



FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE FERNANDÓPOLIS - FEF
FACULDADES INTEGRADAS DE FERNANDÓPOLIS - FIFE

NATÁLIA MATANOECHI

**PESQUISA DE *SALMONELLA* SSP, EM RAÇÕES COMERCIALIZADAS A
GRANEL, NO MUNICÍPIO DE ESTRELA D'OESTE - SP**

FERNANDÓPOLIS - SP

2018

NATÁLIA MATANOECHE

**PESQUISA DE *SALMONELLA* SSP, EM RAÇÕES COMERCIALIZADAS A
GRANEL, NO MUNICÍPIO DE ESTRELA D'OESTE - SP**

Artigo científico apresentado à Banca Examinadora do curso de Graduação em Farmácia da Fundação Educacional de Fernandópolis como exigência parcial para obtenção do título de bacharel em Farmácia.

Orientador: Prof. Me Jeferson Leandro de Paiva

**FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE FERNANDÓPOLIS - FEF
FERNANDÓPOLIS - SP**

2018

**PESQUISA DE *SALMONELLA* SSP, EM RAÇÕES COMERCIALIZADAS A
GRANEL, NO MUNICÍPIO DE ESTRELA D'OESTE - SP**

SALMONELLA SEARCH SSP, IN FEEDS MARKETED IN BULK, IN THE
MUNICIPALITY OF ESTRELA D'OESTE-SP

¹MATANOECHEI, Natália; ²PAIVA, Jeferson Leandro.

e-mail: na_vini@hotmail.com.

Abstract: The increase in foodborne diseases is a major public health problem, and even with Good Manufacturing Practices food contamination is still very large. The present work had as objective to investigate possible contaminations by *Salmonella* spp in rations commercialized in bulk in the city of Estrela D'Oeste / SP. The methodology adopted was described by the Public Health Association, there were growth of microorganisms in 100% of the samples, and 60% (6) presented growth of two different colonies and 40% (04) only one colony, identified as *Enterobacter* spp, *Klebsiella* spp, *Citrobacter* spp, therefore it is concluded that no sample showed contamination by *Salmonella* spp, but requires care in the form of storage and handling of the rations, because they present other types of enterobacteria, showing fragility in the process and susceptibility to develop *Salmonella* spp if contaminated .

Keywords: Health; Contaminated; DTAs; Infection.

Resumo: O aumento das doenças transmitidas por alimentos é um grande problema de saúde pública, e mesmo com as Boas Práticas de Fabricação a contaminação dos alimentos ainda é muito grande. O presente trabalho teve como objetivo averiguar possíveis contaminações por *Salmonella* spp em rações comercializadas a granel no município de Estrela D'Oeste/SP. A metodologia adotada foi descrita pela Public Health Association, houve crescimento de microrganismos em 100% das amostras, sendo que 60% (6) apresentaram crescimento de duas colônias diferentes e 40% (04) apenas uma colônia, identificadas como: *Enterobacter* spp, *Klebsiella* spp, *Citrobacter* spp, portanto conclui-se que nenhuma amostra apresentou contaminação por *Salmonella* spp, mas requer cuidados na forma de armazenamento e manipulação das rações, por apresentarem outros tipos de enterobactérias, demonstrando fragilidade no processo e susceptibilidade para desenvolver *Salmonella* spp caso seja contaminado.

Palavras-chave: Saúde; Contaminados; DTAs; Infecção.

¹Acadêmico do curso de Farmácia das Faculdades Integradas de Fernandópolis - FIFE, Fernandópolis - SP

² Mestre em Microbiologia Industrial, Ambiental e de Alimentos, orientador e professor do curso de Farmácia das Faculdades Integradas de Fernandópolis - FIFE, Fernandópolis-SP.

INTRODUÇÃO

Um dos grandes problemas de saúde pública está relacionado com as doenças transmitidas por alimentos contaminados por microrganismos patogênicos, tendo como principais agentes: bactérias, vírus, fungos, protozoários. As doenças transmitidas por alimento (DTAs) também são conhecidas como toxiinfecções, elas ocorrem quando os alimentos são contaminados por microrganismos patogênicos a incidência é caracterizada por diversos fatores como: alterações ambientais, industrialização, mudanças de hábito, estilo de vida, comportamento dos manipuladores de alimentos e também falta de informação para população sobre determinados riscos (BNNET; KLICH, 2003; GARCIA, 2003).

