



Universidade Federal do
Recôncavo da Bahia

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA - UFRB
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
BACHARELADO EM BIOLOGIA

BÁRBARA NOGUEIRA CERQUEIRA

**QUALIDADE SANITÁRIA DO CAMARÃO SALGADO E SECO
COMERCIALIZADO NO MERCADO MUNICIPAL DE CRUZ
DAS ALMAS, BA**

Cruz Das Almas

2013

BÁRBARA NOGUEIRA CERQUEIRA

**QUALIDADE SANITÁRIA DO CAMARÃO SALGADO E SECO
COMERCIALIZADO NO MERCADO MUNICIPAL DE CRUZ
DAS ALMAS, BA**

Monografia apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Biologia do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Norma Suely Evangelista Barreto

Cruz das Almas – BA

2013

FICHA CATALOGRÁFICA

C416 Cerqueira, Bárbara Nogueira.
Qualidade sanitária do camarão salgado e seco comercializado no Mercado Municipal de Cruz das Almas, BA / Bárbara Nogueira Cerqueira._ Cruz das Almas, BA, 2013.

57f.; il.

Orientadora: Norma Suely Evangelista Barreto.

Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas.

1.Análise microbiológica – Camarão. 2.Qualidade – Camarão. 3.Alimentos – Análise. I.Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. II.Título.

CDD: 664.951

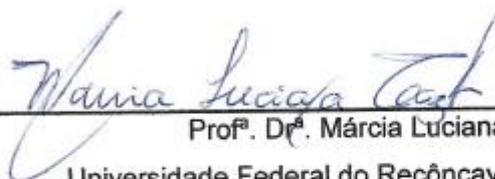
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
BACHARELADO EM BIOLOGIA

COMISSÃO EXAMINADORA DA DEFESA DE MONOGRAFIA DE
CONCLUSÃO DE CURSO DE BÁRBARA NOGUEIRA CERQUEIRA



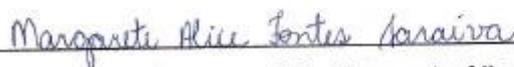
Profª. Drª. Norma Suely Evangelista Barreto (Orientadora)

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB



Profª. Drª. Márcia Luciana Cazetta

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB



Drª. Margarete Alice Fontes Saraiva

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB

CRUZ DAS ALMAS-BA

2013

DEDICATÓRIA

Ao meu padrinho, Raimundo Nonato Lima (*in memoriam*) por todo o incentivo acadêmico, todo amor e carinho. A meu pai Isac Cerqueira (*in memoriam*) por todo o apoio e carinho e a minha mãe Lindomar Nogueira e meus irmãos Júnior e Rita, pelo amor, carinho e atenção.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por tudo o que me foi concedido. Saúde, força, coragem e sabedoria para superar os obstáculos e realizar esta conquista. Por sua companhia constante, todas as bênçãos alcançadas e por ter colocado tantas pessoas boas em meu caminho.

Agradeço ao meu padrinho, Raimundo Nonato Lima (*in memoriam*), por me incentivar aos estudos durante toda a minha vida, por me apoiar em todas as minhas decisões, por todo o carinho e amor incondicional. Ao meu pai, Isac Cerqueira (*in memoriam*), exemplo de caráter, por todo o apoio e carinho. A minha mãe, Lindomar Nogueira, por todo o carinho, amor, apoio, incentivo e dedicação. Aos meus irmãos, Júnior e Rita, pelo apoio, incentivo e sempre torcerem pelo meu sucesso.

A todos os professores do curso de Biologia da UFRB que tornou isso possível.

À minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Norma Suely Evangelista Barreto, pela oportunidade, e ensinamentos fundamentais para a minha formação profissional.

A todo o pessoal do Laboratório de Microbiologia de Alimentos e Ambiental do NEPA, pelo apoio, carinho, brincadeiras e descontrações e, principalmente, pela ajuda nos processos laboratoriais, em especial, à Rebeca Rosa, pelo acompanhamento, ensinamentos, compreensão, apoio e carinho em todas as etapas deste trabalho.

A todos os meus amigos da UFRB e do Residencial Paraíso (Emilly, Estevão, Hiago, João Guilherme, Kamila, Lucas, Thaíza, Willian e Wilma) por estarem sempre comigo, pelas amizades verdadeiras, brincadeiras, companhias, apoio e carinho durante todo o caminho traçado.

A todos os meus amigos de Salvador, que, direta ou indiretamente, sempre me apoiaram e incentivaram para a realização desse sonho.

EPÍGRAFE

Pai Nosso que estais no Céu,
santificado seja o Vosso Nome,
venha a nós o Vosso Reino,
seja feita a Vossa vontade
assim na terra como no céu.
O pão nosso de cada dia nos dai hoje,
perdoai-nos as nossas ofensas
assim como nós perdoamos
a quem nos tem ofendido,
e não nos deixeis cair em tentação,
mas livrai-nos do Mal.
Amém.

RESUMO

O camarão salgado e seco é muito apreciado e utilizado em preparações de pratos típicos da culinária baiana, como por exemplo, o acarajé. Apesar de possuir baixa atividade de água, devido à ação do sal e da secagem, falhas higiênicas sanitárias durante o beneficiamento contribuem para a sua contaminação. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica do camarão salgado e seco comercializado no Mercado Municipal de Cruz das Almas, BA usando como bioindicadores micro-organismos heterotróficos aeróbios mesófilos, bolores e leveduras e o grupo dos coliformes. Foram analisadas 20 amostras de camarão salgado e seco adquiridas de diversos comerciantes no mercado durante o período de novembro de 2012 a janeiro de 2013. A contagem padrão em placas de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas variou de $1,48 \times 10^3$ a $1,00 \times 10^7$ UFC/g. Do total de amostras analisadas, 9 (45%) apresentaram contagem de bactérias mesófilas aeróbias $>10^5$, ou seja, limite em que pode haver um comprometimento da qualidade microbiológica do produto. As amostras de camarão apresentaram baixa contagem para os bolores e leveduras ($<1,00 \times 10^1$ a $5,00 \times 10^2$ UFC/g) e o grupo dos coliformes a 45°C ($<3,00$ a $2,30 \times 10^1$ NMP/g). A bactéria *Escherichia coli* não foi observada em nenhuma das amostras analisadas. De acordo com a legislação brasileira para o grupo dos coliformes a 45°C, as amostras de camarão encontram-se próprias para o consumo. A mesma legislação não estabelece padrões microbiológicos para os demais micro-organismos estudados, no entanto, a presença desses micro-organismos demonstra falhas higiênicas sanitárias, principalmente na não adoção de Boas Práticas de Manipulação, bem como a redução na vida útil dos produtos. O camarão salgado e seco comercializado em Cruz das Almas, apresenta qualidade microbiológica quanto a presença de micro-organismos indicadores de contaminação de origem fecal, pode ser consumido sem representar risco aos consumidores.

Palavras-chave: segurança alimentar, contaminação, bolores e leveduras, coliformes.

ABSTRACT

Dried and salted shrimp is very appreciated and used in preparation of typical dishes from Bahia, for example, acarajé. Despite the dried and salted shrimp has low water activity due to the presence of salt and drying, hygienic-sanitary failures during its processing contribute to its contamination. Thus, the aim of this study was evaluate to microbiological quality of dried and salted shrimp commercialized in the municipal market of Cruz das Almas/BA, using aerobic mesophilic heterotrophic bacteria, yeasts and molds and coliform group as bioindicators. Twenty samples of dried and salted shrimp obtained in municipal market during the period from November 2012 to January 2013 were analyzed. The viable count of aerobic mesophilic heterotrophic bacteria ranged between 1.48×10^3 CFU/g and 1.00×10^7 CFU/g. Of all samples analyzed, 9 (45%) have presented aerobic mesophilic bacteria count $> 10^5$, in other words, a limit in which can compromise the microbiological quality. The samples of shrimp presented low count of yeast and mold ($<1.00 \times 10^1$ a 5.00×10^2 CFU/g) and coliforms at 45°C (<3.00 a 2.30×10^1 MNP/g). *Escherichia coli* was not detected in any of samples analyzed. According to Brazilian legislation that establishes a limit of 10^3 MNP/g to coliforms at 45°C, the samples of shrimp are acceptable for consumption. The same legislation does not establish microbiological standards for others microorganisms analyzed, but the high presence of these microorganisms demonstrates poor hygiene sanitation, especially the non-adoption of good manufacturing practices. Dried and salted shrimp commercialized in Cruz das Almas can be consumed without risk to consumers.

Key-words: Contamination, coliforms, food safety, mound, yeast.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Fotografia do Mercado Municipal de Cruz das Almas, BA	26
Figura 2. Fotografia do camarão salgado e seco no momento da aquisição na feira.....	27
Figura 3. Fluxograma de identificação para a contagem de bactérias mesófilas	28
Figura 4. Placa de PCA contendo colônias de bactérias heterotróficas mesófilas aeróbias	29
Figura 5. Fluxograma das etapas de determinação do grupo dos coliformes	30
Figura 6. Tubos de caldo LST com crescimento característico de coliformes. (A – resultado negativo, B – Resultado positivo	31
Figura 7. Placa de EMB contendo colônias características de <i>Escherichia coli</i>	31
Figura 8. Teste de Indol.	32
Figura 9. Teste de Vermelho de Metila (VM).....	33
Figura 10. Teste de Voges-Proskauer (VP).....	34
Figura 11. Teste de Citrato de Simmons.....	34
Figura 12. Fluxograma da contagem de bolores e leveduras.....	35
Figura 13. Fotografia da placa contendo colônias de fungos	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Análises microbiológicas do camarão salgado e seco comercializado na feira livre de Cruz das Almas, BA.....	37
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. JUSTIFICATIVA	15
3. OBJETIVOS	16
3.1 Objetivo geral.....	16
3.2 Objetivos específicos	16
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
4.1 A culinária baiana e o camarão	17
4.2 Salga e secagem como métodos de conservação em pescados	17
4.3 A comercialização de alimentos em feiras livres	18
4.4 Segurança alimentar	19
4.5 Surtos alimentares	21
4.6 Micro-organismos indicadores	22
4.6.1 Bactérias heterotróficas mesófilas aeróbicas	23
4.6.2 Coliformes a 45°C	24
4.6.3 Bolores e Leveduras	25
5. MATERIAIS E MÉTODOS.....	26
5.1 Área de estudo	26
5.2 Coleta das amostras	27
5.3 Análises microbiológicas.....	27
5.3.1 Determinação de bactérias heterotróficas mesófilas aeróbicas.....	28
5.3.2 Determinação do grupo dos coliformes	29
5.3.3 Identificação bioquímica	32
5.3.4 Contagem de bolores e leveduras.....	35
5.4 Confecção de uma cartilha educativa	36
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES	37
6.1 Análises microbiológicas.....	37
6.2 Confecção da cartilha	41
7. CONCLUSÃO.....	42
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
ANEXO A.....	50

1. INTRODUÇÃO

O consumo de pescado tem crescido nos últimos anos, em virtude da busca, por parte dos consumidores, por uma alimentação mais saudável e menos calórica (ALMEIDA FILHO et al., 2002). No mercado mundial, o camarão destaca-se como um dos mais importantes produtos pesqueiros de elevado teor nutritivo e valor econômico (CAMPOS; CAMPOS, 2006). A presença de grandes manguezais no litoral nordestino favorece o desenvolvimento de várias espécies de camarão (FERREIRA, et al., 2012), onde é comum a produção de camarão salgado e seco. Na Bahia é comum a comercialização de camarão salgado, seco e defumado, por ser muito apreciado em preparações de pratos típicos da culinária baiana (CARDOSO et al., 2005).

