriana. Contudo, a manipulação da clara no preparo de determinados pratos pode romper esse equilíbrio e favorecer a multiplicação de salmonelas. A casca é a primeira e mais importante barreira à penetração de microorganismos em ovos. As principais fontes de contaminação da superfície de ovos além da cloaca, no momento da postura, são poeira, terra e fezes (BOARD E TRANTER, 1994). Os riscos de infecção humana estão associados ao comércio de ovos com casca defeituosa, fina, porosa ou rachada, à falha ou inexistência de refrigeração ao longo da

produção e comércio e ao equivocado manuseio de produto ainda nos locais de produção e classificação (TOOD, 1996).

No Brasil, poucos são os levantamentos sobre a presença de salmonelas em ovos comerciais (LANGONI et al., 1995). A maioria dos ovos comerciais é produzida por galinhas mantidas em gaiolas. Uma pequena parte é constituída por ovos de descarte de incubação que são produzidos por matrizes em ninhos com cama de maravalhas. Parte desses ovos, oriundos de reprodutoras, apresenta defeitos na casca que facilitam a passagem das salmonelas da superfície para suas estruturas internas aumentando o risco de contaminação.

Os distribuidores dos ovos vendidos em Santa Inês para o comércio, armazenam os ovos na temperatura ambiente, após a compra esses ovos eram mantidos ainda na mesma temperatura. Segundo Carvalho (2003) do ponto de vista comercial a refrigeração preserva a qualidade interna dos ovos, na qual seria bastante favorecida, se o ovo saísse da granja diretamente da geladeira onde seria mantido em temperatura de 0°C a 4°C, garantindo ao consumidor um produto saudável, nutritivo e saboroso, podendo ser consumido com toda segurança. Entretanto, apesar do Brasil ser um país de clima tropical, os ovos são processados nas granjas e chegam aos pontos de vendas em temperatura ambiente, permanecendo sobre essa condição durante todo o período de comercialização. O armazenamento dos ovos no sistema refrigerado gera altos custos, no entanto alguns supermercados armazenam os ovos próximos a verduras e freezer com o objetivo de minimizar a temperatura deixando-a, pouco abaixo da temperatura ambiente.

Após a compra dos ovos por proprietário de comércio, foi verificado que esses ovos, ainda passam a ser tratados da mesma maneira como são nos distribuidores, propiciando assim ainda mais a proliferação da *Salmonella Enteritidis*. A maioria desses proprietários tem o comércio como sua principal fonte de renda e possui grau de instrução regular, não tendo assim conhecimentos sobre o desenvolvimento de microorganismos quando esse produto não é manuseado de forma adequada. Visto que além de não possuírem esse conhecimento sobre os microorganismos, muitos desconhecem que esse produto possui um prazo a ser consumido e a forma como deve ser armazenado. Assim, muitas vezes esses proprietários vendem e consomem produto que podem propiciar um mal a comunidade e a sua própria família.

A redução da qualidade interna dos ovos está associada principalmente à perda de água e de dióxido de carbono, durante o período de armazenagem, sendo proporcional à elevação da temperatura do ambiente (AUSTIC e NESHEIM, 1990; CRUZ e MOTA, 1996).

Segundo a **portaria nº 01, de 21 de fevereiro de 1990**, o armazenamento e processamento de ovos em casca ou derivados, nos depósitos e comércios, deverão ser projetados, construídos e mantidos de forma a assegurar as condições adequadas do ponto de vista de higiene e tecnologia: A área construída deverá ser compatível com a capacidade do estabelecimento, tendo as dependências orientadas de tal modo que os ovos não fiquem diretamente expostos os raios solares, o vento e as chuvas. O teto deverá ser de laje de concreto ou outros materiais aprovados pelo SIF, sendo indispensável que proporcione ainda facilidade de higienização. O piso deverá ser impermeável, de fácil limpeza. As paredes em alvenaria deverão ser impermeabilizadas, como regra geral, tendo até a altura de 2 metros ou com azulejo ou outro material aprovado pela DICAR/SIPA. Segundo essa portaria, os comércios de Santa Inês não seguem alguns pontos, como o teto e a parede.

Os ovos comercializados em Santa Inês não ficam diretamente expostos ao sol, mais de 50% dos comércios apresentavam o piso de lajota, quanto à parede, 94% eram de cimento e 38% dos tetos eram de telhas. Apesar dos comércios não obedecerem alguns dos pontos colocados na portaria, foi observado o cuidado que os comerciários tinham em questão da venda de ovos principalmente, com a venda de ovos estragados.

Segundo o que se observou, ovos são rapidamente vendidos, por esse motivos na maioria dos comércios não sobram nenhum ovo da cartela vendida, tendo a saída desse produto em no máximo uma semana. Por conta disso se ver a necessidade do armazenamento de ovos de maneira adequada e correta, outro fator importante é a falta de conhecimento dos donos do comercio sobre a validade e permanencia do ovo na prateleira.