A contaminação dos alimentos dá-se também ao descumprimento das Boas Práticas de Fabricação, ocorrendo por exemplo, a contaminação cruzada (ROMANICHEN et al., 2010).

Os alimentos contaminados, podem apresentar-se de bom odor, cor, sabor, e mesmo assim conter uma alta carga microbiana, suficiente para degradá-los, esses alimentos provocam danos à saúde dos animais (cães, gatos e outros), como nos seres humanos, acometendo com mais frequência os da terceira idade e crianças (OLIVEIRA et al., 2010).

A contaminação das rações está relacionada com vários fatores como: colheita da matéria-prima, armazenamento, processamento, cultivo, condições ambientais além do tipo de alimento (JANIO, 2003).

A qualidade higiênica dos alimentos é avaliada pela determinação de organismos indicadores com destaque ao grupo dos coliformes termo tolerantes, no caso das rações, a presença de salmonelas a exposição da ração ao ambiente pode comprometer a sua qualidade sanitária e seu tempo útil de conservação e validade, a incidência dessas doenças envolve além da qualidade higiênica, envolve também mudanças de hábito, estilo de vida, comportamento dos manipuladores de alimentos e também falta de informação para a população sobre determinados riscos (HINTON; MEAD, 1992; SILVA et al., 2012; GARCIA, 2003).

Conforme literaturas pesquisadas os microrganismos contaminantes presentes nas rações são os fungos, tendo prevalência maior *Aspergillus flavus* e *Aspergillus parasiticus* produtores da micotoxina, aflotoxina, encontrada com maior frequência no milho, principais ingredientes das rações, a sintomatologia dessa intoxicação depende de fatores como: quantidade de micotoxinas presente na ração, tempo de

exposição, estado nutricional, idade dos animais. No homem a Aflatoxina tem como principal alvo o fígado, tendo como mecanismo de ação suprimir a síntese proteica, têm efeitos mutagênicos, embriotóxicos, imunossupressores e teratogênicos (prejudiciais ao feto), essa intoxicação manifesta-se com emagrecimento, inapetência e má aparência geral, e às vezes icterícia (JANIO, 2003).

Embora os efeitos tóxicos de alguns produtos alimentares sejam conhecidos, na medicina veterinária, casos de intoxicações em caninos e felinos ainda ocorrem frequentemente devido ao acesso acidental dos animais aos alimentos pelos proprietários (HANDL; IBEN, 2010).

Kovakovicová e colaboradores (2009), relataram que 80% das intoxicações alimentares atingem a espécie canina, devido a diferentes fatores como: metabolismo, apetite menos seletivo, a espécie felina também é acometida por intoxicações, porém são poucos os casos relatados, ele relata também que os gatos são mais susceptíveis as intoxicações, quando entram em contato com produtos tóxicos, inodoros e de pouco paladar, misturados a alimentos saborosos.

Animais doentes ou portadores são considerados como fonte de infecção para humanos, podendo ser decorrentes da má higiene destes (KWAGA et al., 1989).

A presença de *Salmonella spp* é um problema que não deve ser tolerado nos países desenvolvidos e principalmente nos países em desenvolvimento, pois os sinais e sintomas podem ser mal diagnosticados, esta tem a capacidade de proliferar em pH entre 7,0 e 7,5 e temperatura entre 35 a 43 graus, possuindo uma atividade hídrica maior que 0,94, sendo assim a *salmonela spp* tem uma adaptabilidade fisiológica (MOLBAK et al., 2003; BRASIL, 2009).

Sua inativação ocorre em temperatura de pasteurização em alimentos com atividade de água > 0,05 a qual quando aumenta sua resistência, a reativa resistência que esse micro-organismos apresentam a dessecação, congelamento, salmoura e defumação explica porque sobrevivem em muitas classes de alimentos (MOLBAK et al., 2003).

Considerando que sua principal via de transmissão está na cadeia alimentar, sua presença em animais, criados com objetivo comercial, apontam estes micro-organismos como o mais incidente e relevante agente etiológico de enterro infecções. Isto resulta em milhões de dólares em perdas para a indústria, particularmente de bovinos, suínos e aves, tanto para o mercado interno quanto para exportação, onde em alguns países, a rigidez na inspeção representa uma necessidade constante de qualidade (JANIO, 2003).