De acordo com Souza et al. (2005), alguns procedimentos devem ser adotados para a conservação de pescados, afim de reduzir a sua carga microbiana. Dentre os processos que podem ser empregados para a conservação de pescados pode-se citar a salga e a secagem por serem métodos de baixo custo (COULTATE, 2004).

Nas feiras livres, os produtos de origem animal, ficam expostos a condições insalubres, sujeitos à ações diretas dos micro-organismos patogênicos ou não, provenientes da contaminação e poluição ambiental, bem como da presença de insetos, quando não estão adequadamente acondicionados ou embalados (GERMANO; GERMANO, 2001).

A contaminação dos alimentos é um risco à saúde do consumidor e esses alimentos servem de veiculadores de muitos micro-organismos. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2001) as doenças de origem alimentar são consideradas o maior problema de saúde pública em todo o mundo, sendo os manipuladores citados como um dos principais veículos de contaminação.

Dentre estes micro-organismos, estão presentes as bactérias heterotróficas mesófilas aeróbias, bactérias do grupo dos coliformes e os bolores e leveduras. A presença, em grande número, desses micro-organismos indica contaminação decorrente da falha durante a produção, o processamento, limpeza inadequada ou tratamento térmico insuficiente (MOTTA; BELMONT, 2000).

O impacto econômico e sanitário causado por estes agentes é considerável, sendo importante o monitoramento da contaminação que permite identificar a ocorrência de procedimentos inadequados que podem comprometer a qualidade dos alimentos, permitindo o controle e redução de riscos à saúde do consumidor, além de auxiliar na criação de medidas higiênico-sanitárias, propiciando a obtenção de alimentos saudáveis (ALVES et al.,2002).

2. JUSTIFICATIVA

Os pescados salgados e secos são comumente encontrados em mercados varejistas ao ar livre em diferentes países. O fato deste produto ser principalmente adquirido nesses estabelecimentos gera uma grande preocupação, uma vez que este tipo de comércio apresenta sérios problemas relacionados às condições higiênicas sanitárias (NUNES et al., 2012). Isto significa que, no ambiente de feiras-livres, os alimentos são mais expostos à contaminação, devido à forma de venda e de manipulação inadequadas, tornando mais propício a incorporação de matérias estranhas de origem química, física ou biológica no alimento (ALMEIDA et al., 2011). Quando presentes, os micro-organismos fornecem informações sobre a ocorrência de contaminação de origem fecal, a provável presença de patógenos ou ainda a deterioração em potencial do alimento (SILVA; JUNQUEIRA; SILVEIRA, 2010). O alimento em condições sanitárias insatisfatórias pode ser responsável por surtos alimentares, logo, são extremamente justificáveis as aplicações deste trabalho.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Avaliar a qualidade microbiológica do camarão salgado e seco comercializado no Mercado Municipal de Cruz das Almas, Bahia.

3.2 Objetivos Específicos

- Quantificar as bactérias heterotróficas mesófilas aeróbicas, coliformes a 45°C e bolores e leveduras.
- Confeccionar uma cartilha informativa sobre os cuidados básicos de higiene e a correta manipulação dos alimentos.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 A culinária baiana

A gastronomia baiana é umas das mais diversificadas e ricas do mundo, onde se misturam conhecimentos da cozinha africana, português e a indígena (CANTARINO, 2006). A origem desta vasta gastronomia baiana se deu no período da escravidão, quando os senhores juntavam restos da mesa ou do dia anterior para servir os escravos. As mulheres lembravam seu treino em culinária na África, quando preparavam, com as partes desses ingredientes, seus alimentos acrescentando, leite de coco e óleo da palmeira dendê. Com o passar dos anos, essas misturas se transformaram em receitas que ganharam nomes, tornando-se o que é hoje a comida baiana. O azeite de dendê, o leite de coco, a pimenta e o camarão seco são os ingredientes típicos dessa cozinha. Esses ingredientes fornecem cor, exuberância, beleza e sabor único, conquistando os turistas de todo o mundo (NEVES; VIVAS, 2003).

Dentro dos ingredientes típicos da culinária baiana temos a utilização de uma grande variedade de pescados. Este alimento é de fácil digestão e fonte de proteínas, minerais, tais como cálcio e fósforo, além de conter vitaminas A, D e do complexo B, o que o torna um produto de alto valor nutricional (FERREIRA et al., 2002). Segundo Cantarino (2006), nas ruas de Salvador, de outras cidades do estado da Bahia e, mais raramente, em outras regiões do país, encontram-se as tradicionais baianas acompanhadas por seus tabuleiros que contêm além do acarajé, seus complementos, como o vatapá e o camarão seco.

4.2 Salga e secagem como métodos de conservação em pescados

A carcinicultura brasileira é uma atividade com viabilidade técnica, econômica, social e que vem apresentando crescimento na Região Nordeste. Nos últimos anos a maior parte da produção foi comercializada como “camarão inteiro fresco”, contudo, devido as dificuldades encontradas para o escoamento da produção, necessitou-se adotar métodos de conservação sendo os mais utilizados a salga e a secagem (CARDOSO et al., 2005).

A salga e a secagem são técnicas antigas de conservação do pescado e que objetivam essencialmente prolongar a vida de prateleira do produto (FUENTES et al., 2008). A salga é um processo relativamente simples, de fácil elaboração e baixo custo (PÉREZ et al., 2007), baseada no princípio de desidratação osmótica, em que o cloreto de sódio é a substância química utilizada (OLIVEIRA et al., 2008). Segundo Lourenço et al. (2001), a salga reduz o conteúdo de água, mas não o suficiente para que haja uma preservação por longo tempo à temperatura ambiente, fazendo-se necessária uma maior redução de umidade por meio da secagem do produto.

A etapa de secagem natural é um dos processos mais empregados pelo homem e que vem sendo usada desde os tempos pré-históricos. Do ponto de vista econômico, a secagem natural é menos onerosa, por não precisar de energia, além de ser um processo simples, é necessário o uso de grandes áreas e controle de insetos e roedores. É um processo relativamente lento, podendo demorar até 10 dias (SILVA, 2000).

Para ser eficiente, o processo de salga deve ser adotado como metodologia de conservação, e não deve ser visto apenas como uma opção para se evitar a perda do produto. Ressalta-se que na secagem e durante o armazenamento do pescado salgado dois tipos de reações podem ocorrer implicando em perdas nutricionais: a primeira é ocasionada pela elevada temperatura durante a secagem (acarretando destruição parcial do nutriente) e a segunda decorrente da interação de compostos produzidos durante a secagem e armazenamento como, por exemplo, o escurecimento enzimático (MOUCHREK FILHO et al., 2002).

4.3 A comercialização de alimentos em feiras livres

Criada oficialmente no final de 1904, no Rio de Janeiro, a feira livre caracteriza-se como uma forma de mercado varejista ao ar livre, realizada semanalmente, organizada como serviço de utilidade pública pela municipalidade e voltada para o comércio local de gêneros alimentícios e produtos básicos (MASCARENHAS et al., 2008).

A feira-livre é uma prática antiga que sobrevive até hoje, apesar da importância dos supermercados na comercialização de alimentos. Em bairros periféricos e em pequenas cidades interioranas ainda é comum a ocorrência das

feiras-livres em virtude do número reduzido de supermercados nessas localidades. Além disso, este tipo de comércio é preferido pelos consumidores desses bairros, uma vez que os preços são mais acessíveis do que em supermercados (SILVA; JUNQUEIRA; SILVEIRA, 2007). Além do comércio, a feira se configura também como um local de encontros e lazer, o que a torna um fato social com características peculiares. Nela as pessoas se encontram, trocam informações, fazem articulações políticas ou simplesmente se divertem (DOLZANI; JESUS, 2004).

Apesar do longo período de atividade, as feiras apresentam graves problemas, tais como: a falta de higiene, a má estrutura das barracas, a comercialização de produtos não permitidos, a falta de segurança e desorganização. Tais problemas colocam em risco a permanência da feira, uma vez que contrariam a legislação sanitária, de forma que compromete a qualidade dos produtos e coloca em risco a saúde do consumidor (COUTINHO et al., 2008).

Há uma preferência do consumidor por feiras-livres, pela crença de que os alimentos ali comercializados são sempre frescos e de qualidade superior. Entretanto, vale ressaltar que nestes locais, inclusive as de produtos orgânicos, os alimentos estão expostos a várias situações que propiciam a sua contaminação, das quais podem ser citadas: a contaminação através do manipulador quando o mesmo não adota práticas adequadas de manipulação; exposição do alimento para venda, bem como o seu acondicionamento e armazenamento em condições inapropriadas (SILVA; JUNQUEIRA; SILVEIRA, 2010). Carnes, pescados, leite e derivados, quando expostos em temperaturas inadequadas, alteram-se rapidamente, sobretudo em regiões tropicais onde, durante o verão as temperaturas são elevadas, exigindo um controle rigoroso para garantir a qualidade desses produtos (LUNDGREN et al, 2009).

4.4 Segurança alimentar

Segundo Sousa e Campos (2003), para o alimento se tornar fonte de saúde imprescindível ao ser humano e para a reduzir os riscos de um surto de origem alimentar, esse alimento deve ser processado dentro de um controle cujas etapas incluem: a temperatura em que alimento é mantido, o tempo gasto durante seu

preparo, a utilização da matéria-prima de boa qualidade, as condições higiênico-sanitárias satisfatórias, boas condições de armazenamento e transporte.