A contaminação dos ovos por salmonela se dá, inicialmente e 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). A desinfecção e o resfriamento do ovo logo após a postura são procedimentos adotados em vários países como medidas para reduzir a contaminação e a multiplicação bacteriana (HAMMACK et al., 1993). Ovos podem também se contaminar via transovariana. Nesse caso, a contaminação está localizada na gema e os processos convencionais de desinfecção dos ovos não são eficientes. Pelo observado os comerciantes não sabiam como deveria acontecer de fato o armazenamento dos ovos, por isso, a Vigilância Sanitária que visa minimizar os fatores de risco que possam interferir na qualidade de vida da comunidade, deve realizar uma vistoria de como de fato está acontecendo a comercialização

desse produto, desenvolvendo para os comerciantes e a comunidade conhecimentos sobre utilização dos mesmos para a venda e o consumo. Evitando assim possíveis danos a saúde.

7. CONCLUSÃO

Em ovos de consumo deveriam ser comercializados com menor índice de defeito de casca e conservados sob refrigeração, entretanto precisam ser produzidos e estar livre de Salmonelas, particularmente na superfície da casca. O estudo acima descrito serviu para identificar as pessoas envolvidas na venda de ovos no Município de Santa Inês – MA, onde a maioria dessas pessoas tem a venda como seu principal sustento.

Segundo observado, os fornecedores dos ovos muitas vezes não se preocupam com o ambiente na qual esse produto é armazenado, assim como os comerciantes muitas vezes desconhecem como de fato deve acontecer esse armazenamento ou pelo menos a validade dos ovos, fato que não é fornecido pelos fornecedores na hora da compra.

Assim é necessário adotar estratégias para conscientizar o consumidor sobre os cuidados com produtos de origem animal. Folhetos e cartilhas, ainda que muito úteis, não atingem largas parcelas da população e de maneira continuada. A mídia pode desempenhar papel importante adotando o tema como necessidade de conscientização e divulgar os cuidados com os ovos de forma permanente.

REFERÊNCIAS

- AUSTIC, R. C.; NESHEIM, M. C. **Poultry production**. 13. ed. Philadelphia: Lea e Febiger; 1990, 399p.
- BARBOSA, N. A. A., SAKOMURA, N. K., MENDONÇA, M.O., FREITAS, E. R., FERNANDES, J. B. K., **Qualidade de Ovos Comerciais Provenientes de Poedeiras Comerciais Armazeados Sob Diferentes Tempos e Condições de Ambiente**. ARS Veterinaria, Jaboticabal, SP, V.24, N. 2, 127 – 133, 2008.
- BOARD, R.G., TRANTER, H.S. The Microbiology of Eggs. In: STADELMAN, W.J., COTTERGIL, O.J. (Eds). *Egg Science and Technology*. 4.ed. New York: Haworth Press, 1994. P.81. Disponível em: http://bvs.panalimentos.org/local/file/bol_abril_2010_arq_bras_med_vet.pdf. Acesso em 11 de Março de 2012.
- CARVALHO, F. B., STRIGHIN, J. H., JARDIM FILHO, R. M., LEANDRO, N.S.M., PÁDUA, J. T., DEUS, H. A. S. B. **Influência da Conservação e do Período de Armazenamento Sobre a Qualidade Interna e da Casca de Ovos Comerciais**. Revista Brasileira de Ciência Avícola, Supl. 5, P. 100, 2003.
- CAVALCANTI, D.T.B; ARAÚJO, C.R; SILVA, C.G.M. **Incidência de Salmonella no Brasil: perigo eminente a saúde humana**. Recife: UFRPE, 2010, 4 p. Disponível em: www.sigeventos.com.br/jepex/inscricao/resumos/0001/R0837-1.PDF. Acesso em 13 de janeiro de 2011.
- CRUZ, F.G.G.; MOTA, M.O.S. **Efeito da temperatura e do período de armazenamento sobre a qualidade interna dos ovos comerciais em clima tropical úmido**. In: APINCO'96 DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 1996, Campinas. . Anais... Campinas: FACTA, 1996. p.96.
- D.D. OLIVEIRA, E.N. SILVA, **Salmonella em ovos comerciais: ocorrência, condições de armazenamento e desinfecção da casca**. Belo Horizonte, Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., vol.52, n.6, Minas Gerais, 2000. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=283478&indexSearch=ID>. Acesso em 13 de janeiro de 2011.
- HAMMACK, T.S., SHERROD, P.S., BRUCE, V.R. et al. Research note: Growth of *Salmonella enteritidis* in grade A eggs during prolonged storage. *Poult. Sci.*, v.72, p.373-377, 1993.
- LANGONI, H., PRADO, R.A.T., PINTO, J.P.A.N. et al. Isolamento de salmonelas em ovos de galinha oferecidos no comércio de Botucatu - S.P. *Hig. Alimentar*, v. 9, p.45-47, 1995
- L.B.M. KOTTWIT1; A. BACK; J.A. LEÃO; I. ALCOCER; M. KARAN; T.C.R.M. OLIVEIRA. **Contaminação por Salmonella spp. em uma cadeia de ovos de uma integração de postura comercial**. Arq. Bras. Med. Zootec., v.60, n.2, p.496-498, 2008.
- NOVELLO, D., FRANCESCHINI, P., QUINTILIANO, D. A., OST, P. R. **Ovo: Conceitos, análises e controvérsias na saúde humana**. In: Sociedad Latinoamericana de Nutricion, Año 2006, Vol. 56, N.4. Disponível em: <http://www.alanrevista.org/ediciones/2006-4/ovo.asp>. Acesso em: 06 de Março de 2012.