Como dito anteriormente as contaminações por alimentos tem sido um grande problema de saúde pública e afim de tentar minimizar este problema, na década de 80 e 90 foram apontadas ausência de soro aves nas rações e em suas matérias primas de origem animal, isto se deveu a medidas adotadas pelos criadores, contudo é impossível a eliminação total destas contaminações (BACK; BELTRÃO; LEÃO, 2006).

Os seres humanos e os animais estão cada vez mais próximos, se estes estiverem doentes podem transmitir para os seres humanos, muitos dos animais são usados como recurso terapêutico, sendo assim se esses animais estiverem doentes e não forem tratados prejudicarão a reabilitação dos que precisam (KWAGA et al.,1989).

A ração a granel pode ter sua qualidade comprometida pela sua exposição ao ambiente, facilitando o contato com veiculadores de microrganismos, conforme evidenciado em alguns artigos tais como: Klowden e Greenberg (1976), retrataram a multiplicação de *Salmonella thyphimurium* em barata (*Periplaneta americana*). Kopanic, Sheldon e Wright (1994) observaram que baratas contaminadas por *Salmonella spp* podem contaminar outras baratas e alimentos com os quais tiveram contato, evidenciando o potencial desses insetos na veiculação de microrganismos patogênicos.

Singhi; Sethi e Sharma (1980) isolaram *Salmonella spp* em 6% de ratos, 10% de camundongos, 1% de baratas e 7% de formigas. Hilton et al. (2002) verificaram presença de *Salmonella spp.* em 8% das amostras de fezes de ratos (*Rattus norvegicus*) examinadas e que as salmonelas permaneciam viáveis nas fezes dos roedores por até 86 dias.

OBJETIVO

O objetivo do presente artigo foi pesquisar o microrganismo patogênico *Salmomella spp* em rações comercializadas a granel no município de Estrela D'Oeste –SP.

DESCRIÇÃO DOS MICRORGANISMOS IDENTIFICADOS E PESQUISADOS NO ESTUDO.

Salmonella spp

É uma bactéria entérica responsável por graves intoxicações alimentares, sendo um dos principais agentes envolvidos em surtos registrados em vários países. A sua presença em alimentos é um relevante problema de saúde pública, é um microrganismo que provoca doenças em seres humanos e animais, por meio de consumo e da ingestão de alimentos infectados. A doença da *salmonella spp* conhecida como salmonelose é uma das principais doenças (SHINOHARA et al., 2008).

É capaz de sobreviver à acidez do estômago e chegar ao intestino, onde inicia o processo de infecção do organismo, pode sobreviver bastante tempo fora de um hospedeiro, o que aumenta a taxa de transmissão, os principais alimentos implicados são carne (bovina ou suína), aves, ovos e leite contaminados, os casos de infecção por *Salmonella spp* aumentam principalmente no verão (ALVES, 2012).

Este gênero pertence à família das enterobactériaceae e as principais fontes de infecção são fezes humanas e de animais. A *Salmonella spp* é uma bactéria que ocorre principalmente em aves e suínos acometendo também ser humano e outros animais. As vias de transmissão incluem a água, solo, insetos, fômites, equipamentos, utensílios utilizados na preparação de alimentos, fezes de animais, carnes cruas de bovino, frango e pescado. Apesar de ser primariamente uma bactéria intestinal, ela pode ser encontrada em efluentes de propriedades rurais, esgoto humano e produtos submetidos a contaminação fecal (TESSARI et al., 2003).

A taxonomia do gênero salmonella é baseada na composição de seus antígenos de superfície, que são os antígenos somáticos (O), os flagelares (H) e os capsulares (VI). O antígeno O localizasse na fração lipopolissacarídica (LPS) da membrana externa. Essa fração é constituída de um lipídeo, denominado lipídio A, responsável pelo efeito tóxico (endotoxina). Os antígenos H são de natureza proteica. Os antígenos O e VI são termo resistentes, não sendo destruídos pelo aquecimento a 100°C por 2 horas e os antígenos H são termolábeis (FRANCO; LANDGRAF, 2003).