A importância da segurança alimentar para a saúde pública está mais do que comprovada, principalmente ao se considerar os dados atuais referentes ao surgimento e reaparecimento de diversas doenças transmitidas pelos alimentos (DTA's) (NASCIMENTO, 2002). Essas doenças são causadas pela ingestão de água ou alimentos contaminados por agentes biológicos, químicos ou físicos (AMSON et al., 2006).

Vários fatores contribuem para o aumento no número de casos de DTA's, dentre eles destacam-se o crescimento populacional e o processo de urbanização sem planejamento, levando à necessidade de produção de alimentos em grande escala, assim como o consumo coletivo em *fast-foods* e em vias públicas e a poluição dos ambientes (ALVES, 2005).

A contaminação dos alimentos, geralmente, é proveniente da produção, devendo-se averiguar a origem da matéria-prima, o seu processamento, bem como as condições em que são manipulados e comercializados (DELÚ et al., 2006).

De acordo com o Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA), uma alimentação saudável é importante para a segurança alimentar e nutricional da população brasileira conforme a definição de segurança: “é entendida como a realização do direito humano a uma alimentação saudável, acessível, de qualidade, em quantidade suficiente e de modo permanente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, com base em práticas alimentares saudáveis, respeitando as diversidades culturais e sendo sustentável do ponto de vista socioeconômico e agroecológico” (CONSEA, 2007).

Com isso, a segurança alimentar tem se destacado como um dos principais setores de alimentação e nutrição, uma vez que um dos grandes objetivos é garantir uma vida saudável, por meio de refeições equilibradas, com padrões adequados sob o ponto de vista nutricional e sanitário (FERREIRA, 2001). A alimentação dentro de padrões higiênicos satisfatórios é uma das condições essenciais para a promoção e a manutenção da saúde, sendo que a deficiência nesse controle é um dos fatores responsáveis pela ocorrência de surtos de origem alimentar (OLIVEIRA et al., 2003).

4.5 Surtos alimentares

Os episódios de doenças que são veiculadas por alimentos são muito comuns nos dias de hoje devido, muitas vezes, pela contaminação da matéria prima ou do produto pronto para consumo. Essas infecções alimentares estão diretamente relacionadas ao consumo de alimentos que passam por manipulação associada às más condições de armazenamento e acondicionamento, levando à exposição direta ao ambiente, trazendo a contaminação e veiculação de agentes de natureza infecciosa aos consumidores (RODRIGUES et al., 2004).

Um surto de origem alimentar é reconhecido quando um grupo de pessoas desenvolve a mesma doença após exposição a um mesmo alimento, quando o número de casos é muito maior do que o esperado. As Investigações são conduzidas por autoridades de saúde pública com o objetivo de identificar as fontes e controlá-las, a fim de prevenir outros casos. É geralmente durante as investigações de surtos que novos patógenos são identificados. Porém, os surtos estão cada vez mais difíceis de serem identificados, porque estão acontecendo cada vez mais espalhados. Além disso, eles afetam apenas uma pequena proporção das pessoas expostas, ou são o resultado de um baixo nível de contaminação ou então de alimentos que são distribuídos em vários locais, apenas uma vez. Esses surtos são de difíceis detecção por causarem apenas um modesto aumento no número de casos aparentemente esporádicos (TAUXE, 2002).

Um elevado número de casos das doenças transmitidas por alimentos não são notificados, pois os sintomas são geralmente inespecíficos, semelhantes aos de gripes ou discretas diarreias e vômitos; os mais comuns são dor de estômago, náusea, vômitos, diarreia e febre por período prolongado (FORSYTHE, 2000).

Mais de 200 doenças transmitidas por alimentos são conhecidas e provocadas por bactérias, vírus, protozoários, fungos, parasitas, toxinas, metais e príons (BASTOS, 2008). No Brasil, no período de 1999 a 2004, foram notificados 5.699 surtos, envolvendo 114.302 pessoas doentes e 61 óbitos. Em 50% dos surtos não relataram sobre o agente etiológico, em 32% não se conhece o veículo ou alimento e em 23% não identificaram o local de ocorrência (BRASIL, 2004). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), uma a cada três pessoas, em países industrializados, é afetada por doenças veiculadas por alimentos anualmente,

resultando em preocupação e em perdas econômicas que giram em torno de alguns bilhões de dólares (OMS, 2001).

Vários são os fatores que contribuem para a emergência dessas doenças, entre os quais se destacam: a existência de grupos populacionais vulneráveis ou mais expostos, o deficiente controle dos órgãos públicos e privados, a maior exposição das populações a alimentos destinados ao pronto consumo coletivo conhecido como "fast-foods", o consumo de alimentos em vias públicas, a utilização de novas modalidades de produção, o aumento no uso de aditivos e a mudança de hábitos alimentares. Além disso, outros fatores como as mudanças ambientais, a globalização e as facilidades atuais de deslocamento da população devem ser considerados (CENEPI, 2001).

Os processos patológicos veiculados pelos alimentos podem ser classificados em intoxicações, infecções ou toxinfecções. A ingestão de toxinas externas secretadas por células microbianas durante o processo de multiplicação em um alimento pode resultar em intoxicação, sendo que as toxinas alcançam um alvo particular, como por exemplo, o intestino, órgão atingido pelas enterotoxinas, ou sistema nervoso, atingido pelas neurotoxinas. A infecção implica na ingestão das células patogênicas microbianas presentes no alimento que se multiplicam no intestino. As toxinfecções estão relacionadas à ingestão de células vivas capazes de colonizar o trato gastrointestinal e produzir toxinas (GERMANO; GERMANO, 2001). De acordo com o Center For Disease Control (CDC) nos EUA, as bactérias são responsáveis pela ocorrência de 70% dos surtos e de 95% dos casos de toxinfecções alimentares (ANDRADE et al., 2003).

4.6 Micro-organismos indicadores

Os micro-organismos indicadores são grupos ou espécies de micro-organismos que, quando presentes em um alimento, podem fornecer informações sobre a ocorrência de contaminação de origem fecal, a provável presença de patógenos ou a deterioração potencial do alimento, além de indicarem condições inadequadas durante o processamento, produção ou armazenamento (FRANCO; LANDGRAF, 2005).

Ainda segundo FRANCO e LANDGRAF, 2005, a detecção desses micro-organismos indica que as condições higiênico-sanitárias, às quais o produto foi submetido, pode permitir a contaminação por patógenos. Esse método é utilizado, pois seria impraticável realizar análises para a detecção de todos os possíveis micro-organismos patogênicos em um alimento, considerando também que muitos deles são de difícil detecção.

Ainda segundo os mesmos autores, um micro-organismo indicador deve apresentar algumas características importantes tais como, a sua detecção deve ser fácil e rápida, deve apresentar características distintas de outros membros da microbiota do alimento, deve estar sempre presente quando o patógeno estudado estiver e deve apresentar número, taxa de crescimento, morte e necessidades semelhantes ao patógeno e não pertencer a microbiota natural do alimento.

Segundo o ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods) micro-organismos indicadores podem ser agrupados em:

- (I) Micro-organismos que não oferecem risco direto a saúde: contagem padrão de mesófilos, contagem de psicrotróficos e termófilos e contagem de bolores e leveduras e;
- (II) Micro-organismos que oferecem risco baixo ou indireto à saúde: coliformes a 35°C, coliformes a 45 °C, *Enterococcus*, enterobactérias-totais e *Escherichia coli* (SILVA, 2002).

4.6.1 Bactérias heterotróficas mesófilas aeróbicas

Micro-organismos aeróbios mesófilos apresentam crescimento ente 20°C e 45°C e a maioria das bactérias patogênicas apresenta temperatura ótima em torno de 37°C (TORTORA et al., 2003). Sua contagem fornece uma estimativa da contaminação microbiana total e altas contagens usualmente estão relacionadas à baixa qualidade (JAY, 2000), sendo sua detecção e enumeração empregadas tanto para o controle da qualidade, como da eficiência das práticas de sanificação de equipamentos e utensílios durante a produção e beneficiamento do produto (FRANCO; LANDGRAF, 2007).

A contagem de micro-organismos heterotróficos aeróbios mesófilos tem sido usada como indicador de qualidade higiênica dos alimentos e, quando presente em grande número, indica falha durante a produção (CARDOSO et al., 2005).

As bactérias que compreendem este grupo são constituídas por espécies de *Enterobacteriaceae*, *Bacillus*, *Clostridium*, *Corynebacterium* e *Streptococcus*. A contagem padrão em placa tem sido usada como indicador da qualidade higiênica dos alimentos, fornecendo ainda uma ideia sobre a vida útil do alimento (SILVA; JUNQUEIRA; SILVEIRA, 1997).

Desde a década de 80, o número de micro-organismos aeróbios mesófilos encontrado em um alimento tem sido um dos indicadores microbiológicos da qualidade dos alimentos mais comumente utilizados, indicando se a limpeza, a desinfecção e o controle da temperatura durante os processos de industrialização, transporte e armazenamento foram realizados de forma adequada (ICMSF, 1984).

4.6.2 Coliformes a 45°C

O Ministério da Saúde, através da Resolução nº 12, de 2 de janeiro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância-Sanitária – Anvisa (BRASIL, 2001) adotou a denominação coliformes a 45°C, considerando os padrões “coliformes de origem fecal” e “coliformes termotolerantes” como equivalentes aos coliformes a 45°C.

Os coliformes a 45°C são bactérias na forma de bastonetes Gram-negativos, não esporogênicos, aeróbios ou anaeróbios facultativos, capazes de fermentar a lactose com produção de gás, em 24 horas a 44,5° - 45,5°C (SILVA; JUNQUEIRA; SILVEIRA, 2001).

Escherichia coli pertence ao grupo de coliformes totais que apresentam a capacidade de continuar fermentando lactose com produção de gás, quando incubadas a temperaturas de 44-45°C. O uso de *Escherichia coli* como um indicador de contaminação de origem fecal presente em água foi proposto em 1892 por Teobaldo Smith, uma vez que esse micro-organismo é encontrado no conteúdo intestinal do homem e animais homeotérmicos (FRANCO; LANDGRAF, 2007).