OLIVEIRA, D. D., SILVA, E. N., **Salmonela em ovos comerciais: ocorrência, condições de armazenamento e desinfecção da casca.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. vol.52 n.6 Belo Horizonte Dec. 2000.

PINTO, A.T., SILVA, E.N.. **Ensaio de penetração de Salmonella Enteritidis em ovos de galinha com diferentes qualidades de casca, submetidos ou não a lavagem industrial e a duas temperaturas de armazenagem.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.61, n.5, p.1196-1202, 2009.

Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997,D.O. de 01/08/97. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/326_97.htm> Acesso em 20/03/2012

Resolução-RDC nº 35 - Ovos. Instruções de conservação e consumo. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/326_97.htm> Acesso em 20/03/2012.

Resolução-RDC nº 35, de 17 de junho de 2009. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/326_97.htm> Acesso em 20/03/2012

RODRIGUES, K.R.M; SALAY, ELISABETE. **Atitudes de granjeiros, atacadistas, varejistas e consumidores em relação à qualidade sanitária do ovo de galinha in natura.**Revista de Nutrição. São Paulo, Vol. 14, n. 03, 2001.

STADELMAN, W.J. **The preservation of quality in shell eggs** In: STADELMAN, W.J. *Egg science and technology*. 3.ed. Westport: AVI, 1986. p.63-96. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-09352000000600017&script=sci_arttext> acesso em 06 de Março de 2012.

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

TEÓ, C. R.P.A.; Oliveira, T.C.R.M. de, **Salmonella spp.: o ovo como veículo de transmissão e as implicações da resistência antimicrobiana para a saúde pública.** Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 26, n. 2, p. 195-210, 2005.

TOOD, E.C.D., **Risk Assessment of Use of Cracked eggs in Canada.** Int. J. Food Microbiol., v.30, P.125 – 143, 1996. Disponível em:<http://bvs.panalimentos.org/local/file/bol_abril_2010_arq_bras_med_vet.pdf>Acesso em 06 Março de 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Nº ORDEM	Distribuidor	Endereço	UF	Alvará Sanitário		Nº REF.	Granja de Origem	Nº ou SIF SIE ou SIM	Forma desinfecção dos ovos.
				Sim	Não				
01									
02									
03									
04									
05									
06									

DADOS DA ORIGEM DOS OVOS FORNECIDOS AO COMÉRCIO VAREJISTA NO MUNICÍPIO DE SANTA INÊS

Obs.: 1 cx. de ovo – 360 ovos.

APÊNDICE B

QUESTIONÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO DOS RESPONSÁVEIS PELOS ESTABELECIMENTOS VAREJISTAS QUE TRABALHAM COM A VENDA DE OVOS EM CARTELAS DE 30 UNIDADES.

- **DADOS DO FORNECEDOR:**

EMPRESA: Nº ORDEM _____

Outro(s): _____

- **DADOS DO PROPRIETÁRIO:**

NOME: _____

ESTADO CIVIL: Casado () Solteiro () Divorciado () Outro: _____

DATA DE NASCIMENTO: _____

ESCOLARIDADE: Fundamental () Médio () Superior incompleto () Superior Completo ()
Sem instrução ()

PRINCIPAL RENDA: Sim () Não ()

RENDA (Salário mínimo): < 1 sm () 1,1-3 sm () 3,1-7 sm () 7,1 – 10 sm () > 10,1 sm ()
Sem Informação ()

PESSOAS NA FAMÍLIA: Sozinho () 2 () 3-5 () 6-8 () 9-11 ()

POSSUI CURSO DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS: () SIM () NÃO

- **DADOS DO ESTABELECIMENTO E DA VENDA DO PRODUTO:**

TIPO DE ESTABELECIMENTO: Comércio varejista () Comércio de gêneros alimentícios ()

ESTRUTURA FISICA:

PISO: Cimento () Lajota () Terra batida () () Outro: _____

PAREDE: Cimento () Azulejo () Madeira () Outro: _____

TETO: Lage () Ripado () Gesso () Telha ()

DISPOSIÇÃO DAS CARTELAS: _____

Nº DE CARTELAS EXPOSTAS: 1-4 () 4-7 () 7-10 () 10-13 () 13-16 () > 16 ()

TEMPO DE PERMANÊNCIA NA PRATELEIRA (DIAS): 2-3 () 3-4 () 4-5 () 5-6 () 6-7 ()
7-8 () >8 ()

O QUE É FEITO COM OS OVOS QUE SOBRAM NAS CARTELAS: Devolve para Distribuidora ()
Consome na residência () Doação () Joga no lixo ()

É APRESENTADA A DATA DE VALIDADE DO PRODUTO: () SIM () NÃO