As salmonelas multiplicam-se em temperaturas entre 7°C e 49,5°C, sendo 37°C a temperatura ótima para desenvolvimento, na qual em 4 horas, o alimento

contaminado pode transformar-se em alimento infectante. Abaixo de 7°C, para a maioria dos sorotipos, não há multiplicação (GERMANO, 2003).

Na maioria dos casos, *Salmonella* spp causa uma diarreia aguda porem autolimitada, mas em indivíduos jovens e idosos os sintomas podem ser severos e levar a óbito, os sintomas mais frequentes caracterizam-se pelo aparecimento também de febre, vômitos e dores abdominais, estes aparecem, normalmente, entre 12 a 36 horas após ingestão dos alimentos contaminados. A *Salmonella* spp sobrevive na acidez do estômago como dito anteriormente, iniciando o processo de infecção no organismo, as infecções aumentam nos meses de verão (MIMS et al., 1999; ALVES, 2012).

Nos anos entre 1948 e 1950 foram realizadas 2.398 culturas, e em 2,8% foram encontrados *Salmonella* ssp (TAUANY; VERNIN, 1952).

Quando o intestino é infectado, os sintomas geralmente se iniciam entre 12 e 48 horas depois de ingerir a bactéria. Ocorrem enjoos e cólicas abdominais, logo seguidas de diarreia aquosa, febre e vômitos. Os sintomas causados por *Salmonella* ssp desaparecem em um a quatro dias. Ocasionalmente, os sintomas são mais graves e perduram por um longo período, logo após os sintomas cessarem, algumas pessoas continuam a excretar a bactéria nas suas fezes. Tais pessoas são chamadas portadoras (TAUANY; VERNIN, 1952).

Até aproximadamente 30% dos adultos desenvolvem artrite reativa semanas a meses após a diarreia parar. Esse distúrbio causa dor e inchaço, geralmente nos quadris, joelhos e tendão de Aquiles (que conecta o calcanhar e a panturrilha) (ALVES, 2012).

Outros sintomas podem aparecer se a bacteremia se desenvolver e a infecção se espalhar. Por exemplo, se um osso estiver infectado, a área sobre ele fica muitas vezes sensível e dolorida. Se uma válvula cardíaca for infectada, as pessoas sentem falta de ar. Se a aorta for infectada, as costas e o abdome podem ficar doloridos (BUSH; SCHMIDT, 2018).

Os sintomas das infecções por *Samonella* spp se perdurarem por mais de 72 horas o médico deve ser procurado, pois pode se tratar de contaminação por forma mais virulentas das bactérias, como a *Salmonella typhi*, que pode durar até oito semanas, causando septicemia e levando a morte (ALVES, 2012).

Como tratamento para salmoneloses simples, recomenda-se hidratação e reposição de eletrólitos. Para casos mais severos, o uso de antibióticos é imprescindível. Para a prevenção de contaminação por *Salmonella* spp, são

necessárias medidas higiênicas na preparação e manipulação de alimentos, assim como o fornecimento de água potável (ALVES, 2012).

Escherichia coli

Segundo Corrêa (2012), São bactérias gram-negativas anaeróbicas facultativas, que comportam parte da flora intestinal normal humana, e são essenciais no sustento da fisiologia intestinal. Esses microrganismos foram considerados inofensivos por muitos anos, mas com aparecimentos de cepas de *E.coli* que causarão a diarreia, em humanos e animais. A transmissão dessa bactéria ocorre através da água ou alimentos contaminados, ou através do contato com as fezes da pessoa contaminada (CORRÊA, 2012).

A *Escherichia coli* possui 4 grupos patogênicos que são:

Enteropatogenica: causa surtos de diarreia neonatal, ocorre em berçários.

Enteroinvasiva: causa calafrio, febre, dores abdominais e disenteria, seu período de incubação é de 8 a 24 horas com média de 11 horas.

Enterotoxigenica: associada a diarreia do viajante, tendo como sintomas: cólera, diarreia aquosa, desidratação, algumas vezes choque

Enterohemorrágica: o principal sorotipo envolvido é o O157:H7, é o mais importante em termos de infecções alimentares.