4.6.3 Bolores e Leveduras

Os bolores crescem rapidamente em resíduos de alimentos que aderem às superfícies dos equipamentos e contaminam os alimentos que passam por esse local. A estrutura básica dos bolores é formada por filamentos denominados hifas, que em conjunto formam o micélio. Esse micélio é responsável pelo aspecto característico das colônias, podendo ser: secas, úmidas, compactas, aveludadas, gelatinosas e de coloração variada (FRANCO; LANDGRAF, 2007).

As leveduras podem ser esféricas, ovóides, cilíndricas ou triangulares. Algumas são bastante alongadas formando filamentos semelhantes às hifas dos bolores. As leveduras requerem menos umidade que a maioria das bactérias e mais umidade que a maioria dos bolores. A temperatura ideal para seu crescimento varia entre 25°C a 30°C, com algumas exceções (FRANCO; LANDGRAF, 2007).

Bolores e leveduras são importantes indicadores da eficiência de práticas de sanitização de equipamentos e utensílios durante a produção e beneficiamento de alimentos (VERLINDER; NICOLAI, 2000).

Segundo Cardoso et al. (2005), a deterioração por leveduras não é prejudicial à saúde, mas a presença de bolores nos alimentos pode, além de deteriorar o alimento, se tornar um perigo à saúde pública devido à produção de micotoxinas. Micotoxina é o termo usado para designar um grupo de compostos produzidos por algumas espécies fúngicas durante seu crescimento e podem causar doenças ou morte quando ingeridas pelo homem ou animais (BENETT; KLICH, 2003).

5. MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 Área de Estudo

O município de Cruz das Almas (BA) possui as seguintes coordenadas geográficas: latitude 12° 40' S, longitude 39° 06' W e altitude de 220 m acima do nível do mar. O município encontra-se localizado no Recôncavo Sul da Bahia, distante 146 quilômetros da capital do estado, Salvador, a qual é ligada pela BR 101 e 324. O Mercado Municipal de Cruz das Almas apresenta uma localização centralizada e de fácil acesso, com uma estrutura físico-espacial de 7.011 m² (Figura 1) (SILVA, 2011).



Figura 1. Fotografia do Mercado Municipal de Cruz das Almas, BA. (Fonte: autor).

5.2 Coleta das amostras

As 20 amostras de camarão salgado e seco analisadas foram adquiridas de 20 comerciantes, tanto da feira quanto na parte interna do Mercado Municipal. Para as análises microbiológicas realizou-se a contagem de bactérias heterotróficas mesófilas aeróbias, coliformes a 45°C e bolores e leveduras.

Foram adquiridas porções de ± 300 g das amostras, e colocadas em embalagens plásticas fornecidas pelos próprios comerciantes (Figura 2), a fim de retratar a realidade da comercialização do alimento. Em seguida, as amostras foram identificadas e encaminhadas ao laboratório para a análise imediata.



Figura 2. Fotografia do camarão salgado e seco no momento da aquisição na feira. (Fonte: autor).

5.3 Análises microbiológicas

A metodologia usada para as análises microbiológicas seguiu os parâmetros propostos por Silva et al. (2010) e descritos no “Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos”.

5.3.1 Determinação de bactérias heterotróficas mesófilas aeróbicas

Inicialmente, pesou-se 50g das amostras de camarão salgado e seco, e homogeneizou-se em liquidificador previamente sanitizado, com 450 mL de solução salina 0,85%, correspondendo à diluição inicial 10^{-1} . Em seguida, foram realizadas sucessivas diluições até 10^{-5} . Posteriormente, alíquotas de 1 mL de cada diluição foram plaqueadas, em duplicata, em meio Plate Count Agar (PCA), utilizando o método “pour plate”, e incubadas a 35°C por 24 a 48 horas (Figura 3). Após esse período realizou-se a contagem das placas que continham de 25 a 250 colônias (Figura 4) com o auxílio de um contador de colônias (Phoenix - CP 600 Plus) (SILVA; JUNQUEIRA; SILVEIRA, 2008). O resultado foi expresso em Unidade Formadora de Colônias por grama (UFC/g).

Contagem de bactérias mesófilas

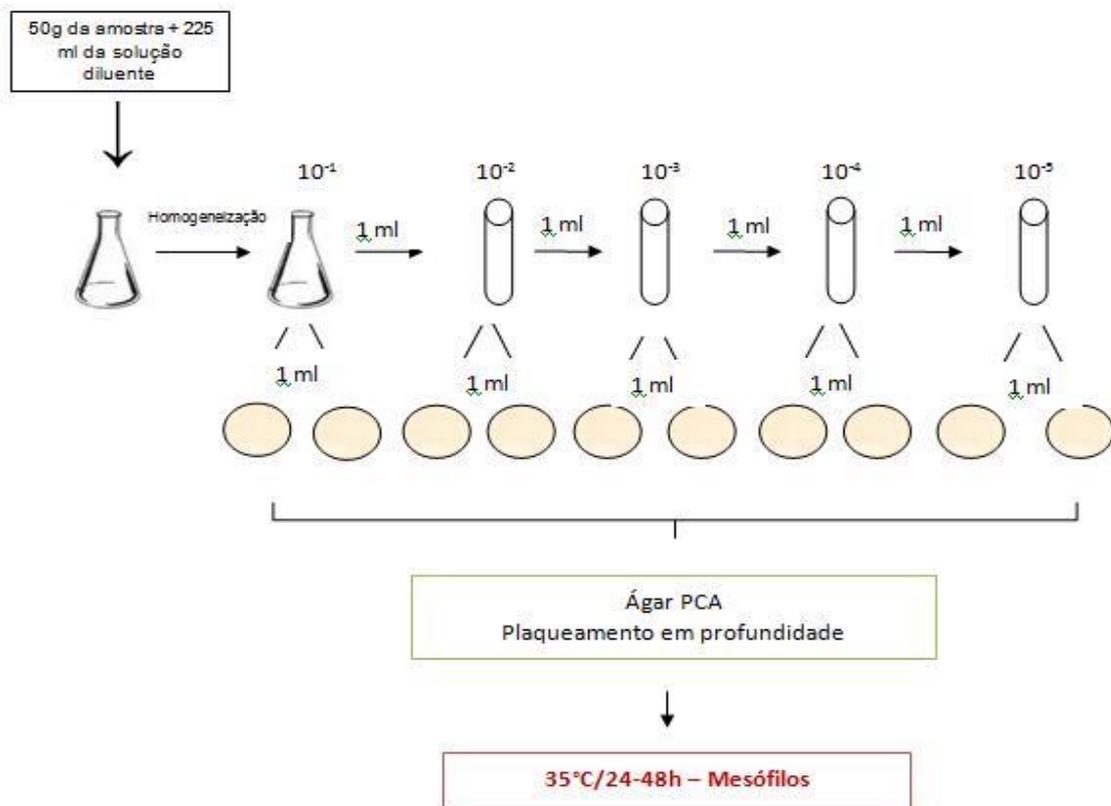


Figura 3. Fluxograma de identificação para a contagem de bactérias mesófilas.

(Fonte: Elaboração do autor).



Figura 4. Placa de PCA contendo colônias de bactérias heterotróficas mesófilas aeróbias. (Fonte: autor).

5.3.2 Determinação do grupo dos coliformes

A determinação do número de coliformes foi realizada utilizando a técnica Número Mais Provável (NMP) (FENG et al., 2001). Esta análise foi realizada em três etapas distintas: prova presuntiva, prova confirmatória e bioquímica (Figura 5). Na prova presuntiva alíquotas de 1 mL das diluições da amostra foram inoculadas em Caldo Lauril Sulfato Triptose (LST) contendo tubos de Durham invertidos, e incubados a 35°C por 48 horas. O resultado positivo da prova foi confirmado através da formação de gás nos tubos de Durhan e turvação do meio (Figura 6). Em seguida, uma alíquota de cada tubo positivo no caldo LST foi transferida para tubos contendo caldo EC para os coliformes a 45°C e colocados em banho-maria a 44,5°C por 24 horas. A positividade da prova foi verificada através da turvação do meio e formação de gás nos tubos de Durhan. Os resultados positivos de cada série foram registrados e comparados com a Tabela de Hoskins (SILVA; JUNQUEIRA; SILVEIRA, 2010) e foram expressos em Número Mais Provável por grama da amostra (NMP/g).

Determinação dos coliformes a 45°C

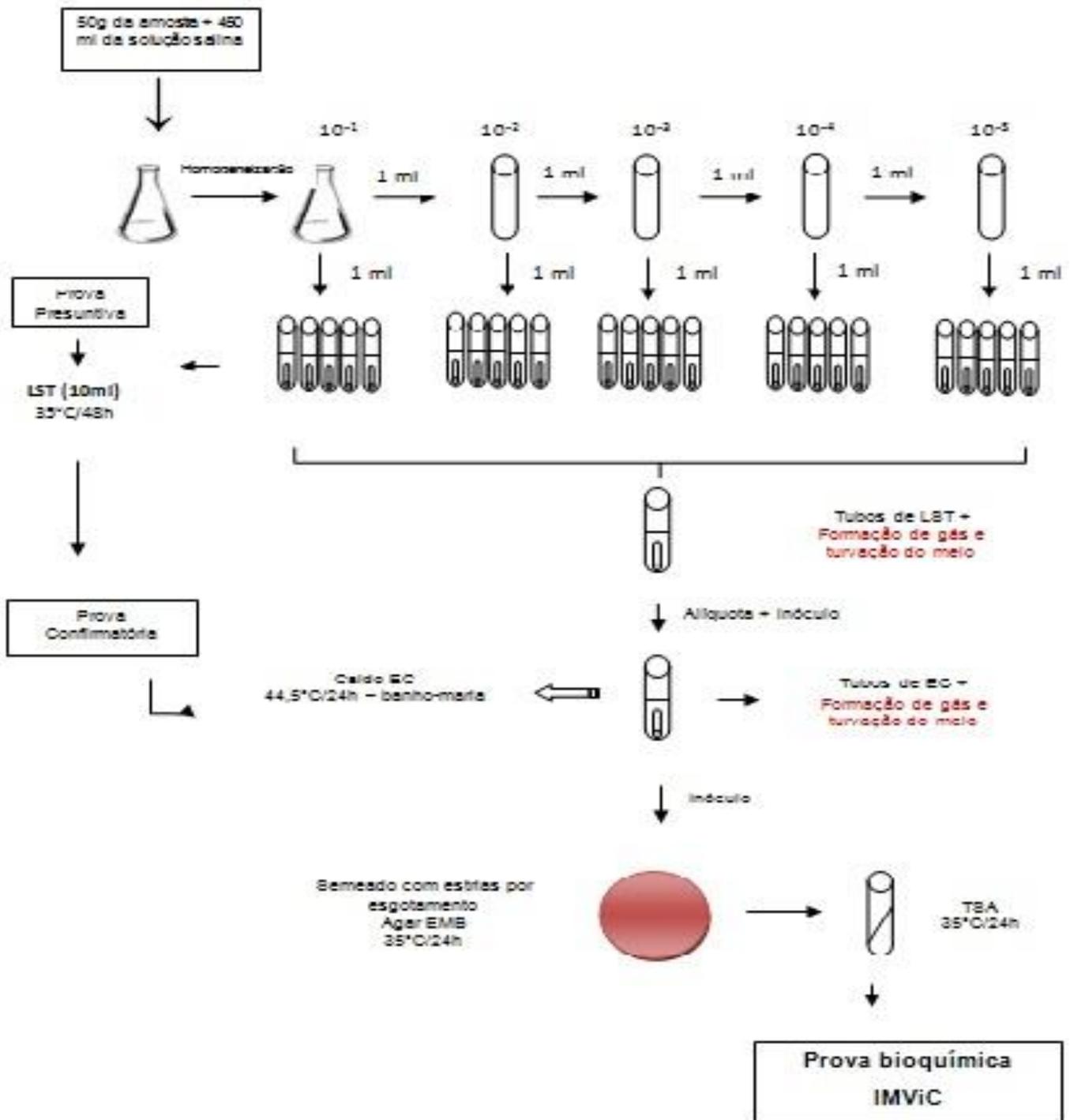


Figura 5. Fluxograma das etapas de determinação do grupo dos coliformes. (Fonte:

Elaboração do autor).

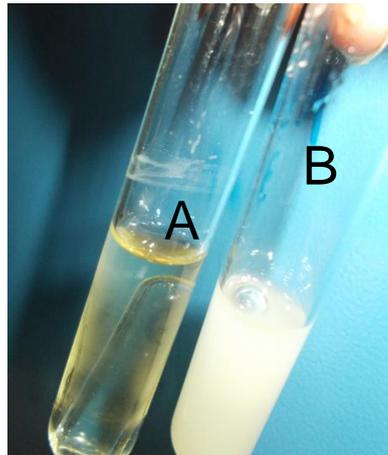


Figura 6. Tubos de caldo LST com crescimento característico de coliformes. (A – resultado negativo, B – Resultado positivo). (Fonte: o autor).

A partir dos tubos de EC positivos, uma alçada contendo o inóculo foi plaqueado de forma estriada em meio Agar Eosina Azul de Metileno (EMB) incubado a 35°C por 24 horas. As colônias características de *E. coli*, isto é, com diâmetro de 2 a 5 mm, centro negro, com ou sem brilho metálico esverdeado (Figura 7), foram coletadas e inoculadas em tubos de ensaio contendo Agar Triptose Soja (TSA) inclinado e incubados em estufa a 35°C/24h. As cepas suspeitas de *E. coli* foram identificadas através de testes bioquímicos do IMViC (Indol, Vermelho de Metila, Voges-Proskauer e Citrato) (FENG et al., 2001).

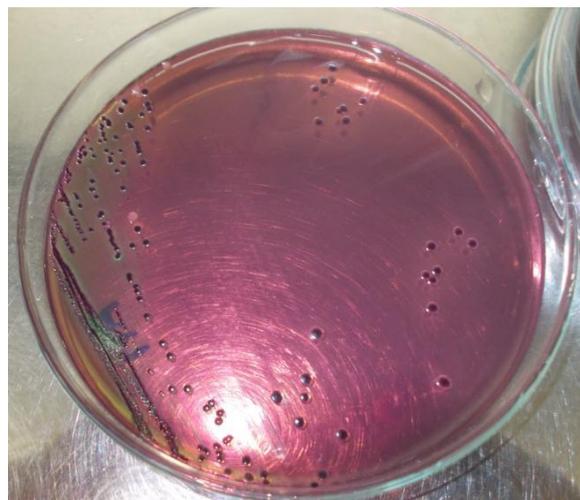


Figura 7. Placa de EMB contendo colônias características de *Escherichia coli*. (Fonte: o autor).

5.3.3 Identificação bioquímica

- Teste de Indol

Para o teste de Indol, cada colônia característica de *E. coli* foi inoculada em tubos contendo o meio semi-sólido agar SIM e incubados a 37°C por 24 horas. Após o período de incubação observou-se o crescimento da bactéria. Em seguida, foram adicionados de duas a quatro gotas do reagente de Kovacs à superfície do ágar para a revelação do teste. Esse teste verifica se a bactéria é capaz de desaminar o aminoácido triptofano resultando em indol, ácido pirúvico, amônia e energia. O indol liberado reage com o aldeído presente no reagente de Kovacs, resultando em um anel vermelho na superfície do meio de cultura, indicando teste positivo; a ausência de mudança de cor indica teste negativo. *Escherichia coli* possui a enzima triptofanase capaz de degradar o aminoácido triptofano e, por isso, são indol positivas, embora também algumas cepas possam ser negativas (Figura 8).

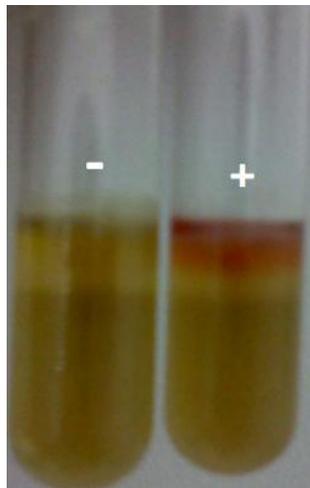


Figura 8. Teste de Indol. (Fonte: Reis, 2012).

- Teste de Vermelho de Metila (VM)

Para o teste de Vermelho de Metila (VM), foram inoculadas alçadas de cada cultura suspeita de *E. coli* em tubos contendo caldo VM-VP e incubados a 37°C por 96 horas. Após o período de incubação foram adicionadas duas gotas do reagente

de vermelho de metila. Na fermentação ácido mista, o produto é uma mistura de ácidos, que reduzem o pH do meio para menos de 4,5. Essa redução pode ser verificada adicionando-se a solução de vermelho de metila, que é um indicador de pH com ponto de viragem abaixo de 4,5. O aparecimento de um anel vermelho indica a positividade do teste, sendo *E. coli* positiva (Figura 9).



Figura 9. Teste de Vermelho de Metila (VM).

(Fonte: Reis, 2012).

- Teste de Voges-Proskauer (VP)

Para o teste de Voges-Proskauer (VP), cada cultura suspeita de *E. coli* foi inoculada em tubos contendo caldo VM-VP e incubados a 37°C por 48 horas. Após o período de incubação, foi adicionado 1,2 mL de alfa-naftol e 0,4 mL de NaOH por mL do meio. O tubo foi agitado e deixado em repouso por 10-15 minutos. Esse teste verifica se o micro-organismo é capaz de produzir acetoína a partir da degradação da glicose pela via butilenoglicólica, sendo produzida a acetoína que, ao reagir com o alfa-naftol e NaOH, produz uma coloração vermelha no meio de cultura, indicando teste positivo. O teste negativo é visualizado pela coloração amarelada ou cor de cobre, sendo que *E. coli* é negativa para este teste (Figura 10).



Figura 10. Teste de Voges-Proskauer (VP).

(Fonte: Reis, 2012).

- Teste de Citrato de Simmons

Para o teste de Citrato de Simmons, as culturas de *E. coli* foram estriadas em tubos contendo meio agar Citrato de Simmons inclinado e incubado a 37°C por 96 horas. Após esse período, foi observada a mudança na coloração do meio. A viragem alcalina, alterando a cor do meio de verde para azul, é indicativo de teste positivo. *Escherichia coli* é negativa para este teste (Figura 11).



Figura 11. Teste de Citrato de Simmons.

(Fonte: Reis, 2012).

5.3.4 Contagem de bolores e leveduras

Para a contagem dos fungos foram semeadas alíquotas de 0,1 mL na superfície do meio Agar Sabouraud Dextrose a 4%, suplementado com cloranfenicol, em duplicata, e incubadas a $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ por cinco a sete dias (Figura 12). Passado este período, foi realizada a contagem nas placas com crescimento de colônias típicas de fungos (Figura 13), sendo os resultados expressos em UFC/g (SILVA; JUNQUEIRA; SILVEIRA, 2010).