Shigella ssp

A *Shigella ssp* é uma bactéria contagiosa que coloniza o trato intestinal, é muito similar a *E. coli*, porém a *Shigella ssp* não produz gás a partir de carboidratos (anaerogênica), e também por ser lactose negativa. Seu gênero é dividido em 4 espécies sendo elas: *Shigella dysenteriae* (sorotipo A), *Shigella flexneri* (sorotipo B), *Shigella boydii* (sorotipo C) e *Shigella sonnei* (sorotipo D). A *Shigella ssp* se propaga através do contato direto e indireto com indivíduos infectados, tanto o alimento como a água podem ser contaminados diretamente ou indiretamente com material fecal de pessoas infectadas (BASTOS; LOUREIRO; 2010).

Os principais sintomas da *Shigelose* são: diarreia branda ou grave, aquosa ou sanguinolenta, febre e náuseas podendo ocorrer vômitos e dores abdominais, esses sintomas acontecem dentro de 12 a 96 horas após a exposição a *Shigella* (Food Ingredients Brasil, 2011). As espécies de *Shigella* podem ser identificadas por provas

bioquímicas, elas crescem em temperaturas entre 10 e 48 graus Celsius e seu pH ideal é de 6 a 8, embora em pH 5 já tenha sido descrito (BASTOS; LOUREIRO; 2010).

Citrobacter spp

O gênero *Citrobacter* são caracterizados como sendo bastonetes, Gram – negativos, não esporulados, pertencem a família Enterobacteriaceae, utilizam citrato como fonte de carbono, possuem 11 genomoespécies dentre elas estão *Citrobacter koseri*, *Citrobacter freundii* podem produzir enterotoxinas (BARAL et al., 2012).

Klebsiella ssp

A *Klebsiella* pertence à família Enterobacteriaceae, seu gênero foi definido por sequenciamento genético, permitindo a identificação de cinco espécies *K. oxytoca*; *K. planticola*; *K. terrigena*, *K. mobilis* e *K. pneumoniae*. Segundo estudos realizados em 80 % dos pacientes a colonização desta bactéria é no trato gastrointestinal (MARTÍNEZ, 2003).

Sua patogenicidade pode ser atribuída a produção de enterotoxina estável ao calor, a sua habilidade de metabolizar lactose, a presença de cápsula ou lipossa carídeo e a presença de adesinas com ou sem fimbrias que favorece sua adesão as mucosas. Cepas de *Klebsiella* que produzem betalactamase de amplo espectro (ESBL, extended-spectrum beta-lactamase) tendem a desenvolver resistência a cefalosporinas durante o tratamento, especialmente com ceftazidima; essas cepas ESBL são inibidas até certo ponto por inibidores de beta-lactamase (p. ex., sulbactam, tazobactam, clavulanato) (PATERSON; BONOMO, 2005).

Enterobacter ssp

Pertence à família Enterobacteriaceae, suas cepas tendem a ser resistentes a muitos beta lactamicos, incluindo a cefalosporinas de terceira geração. As *Enterobacter Ssp* são bactérias Gram negativas Anaeróbias Facultativas, seu habitat é no intestino de homens e animais e ambientes como o solo e a água, tem lactose positiva, ou seja elas produzem lactose, são patogenos oportunistas, ou seja, podem causar doenças em determinadas condições nos hospedeiros) (PATERSON; BONOMO, 2005).

Segundo o *Manual of Clinical Microbiology* 2015 existem 14 espécies encontradas, visto que algumas tem sido isolada em infecções em seres humanos tais como: *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter agglomerans* e a *Enterobacter sakazaki*, porém tem as que são isoladas com menor frequência tais como: *Enterobacter taylorae*, *Enterobacter gergoviae*, *Enterobacter asburiae* e a *Enterobacter amnigenus* (SANDERS; SANDERS, 2015).

Mesófilos

A contagem de micro-organismos mesófilos aeróbios detecta em um alimento o número de bactérias presentes, tanto na forma vegetativa quanto na forma esporulada, que se desenvolvem em uma temperatura entre 35 e 37 graus. Um mesófilo é um micro-organismo que cresce em condições adequadas de temperatura e umidade, micro-organismos heterotróficos são aqueles que produzem seu próprio alimento aqueles que se alimentam de outros seres vivos, para produzir energia (SILVA, 2012).