Contagem de bolores e leveduras

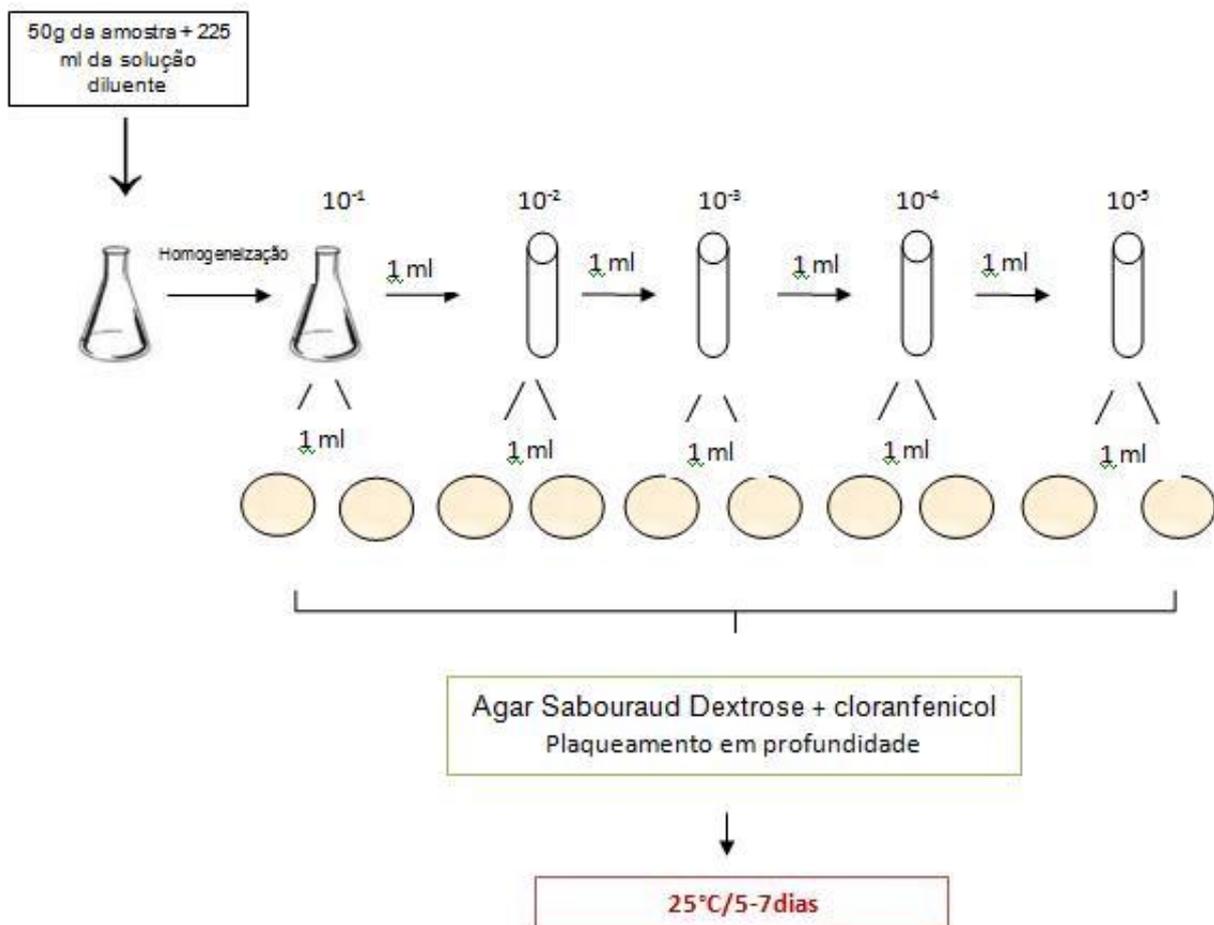


Figura 12. Fluxograma da contagem de bolores e leveduras. (Fonte: Elaboração do autor).



Figura 13. Fotografia da placa contendo colônias de fungos.

5.4 Confeção de uma cartilha educativa

A cartilha educativa foi elaborada seguindo as normas da ANVISA, sendo tomada como exemplo as publicações “Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação (Resolução - RDC nº 216/2004)” e “Manipulador de Alimentos I: Perigos, DTA, Higiene Ambiental e de Utensílios” da ANVISA e do SESC, respectivamente (Anexo A).

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1 Análises microbiológicas

Os resultados da análise microbiológica do camarão salgado e seco são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Análises microbiológicas do camarão salgado e seco comercializado no Mercado Municipal de Cruz das Almas, BA.

Amostra	Bactérias	Bolores e	Coliformes
	Mesófilas Aeróbias (UFC/g)	Leveduras (UFC/g)	Termotolerantes (NMP/g)
1	$8,35 \times 10^3$	$5,00 \times 10^2$	<3,00
2	$1,48 \times 10^3$	$<1,00 \times 10^1$	<3,00
3	$7,60 \times 10^4$	$5,50 \times 10^2$	<3,00
4	$2,70 \times 10^5$	$<1,00 \times 10^1$	<3,00
5	$3,90 \times 10^3$	$1,00 \times 10^2$	<3,00
6	$2,66 \times 10^5$	$2,00 \times 10^2$	<3,00
7	$2,40 \times 10^5$	$3,00 \times 10^2$	$2,30 \times 10^1$
8	$4,10 \times 10^3$	$2,50 \times 10^2$	<3,00
9	$4,50 \times 10^3$	$5,50 \times 10^2$	<3,00
10	$4,40 \times 10^2$	$5,00 \times 10^1$	<3,00
11	$2,63 \times 10^6$	$5,00 \times 10^1$	<3,00
12	$1,70 \times 10^3$	$5,00 \times 10^1$	<3,00
13	$8,15 \times 10^5$	$3,00 \times 10^2$	<3,00
14	$1,14 \times 10^6$	$1,00 \times 10^2$	<3,00
15	$2,60 \times 10^5$	$<1,00 \times 10^1$	<3,00
16	$1,39 \times 10^6$	$1,50 \times 10^2$	<3,00
17	$3,10 \times 10^4$	$5,00 \times 10^1$	<3,00
18	$1,00 \times 10^7$	$5,00 \times 10^1$	<3,00
19	$3,20 \times 10^4$	$<1,00 \times 10^1$	<3,00
20	$9,00 \times 10^3$	$<1,00 \times 10^1$	<3,00

UFC: Unidade Formadora de Colônia, NMP: Número Mais Provável.

A contagem de bactérias heterotróficas mesófilas aeróbias das amostras de camarão salgado e seco variou de $1,48 \times 10^3$ a $1,00 \times 10^7$ UFC/g. Das 20 amostras analisadas, 09 amostras, ou seja, 45% delas, apresentaram contagem superior a 10^5 UFC/g. Apesar da legislação brasileira, em sua Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BRASIL, 2001), não estabelecer parâmetros para a contagem padrão em placas de micro-organismos heterotróficos aeróbios mesófilos, diversos autores têm relatado que produtos com contagens entre 10^5 e 10^6 UFC/g não apresentam qualidade microbiológica e, desta forma são considerados impróprios para o consumo humano (FUNG et al., 1980).

Embora os micro-organismos mesófilos aeróbios não estejam diretamente ligados à presença de patógenos ou suas toxinas, estes são úteis na avaliação da inocuidade, indicando deficiências nas condições sanitárias ou nas etapas de processamento (SILVA; JUNQUEIRA; SILVEIRA, 2010).

As bactérias heterotróficas mesófilas aeróbias são consideradas indicadores da qualidade higiênica sanitária dos alimentos. Elevada contagem destes micro-organismos indica contaminação da matéria-prima, que pode ocorrer devido a falhas na manipulação do alimento, processamento, limpeza e desinfecção de superfícies, ou ainda condições inadequadas de armazenamento (RODRIGUES et al., 2003).

Diferindo do presente trabalho, Santos et al. (2011), ao avaliarem a qualidade microbiológica de 30 amostras de camarão salgado e seco comercializado em feiras livres na capital e cidades do interior da Bahia, relataram baixas contagens de micro-organismos mesófilos, tendo apenas 17% das amostras apresentado contagens acima de 10^5 UFC/g.

Elevada carga microbiana variando de $3,0 \times 10^4$ a incontáveis UFC/g, foram encontradas por Nascimento et al. (1999) em amostras de camarão fresco comercializado em feiras livres na cidade de São Luís, MA. A elevada contagem mostra que o camarão fresco não passou pelo processo de salga e secagem, comprovando assim, a eficiência desse método de conservação para os pescados.

Com relação a presença de bactérias do grupo dos coliformes, observou-se baixa contaminação por estes micro-organismos. Os valores encontrados foram de $<3,00$ a $2,30 \times 10^1$ NMP/g, não sendo detectada a presença de *Escherichia coli*. Este fato indica a ausência de contaminação de origem fecal e sugere a eficiência do

processamento e manipulação do produto, uma vez que os micro-organismos deste grupo têm seu crescimento inibido pela ação do sal e pela redução da atividade de água (ALMEIDA FILHO et al., 2004).

De acordo com a legislação vigente, o camarão salgado e seco se encontra apto para o consumo, visto que o limite estipulado na RDC nº 12 é de 10^3 NMP/g para as bactérias do grupo dos coliformes (BRASIL, 2001).

Resultados semelhantes foram relatados por Barros (2009) ao avaliar a qualidade sanitária do pescado salgado e seco comercializados em feiras livres de Belém, PA. Em concordância com o presente trabalho, Almeida Filho et al. (2004), analisando a qualidade microbiológica do bacalhau salgado e seco comercializado no município de Niterói, RJ, também observaram a ausência de *E. coli*, enquanto Mouchrek Filho et al. (2002) verificaram a ausência de coliformes a 45°C em todas as amostras de pirarucu (*Arapaima gigas*) salgado e seco, comercializado em feiras livres na cidade de Manaus-AM.

Honda (2012), analisando a qualidade microbiológica do camarão da Amazônia quanto à presença de coliformes a 45°C em amostras de músculo e o trato gastrointestinal, obteve resultados de $<0,30 \times 10$ a $2,10 \times 10$ NMP/g, $<0,30 \times 10$ a $0,75 \times 10$ NMP/g, respectivamente. A ocorrência de coliformes no camarão não é natural e a sua presença ocorre devido a contaminação do ambiente de criação, em que a água dos viveiros tem contato com fezes de animais silvestres e domésticos (CARDOSO et al., 2001). É importante ressaltar que os coliformes constituem um grupo de enterobactérias presentes nas fezes e em diversos ambientes como o solo, superfícies de vegetais, animais e utensílios (FRANCO; LANDGRAF 2005).

Comprovando a importância da salga e da secagem, Alves et al. (2010) realizaram estudos microbiológicos em tilápias *in natura* e após a etapa de salga e secagem e observaram a presença dos coliformes a 45°C em apenas amostras dos peixes *in natura*. Almeida Filho et al. (2004) também não encontraram esses micro-organismos em amostras de bacalhau Saithe. Para os autores, a ausência dos coliformes se deve a ação inibitória do sal e a baixa atividade de água, uma vez que o objetivo da salga é diminuir a atividade de água para aumentar sua estabilidade microbiana, química e bioquímica (CHIRALT et al., 2001). Produtos com altos teores de sal, como o pescado salgado e seco, são considerados de fácil conservação,

apesar de não estarem livres de sofrer deterioração, química ou microbiológica (OGAWA et al., 1999).

Estudos realizados por Tsai et al. (2005) em 33 amostras de cavala salgada adquiridas em mercados no norte de Taiwan, relataram baixos valores para os coliformes a 35°C nas amostras, não sendo observado a presença de *E. coli*. Com relação ao teor de sal, eles observaram um percentual de sal de 45%, o que foi responsável pela inibição do crescimento bacteriano. Wheaton e Lawson (1985) relataram em seus trabalhos que quando o teor de sal no peixe se encontrava acima de 1%, as bactérias associadas com a deterioração ficavam cada vez mais estressadas e em sua maioria morriam ou paravam de crescer.

Com relação à quantificação de bolores e leveduras nas amostras de camarão analisadas, semelhante ao observado para os coliformes, houve uma baixa contagem para estes micro-organismos, com valores oscilando entre $<1,00 \times 10^1$ a $5,00 \times 10^2$ UFC/g.

Semelhante ao estabelecido para as bactérias heterotróficas mesófilas aeróbias, a RDC nº 12 também não determina padrões microbiológicos para os bolores e leveduras em pescado salgado e seco (BRASIL, 2001), mas a presença destes micro-organismos em alimentos é preocupante uma vez que os bolores podem produzir micotoxinas.