METODOLOGIAS

A metodologia do presente artigo foi dedutiva documental, através de pesquisa bibliográfica, para dar sustentação a todo o contexto abordado utilizando-se de plataformas de dados disponíveis na rede mundial de computadores, bem como o acervo bibliográfico da Fundação Educacional de Fernandópolis (FEF) e demais meios que abordem o assunto. Foram analisadas amostras de rações para analisar se estas possuem *Salmonella spp.*

Foram analisadas 10 amostras de rações de 10 marcas diferentes, coletadas em 2 lojas diferentes.

Logo após pegou-se os 5 Erlenmeyer onde foram preparados com o Caldo Verde e identificou cada um com o nome de uma ração, pesou-se 25 gramas de cada ração no respectivo Erlenmeyer, colocou o tampão, e após todos feitos colocou-se na estufa, por 24 horas.

Após 24 horas identificou-se os tubos que com Selenito Cistina e Tetracionato com o nome das rações, colocou 1 ml dessa solução (caldo verde com as rações) em cada tubo, em cada amostra de ração, colocou 1 ml no tubo de selenito cistina e 1 ml

no tetracionato, no tetracionato, inseriu-se 3 gotas de iodo, homogeneizou-se os dois tubos, e após todos feitos colocou-se na estufa.

Foram realizadas sementeiras em Agar SS e Agar VB, utilizou-se para isso os tubos de selenito cistina e tetracionato, deixando na estufa 24 horas.

Após verificou-se cresceram microrganismos e caso houvesse crescido relatou-se as características da placa, e colocou-se em tubo de Rugai deixando 24 horas na estufa para efetuar a leitura de qual microrganismo está presente na ração.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Do total de amostras trabalhadas, obtivemos oito marcas diferentes, representadas pelas letras de A à H e quanto a identificação dos comércios os numerais 1 e 2. No quadro 01, observa-se que todas as amostras comercializadas a granel apresentaram contaminação por um ou mais tipos de enterobactérias identificadas. Nota-se que das rações analisadas apenas duas marcas foram encontradas tanto na loja 1 como na loja 2. Do montante de amostras 60% (06) houve crescimento de duas colônias diferentes e 40% (04) apenas uma colônia, identificando 10% (01) **A**₁ *Shigella spp* e *Enterobacter spp*; 10% (01) **B**₂ *Enterobacter spp* e *Klebsiella spp*; 10% (01) **C**₁ *Enterobacter spp* e *Citrobacter spp*; 10% (01) **C**₂ *Enterobacter spp* e *Klebsiella spp*; 10% (01) **D**₂ *Enterobacter spp* e *Klebsiella spp*; 10% (01) **E**₂ *Citrobacter spp* e *Klebsiella spp*; 10% (01) **E**₁ *Citrobacter spp*; 10% (01) **F**₁ *Citrobacter spp*; 10% (01) **G**₁ *Enterobacter spp*; 10% (01) **H**₁ *Enterobacter spp*.

Quadro 01 - Representa os tipos de rações comercializadas a granel, local de aquisição e tipos de microrganismos isolados.

Identificação das Rações e do Comercio Varejista		Microrganismos Isolados	
Loja 1	Loja 2	Loja 1	Loja 2
	A ₂		<i>Shigella spp</i> <i>Enterobacter spp</i>
	B ₂		<i>Enterobacter spp</i> <i>Klebsiella spp</i>
C ₁	C ₂	<i>Enterobacter spp</i> <i>Citrobacter spp</i>	<i>Enterobacter spp</i> <i>Klebsiella spp</i>
	D ₂		<i>Enterobacter spp</i> <i>Klebsiella spp</i>
E ₁	E ₂	<i>Citrobacter spp</i>	<i>Citrobacter spp</i> <i>Klebsiella spp</i>
F ₁		<i>Citrobacter spp</i>	
G ₁		<i>Enterobacter spp</i>	
H ₁		<i>Enterobacter spp</i>	

Fonte: Autores.

Nenhuma das amostras analisadas apresentaram contaminação por *Salmonella* spp, conforme demonstra a figura 01. Os resultados encontrados revelaram possibilidade de contaminação por meio do manuseio das rações a granel, conforme observado na ração da marca C onde na **Loja 1** apresentou crescimento de *Enterobacter* spp e *Citrobacter* spp e na **Loja 2** *Enterobacter* spp e *Klebsiella* spp, ou seja, desenvolvimento de microrganismos diferentes podendo sugerir contaminação devido ao manuseio, nota-se diferenças dos microrganismos isolados nas rações da marca E em relação as lojas.

Figura 01 - Porcentagens de amostras de ração, comercializadas a granel que não apresentavam contaminação por *Salmonella* spp.



Fonte: Autores.

Girio (2007), também não isolou isolados microrganismos do gênero *Salmonella* nas rações comercializadas em embalagens fechadas e a granel. Todavia fica a preocupação que a comercialização a granel das rações possibilita a presença de bactérias do gênero *Salmonella* e outros patógenos, pois no comércio varejista a embalagem aberta fica exposta ao ambiente e com isso pode ser contaminada por meio de insetos e roedores. A respeito disso, Kopanic, Sheldon e Wright (1994) e Hilton e Mead (2002) comprovaram que essa possibilidade pode existir quando não há preocupação higiênico-sanitária em estabelecimentos que comercializam rações para animais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos no presente estudo demonstraram que: as rações para cães comercializadas abertas para venda a granel não apresentaram crescimento do microrganismo do gênero *Salmonella* spp. Os microrganismos isolados e a exposição da ração ao ambiente, demonstra possível risco à saúde dos animais. Concluímos ressaltando a necessidade de embalar a ração comercializada de modo fracionado, preservando assim sua qualidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me concedido a graça de chegar até aqui, ao meu orientador Jeferson Leandro de Paiva, aos avaliadores Vânia Sato e Ocimar Antonio de Castro por terem aceito fazer parte da banca avaliadora, aos meus familiares e amigos que estiveram comigo até aqui.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. R. F. **Doenças alimentares de origem bacteriana**. 87f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas). Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2012.

BACK, A.; BELTRÃO, N; LEÃO, J. A. **Monitoria e controle de *Salmonella*: Aspectos práticos**. VII Simpósio Brasil Sul de Avicultura. Chapecó- SC, 2006.

BARAL, P; NEUPANE, S; MARASINI, P; GHIMIRE, K. R; LEKHAK, B; SHRESTHA, B. **Alta prevalência de resistência a múltiplas drogas em uropatógenos bacterianos de Kathmandu, Nepal**. Notas Res do BMC. 2012. 38 p.

BASTOS, FC; LOUREIRO, ECB. **Caracterização da resistência antimicrobiana de amostras de *Shigella* spp. isoladas em Belém, estado do Pará, Brasil (1990-2000)**. Rev Pan-Amazônica de Saúde, 2010. v.1, n.4, p. 71-74.

BNETT, J. W.; KLICH, M. **Mycotoxin and food safety in developing Countries** Mycotoxins .Clinical Microbiology Reviews , Whashington , DC , v. 16 n.3. p. 497-516, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA **Procedimentos laboratoriais da requisição do exame a análise microbiológica** . Modulo III p.45,2009. Disponível em <[HTTP//ANVISA.gov.br/divulga/eventos/biosseguranca/publicações](http://ANVISA.gov.br/divulga/eventos/biosseguranca/publicacoes) > Acesso em :008 jun.2018.

BUSH, L. M; SCHMIDT, C. E. **As infecções por *Salmonella* são causadas pela bactéria gram-negativa *Salmonella* spp.** Manual MSD Versão saúde da Família. 2018 Merck Sharp & Dohme Corp, subsidiária da Merck & Co., Inc., Kenilworth, N J, EUA.

CORREIA, F. A. F. **Características dos patótipos de *E.coli* e implicações de *E. coli* patogênica para aves em achados de abatedouros frigoríficos**, 2012. Disponível em: <http://ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/Ferando_Augusto_1c.pdf?1349206212>. Acesso em: 15 mar. 2018.

FRANCO, B. D. G.; LANDGRAF, M. **Microbiologia de alimentos**. 2 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2003.

GARCIA, M. **Biological control of mycotoxin-producing molds** Mycotoxins .Clinical Microbiology Reviews , Whashington , DC , v. 16 n.3. p. 497-516, 2003.

GERMANO, M. I. S. **Treinamento de manipuladores de alimentos: fator de segurança alimentar e promoção da saúde**. São Paulo: livraria Varela: Higiene Alimentar, 2003. 165 p. il.

GIRIO, T. M. S. **QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE RAÇÕES PARA CÃES COMERCIALIZADAS NO VAREJO EM EMBALAGEM FECHADA E A GRANEL**,

2007. 30p. Dissertação (mestrado em Medicina veterinária) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2007.