A presença de bolores e leveduras foi confirmada também em amostras de camarão seco e salgado comercializado em praias de São Luís, MA em estudos sobre a qualidade higiênico-sanitária realizados por Ferreira et al. (2012). Já em Souza et al. (2011) foram relatadas contagens de bolores e leveduras acima de 10^3 UFC/g em amostras de camarão no mercado de Teresina, PI.

Santos et al. (2011), ao analisarem amostras de camarão salgado e seco comercializado em feiras livres na capital e cidades do interior da Bahia, observaram a presença de bolores e leveduras em 17 amostras, sendo que em cinco delas os valores foram maiores que 10^5 UFC/g. Rosa et al. (2004) afirmaram que altas contagens de bolores e leveduras refletem principalmente as condições inadequadas de armazenamento do produto.

Baseado nisso, constata-se que, apesar da salga e secagem serem métodos de conservação eficientes na redução da carga microbiana, ainda assim, é importante a fiscalização do pescado salgado e seco comercializado em feiras de

todo o país, por parte das autoridades da vigilância sanitária, com a finalidade de oferecer ao consumidor um produto com maior qualidade.

6.2. Confecção da cartilha

A cartilha educativa elaborada durante a realização deste trabalho servirá para orientar os vendedores quanto aos cuidados com o acondicionamento e a comercialização do camarão, visto que se faz necessário que o feirante tenha consciência de que o alimento mantido em boas condições de armazenamento e higiene pode contribuir no incremento de sua renda, além de não comprometer a saúde do consumidor. A cartilha também servirá como orientação para que o consumidor exija um alimento de qualidade (Anexo A).

7. CONCLUSÃO

De acordo com a legislação vigente, o camarão salgado e seco comercializado no Mercado Municipal de Cruz das Almas, BA, pode ser consumido sem representar risco aos consumidores. No entanto, é preocupante a elevada contagem de bactérias heterotróficas mesófilas aeróbias em algumas amostras, uma vez que estas podem diminuir o tempo de prateleira do produto.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. B., DINIZ, W. J. S.; ANDRADE, L. P.; DINIZ, W. P. S.; LEAL, J. B. G.; BRANDESPIM, D. F. Condições higiênic-sanitárias da comercialização de carnes em feiras livres de Paranaatama, PE. **Brazilian Journal of Food and Nutrition**, Araraquara, v.22, n.4, p. 585-592, 2011.
- ALMEIDA FILHO, E. S., SIGARINI, C. E.; RIBEIRO, J. N.; DELMONDES, E.C.; STELATTO, E.; ARAUJO Jr., A. Características microbiológicas de pintado (*Pseudoplatystoma fasciatum*) comercializado em supermercados e feira livre, no município de Cuiabá-MT. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.16, n. 99, p. 84-88, 2002.
- ALMEIDA FILHO, E. S., SIGARINI, C.O.; VALENTE, A. M.; ANDRADE, P. F.; OLIVEIRA, L. A. T.; FRANCO, R. M.; CARVALHO, J. C. A. P. Presença de microrganismos indicadores de condições higiênicas, e de patógenos em bacalhau saithe (*Pollacius virens*) salgado seco, comercializado no município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, Niterói, v. 11, n. 3, p. 171-173, 2004.
- ALVES, R. M. S. **Manual integrado de prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Plano Nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses. Secretaria de Vigilância em Saúde, Brasília 2005. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_dta.pdf. Acesso em 16/04/2013.
- ALVES, C. L.; CARVALHO, F. L. N.; GUERRA, C. G; ARAÚJO, W. M. C. Comercialização de pescado no Distrito Federal. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.16, p.41-49, 2002.
- ALVES, G., ZABINE, L; BANTLE, J. F; RODRIGUES, L. C. S; PASQUALI, R; NASCIMENTO, I. Avaliação físico-química, microbiológica e sensorial de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) inteiras evisceradas submetidas a salga e secagem natural. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, Umuarama, v. 13, n. 2, p. 71-75. 2010.
- AMSON,G. V.; HARACEMIV, S. M. C.; MASSON, M. L. Levantamento de dados epidemiológicos relativos à ocorrências/ surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) no Estado do Paraná – Brasil, 1978-2000. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 6, p. 1139-1145, 2006.
- ANDRADE, N. J.; SILVA, R. M. M.; BRABES, K. C. S. Avaliação das condições microbiológicas em unidade de alimentação e nutrição. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 27, n. 3, p. 590-596. 2003.
- BARROS, B. C. V. **Avaliação da qualidade sanitária do pescado salgado seco comercializado nas feiras livres de Belém-PA**. 45f. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Especialização em Veterinária, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Castelo Branco). Belém, Pará. 2009.

BASTOS, C. C. B. **Condições higiênico-sanitárias no preparo de refeições em creches comunitárias de Belo Horizonte, Minas Gerais**. 112f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos), Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG. 2008.

BENNET, J.W.; KLICH, M. Mycotoxins. **Clinical Microbiology Reviews**. p 497–516. 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC n. 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Disponível em http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/a47bab8047458b909541d53fbc4c6735/RDC_12_2001.pdf?MOD=AJPERES. Acesso em 22/01/2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). **Secretaria de Atenção à Saúde – SAS**. BRASÍLIA/DF. Dezembro de 2004. Disponível em: <http://sna.saude.gov.br/download/Manual%20do%20SIH%20SUS%20DEZ%202004.pdf>. Acesso em 13/03/2013.

CAMPOS, K.C.; CAMPOS, R.T. Alternativa econômica para o novo rural do nordeste brasileiro: o cultivo do camarão *Litopenaeus vannamei* em água doce. **Revista GEPEC**. Vol. 10. n 02. P. 40-53. 2006.

CANTARINO, C. **As Baianas do Acarajé**. Patrimônio. Revista Eletrônica do Iphan. 2006. Disponível em <http://www.eumed.net/rev/turydes/02/sbb.htm>. Acesso em 30/01/2013.

CARDOSO, N. L. P., TESSARI, E. N. C.; CASTRO, A. G. M.; KANASHIRO, A. M. I. A técnica da membrana filtrante, aplicada ao estudo bacteriológico da água de rede de abastecimento, utilizado pela população de Descalvado, SP. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.15, n.82, p. 33-38. 2001.

CARDOSO, A. L. S. P., CASTRO, A. G. M.; TESSARI, E. N. C.; BALDASSI, L.; PINHEIRO, E. S. Pesquisa de *Salmonella* spp., coliformes totais, coliformes fecais, mesófilos em carcaças e cortes de frango. **Revista Higiene Alimentar**. São Paulo. v. 19, n. 128, p. 144-150, 2005.

CENEPI - Centro Nacional de Epidemiologia. FUNASA/MS. **Manual integrado de prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. 2001. 158 p.

CHIRALT, A.; FITO, P.; BARAT, J. M. Use of vacuum impregnation in food salting process. **Journal of Food Engineering**, Essex, v.49, p.141-151. 2001.

COULTATE, T. P. **Alimentos: a química de seus componentes**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 368 p.

COUTINHO, E. P.; SILVA, M. J.; FRANCISCO, M. S.; SILVA, J. M. S.; AZEREDO, L. P. M.; OLIVEIRA, A. T. Condições de higiene das feiras livres dos municípios de Bananeiras, Solânea e Guarabira. In: Encontro de Extensão, 10, 2008. João Pessoa. **Resumos...** Centro de Formação de Tecnólogos/Departamento de Tecnologia Rural/PROBEX. 2008.

DELÚ, M. A. F.; SBAMPATO, C. G.; MENDONÇA, A. T.; PICCOLI, R. H.; MAIA, S. C. Avaliação microbiológica de cortes de frango resfriado, comercializados no município de Lavras, MG. **Revista Higiene Alimentar**. Minas Gerais. v.20, n.138, p.83-85, 2006.

DOLZANI, M.; JESUS, G. M. O Direito à Cidade: Transformações Recentes na Feira Livre Carioca. In: SOLAR (Sociedade Latino-Americana Sobre América Latina e Caribe), 9, 2004, Rio de Janeiro. **Anais...** Simpósio Fragmentação e integração no espaço urbano, Rio de Janeiro, 2004. (CD-ROM).

FENG, P.; WEAGANT, S.D.; GRANT, M.A. Enumeration of *Escherichia coli* and the coliform bacteria. In: Food and Drug Administration - FDA/CFSAN. **Bacteriological Analytical Manual online**, v. 4, p. 1-14, Jan. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cta/v26n2/30183.pdf>. Acesso em: 28/02/2013.

FERREIRA, S. M. R. Controle de qualidade em sistema de alimentação coletiva. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo. v.15, n. 90/91, p. 35-48. 2001.

FERREIRA, M. W.; SILVA, V. K.; BRESSAN, M. C.; FARIA, P. B.; VIEIRA, J. O.; ODA, S. H. I. Pescados Processados: maior vida de prateleira e maior valor agregado. **Boletim de Extensão Rural**. Universidade Federal de Lavras, 2002.

FERREIRA, E. M.; LOPES, I. S.; LEÔNCIO, G. G.; LOPES, W. M.; CUNHA, M. C. S.; ALVES, L. M. C. Indicadores de qualidade do camarão salgado seco comercializado em praias de São Luís, MA. IN: 64ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência-SBPC, 2012, São Luís. **Anais...**São Luís: UFMA, 2012.

FORSYTHE, S. **Microbiologia da segurança alimentar**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 424p.

FUENTES, A.; BARAT, J. M.; FERNÁNDEZ-SEGOVIA, I.; SERRA, J. A. Study of sea bass (*Dicentrarchus labrax* L.) salting process: Kinetic and thermodynamic control. **Food Control**, Oxford, v. 19, n. 8, p. 757-763, 2008.

FUNG, D. Y. C.; KASTNER, C. L., HUNT, M. C., DIKEMAN, M. E., KROPK, D. Mesophilic and psychrotrophic bacteria population on hot-boned and conventionally processed beef. **Journal of Food Protection**, Des Moines, v. 43, n. 7, p. 547-550, 1980.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005. 182p.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. 2 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2007. 182p.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. São Paulo: Varela. 2001. 629p.

HONDA, S. N. **Avaliação microbiológica do camarão da amazônia (*Macrobrachium amazonicum*) e sua relação com ambiente de criação na carcinicultura**. Jaboticabal, 2012. 79f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização) - Programa de Pós-Graduação em Aquicultura, Universidade Estadual Paulista-UNESP. Jaboticabal, SP. 2012.