HANDL, S; IBEN, C. **Foodstuffs toxic to small animal** - A review. The European Journal of Companion Animal Practice, 2010. v.20, n.1, p. 36-44.

HILTON, A.C.; RICHARD J. et al. **Isolation of Salmonella from urban wild brown rats (*Rattus norvegicus*) in the West Midlands, UK.** International Journal of Environmental Health Research, 2002. v.12, n.2, p.163-168.

HINTON & MEAD. **QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE RAÇÕES PARA CÃES COMERCIALIZADAS NO VAREJO EM EMBALAGEM FECHADA E A GRANEL.** Bacterial Pathogens in Animal food and Ther Control Word's. Poltry Scienc Journal London, 1992 v. 48 p. 72-73.

JANIO, M. **Dissertação [Mestrado em Biologia Parasitária] Instituto Oswaldo Cruz/ FIOCRUZ, 2003. 86 p.**

KLOWDEN, M. J; GREENBERG, B. **Salmonella in the American cockroach: evaluation of vector potential through dosed feeding experiments** Article in Journal of Hygiene 77(1):105-11 · September 1976 with 18 Reads DOI: 10.1017/S0022172400055571

KOPANIC, R. J. Jr; SHELDON B. W. Wright CG. **Cockroaches as vectors of Salmonella: Laboratory and field trials.** Journal of Food Protection 1994; 57:125-132.

KOVALKOVICOVÁ, N. et al. **Some food toxic for pets. Interdisciplinary Toxicology,** 2009. v.2, p. 169-176.

KWAGA, J. K. P. et al. **Prevalence of Salmonellae, Shigellae and Plesiomonas Shigelloides in dogs in Zaria, Nigeria.** Brit. Vet. Journal, 1989. v. 145, n. 2, p. 174-177.

MARTINEZ, M. B. **Microbiologia de alimentos**. 2 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2003.

MIMS, et al. **Microbiologia Médica**. São Paulo: Editora Monole 2 ed., 1999. 584 p.

MOLBAK, K. et al. **International Salmonella Typphumurium DT Information 1992-2001. Emerging Infectiom Reseases**. Atlanta, 2003. V.11, n-6, p. 859-867.

OLIVEIRA, A.B.A. et al. **Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão**. Porto Alegre – RS, 2010.

PATERSON DL & BONOMO R. **Extended-spectrum β -lactamases (ESBL): a clinical update**. *Clin Microbiol Ver*, 2005. v.18, n.4, p. 657-86.

ROMANICHEM , C., ZIROLDO, F., SANTOS.,R. ,SOUZA,L. **Avaliação higiênico sanitária de alimentos minimamente processados** . V Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica CESUMAR ,Maringa – PR ,2010.

SANDERS, W. E; SANDERS, C. C.**Enterobacter spp: Pathogens Poised to Flourish at Turn of Century**. *Clin. Microbiol. Rev.* Abril. 2015. 220 p.

SHIOHARA, N; KAZUE, N; et al. **Salmonella spp importante agente patogênico veiculado em alimentos** . *Cienc . Saude coletiva* ,2008, vol 13 n.5 p. 1675- 1683. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232008000500031>. Acesso em: 17 mar. 2018.

SILVA et al. **Qualidade Microbiológica de Rações para Cães Comercializadas no Varejo em embalagem fechada e a granel** .*ABS Veterinária* . Jaboticabal – SP v.28 p.87, 2012.

SINGHI, S.P.; SETHI, M.S., SHARMA, V.D. **The occurrence of salmonellae in rodent, shrew, cockroach and ant**. *International Journal of Zoonoses*, 1980. v.7, n.1, p. 58-61.

TAUANY, A. E. E; VERNIN, S. C. **Sobre ocorrências de bactérias do gênero *Shigella* e *Salmonella* em Araraquara - SP . Hospital (Rio de Janeiro), 41 : 43-49 , 1952.**

TESSARI, E. N. C.; CARDOSO, A. L. S. P.; CASTRO, A. G. M.; ZANATTA, G. F. **Prevalência de *Salmonella enteritidis* em carcaças de frango industrialmente processados.** Higiene Alimentar, 2003. v.17, n.107, p. 52-55.