JAY, J. M. Indicators of Food Microbial Quality and Safety. In: **Modern Food Microbiology**, 6a.ed., p.387-409, 2000.

ICMSF - International Commission on Microbiological Specifications for Foods. **Microorganismos de los alimentos: técnicas de análisis microbiológico**. Zaragoza: Acribia. 1984. 431p.

LOURENÇO, L. F. H.; FERNANDES, G. M. L.; CINTRA, I. H. A. Características físicas, químicas e microbiológicas da pescada-branca *Plagioscion squamosissimus* (Heckel) salgada e seca em secador solar. **Boletim Técnico Científico CEPNOR/IBAMA**, Belém, v.1, n.1, p 135-144, 2001.

LUNDGREN, P. U.; SILVA, J. A.; MACIEL, J. F.; FERNANDES, T. M. Perfil da qualidade higiênico-sanitária da carne bovina comercializada em feiras livres e mercados públicos de João Pessoa/PB-Brasil. **Alimentos e Nutrição**. Araraquara, v. 20, n.1, p. 113-119. 2009.

MASCARENHAS, G.; DOLZANI, M. C. S. Feira livre: territorialidade popular e cultura na metrópole contemporânea. **Revista Ateliê Geográfico**, Goiás. v. 2, n.4, p. 72-87, 2008.

MOTTA, M. R. A.; BELMONT, M. A. Avaliação microbiológica de amostras de carne moída comercializada em supermercados da região Oeste de São Paulo. **Revista Higiene Alimentar**, Itapetininga. v.11, n.78/79, p.59-62, 2000.

MOUCHREK FILHO, V. E.; CHAAR, J. S.; NASCIMENTO, A. R.; MOUCHREK FILHO, J. E. ; COSTA, I. S.; MARTINS, A. G. L. A.; MARINHO, S. C. Avaliação microbiológica do pirarucu (*arapaima gigas*) seco e salgado, comercializado nas feiras livres da cidade de Manaus-AM. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v. 13, n. 1, p. 14-21, 2002.

NASCIMENTO, A. R.; JESUS, J. R.; PEREIRA, M. S. S. Pesquisa de *Staphylococcus aureus* e bactérias aeróbias mesófilas em camarão fresco, sururu e carne moída comercializados em São Luís, MA. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v. 10, n. 1, p. 9-18, 1999.

NASCIMENTO, S. P. Rastreabilidade assegura qualidade de carne bovina. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo. V.16, n.95, p.3-8, 2002.

NEVES, D.; VIVAS, L. **Tara do prato: para apreciadores da boa mesa**. 29f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Jornalismo – Faculdade de comunicação da UFBA) Salvador, Bahia. 2003. Disponível em <http://www.docstoc.com/docs/107844205/UNIVERSIDADE-FEDERAL-DA-BAHIA---Download-as-DOC>. Acesso em 13/03/2013.

NUNES, E. S. C. L.; FRANCO, R. M.; MÁRSICO, E. T.; NOGUEIRA, E. B.; NEVES, M. S.; SILVA, F. E. R. Presença de bactérias indicadoras de condições higiênic-sanitárias e de patógenos em pirarucu (*Arapaima giga* Shing, 1822) salgado seco comercializados em supermercados e feiras da cidade de Belém, Pará. **Brazilian Journal of Veterinary and Animal Science**, São Paulo, v.19, n.2, p. 98-103, 2012.

OGAWA, M.; MAIA, E. L. (Eds). **Manual de Pesca. Ciência e Tecnologia do Pescado**. São Paulo: Varela. p.291-299. 1999.

OLIVEIRA, M. A.; GONÇALVES, M. O.; SHINOHARA, N. K. S.; STAMFORD, T. L. M. Manipuladores de alimentos: um fator de risco. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo. v. 17, n. 114/115, p. 12-23, 2003.

OLIVEIRA, F. R.; LIRA, M. G.; TORRES, E. A. F. S.; SOARES, R. A. M.; MENDONÇA, S.; SILVA, W. B.; SIMON, S. J. G. B.; SANTOS, T. M. P.; CABRAL JUNIOR, C. R. Efeito do beneficiamento sobre o valor nutricional do peixe mandim (*Arius spixii*). **Revista Brasileira de Ciências Farmacêutica**, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 655-667, 2008.

OMS - Organização Mundial Da Saúde. Instituto Panamericano de Protección de Alimentos y Zoonosis. **Informe sobre el sistema de información regional para la vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmitidas por alimentos**. (1999 - 2000). Buenos Aires: SIRVEETA, 22p. 2001.

PÉREZ, A. C. A.; AVDOLOV, N.; NEIVA, C. R. P.; NETO, M. J. L.; LOPES, R. G.; TOMITA, R. Y.; FURLAN, É. F.; MACHADO, T. M. **Procedimentos higiênic-sanitários para a indústria e inspetores de pescado: recomendações**. 2007.

RODRIGUES, K. L.; GOMES, J. P.; CONCEIÇÃO, R. C. S.; BROD, C. S.; CARVALHAL, J. B.; ALEIXO, J. A. G. Condições higiênic-sanitárias no comércio ambulante de alimentos em Pelotas-RS. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas. v. 23, n. 3, p.447-452, 2003.

RODRIGUES, M. M.; BERTIN, B. M. A.; ASSIS, L.; DUARTE, E.B.; AVELAR, A. M. O.; PAIXÃO, J. T. S.; MATTOS, M. C.; SOUZA, M. M.S. Indícios de *Rotavírus* na etiologia de um surto de infecção de origem alimentar. **Ciências e Tecnologia Alimentar**, Campinas, p. 088-093, jan.-mar. 2004.

ROSA, O. O.; CARVALHO, E. P.; DIONÍZIO, F. L.; RIBEIRO, A. C.; BEERLI, K. M. Indicadores de contaminação ambiental e de condições higiênicas insatisfatórias de

processamento, em hortaliças minimamente processadas. **Revista Higiene alimentar**, São Paulo. v.18, n.122, p.74-84, 2004.

SANTOS, D. N.; LIMA, L. B.; MELO M. B. P. C.; TREVISAN, A. B.; MACEDO, V. P.; BRANDÃO, L. S.; SILVA, J. M. S.; COSTA, W. L. R; FERNANDES, L. M. B.; SILVA, M. C. A. Avaliação microbiológica de camarão seco salgado defumado comercializado no estado da Bahia. In: 38º Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária-CONBRAVET, 2011, Florianópolis. **Anais...Florianópolis, SC 2011.**

SILVA, J. A. **Tópicos da tecnologia de alimentos**. São Paulo: Varela,. 2000. 227 p

SILVA, M. C. **Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos com a utilização de metodologias convencionais e do sistema simplate**. 75f. 2002. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

SILVA, D. O. Dinâmica espacial da feira livre de Cruz das Almas: uma leitura a partir das proposições de gestão e planejamento municipal. In: II Simpósio Cidades Médias e Pequenas da Bahia, 2011, Vitória da Conquista. **Simpósio Cidades Médias e Pequenas da Bahia**, 2011.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. São Paulo: Varela, 1997. 295p.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 2.ed. São Paulo: Varela, 2001. 624 p.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análises microbiológicas de alimentos**. São Paulo: Varela, 2008. 317p.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 4 ed. São Paulo: Varela, 2010. 624 p.

SOUZA, C. L; CAMPOS, G. D. Condições higiênico-sanitárias de uma dieta hospitalar. **Campinas: revista de nutrição**, Campinas. v. 16, n. 1, p. 127-134, 2003.

SOUZA, M. L. R.; VIEGAS, E. M. M.; SOBRAL, P. J. A.; KRONKA, S. N. Efeito do peso de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) sobre o rendimento e a qualidade de seus filés defumados com e sem pele. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, p. 51-59. 2005.

SOUZA, A. W. B.; CARDOSO FILHO, F. C. C.; LIMA, V. B. S; CARNEIRO, R. M; PAIXÃO, I. O.; MURATORI, M. C. S. Fungos em camarão salgados-secos comercializados no mercado de Teresina, estado do Piauí. **Revista Higiene Alimentar**, Salvador. v 25, n. 194/195, p.1007-1009, 2011.

TAUXE, R. Surveillance and investigation of foodborne diseases; roles for public health in meeting objectives for food safety. **Food Control**. v. 13, n.3/4, p. 363-369, 2002.

TORTORA, G. J., FUNKE, B. R., CASE, C. L. In: **Microbiologia**, 6a ed, São Paulo: Artmed, p.267-393, 2003.

TSAI, Y. H.; LIN, C. Y.; CHANG, S. C.; CHEN, H. C.; KUNG, H. F.; WEI, C. I.; HWANG, D. F. Occurrence of histamine and histamine-forming bacteria in salted mackerel in Taiwan. **Food Microbiology**, Guildford, p. 461–467. 2005.

VERLINDER, B. E.; NICOLAI, B. M. Fresh-cut fruits and vegetables. **Acta Horticulturae**, Wageningen v.5, n. 18, p.223-230. 2000.

WHEATON, F.W., LAWSON, T.B. **Other preservation methods**. In: Processing Aquatic Food Products, Wiley, New York, p. 273-328. 1985.

ANEXO A



Autores

Editor

Barbara Nogueira Cerqueira

Rebeca Aiala Rosa da Silva

Norma Suely Evangelista Barreto

Leopoldo Melo Barreto



Universidade Federal do
Recôncavo da Bahia



CARTILHA

MANIPULADORES DE ALIMENTOS





Quem são os manipuladores?

São todas as pessoas que trabalham com alimentos, ou seja, as que produzem, coletam, transportam, recebem, preparam e vendem o alimento. É necessário que essas pessoas adotem boas práticas de manipulação.



COMO HIGIENIZAR CORRETAMENTE OS UTENSÍLIOS?

- Lavagem em água corrente com detergente neutro e esponja
- Enxague em água corrente
- Enxague em solução clorada
- Enxague
- Secagem natural
- Limpeza com álcool 70°GL

SOLUÇÃO CLORADA

Eliminam bactérias de utensílios, equipamentos e ambientes

Uma colher de sopa de água sanitária (com 2 a 2,5% de cloro) para um litro de água limpa



O QUE VOCÊ PODE FAZER PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO DOS ALIMENTOS?

Remova anéis, brincos, pulseiras, relógios, ou qualquer outro acessório que acumule sujeira.



Proteja os cabelos (com touca, rede ou boné)

Use água potável de qualidade: lave o tanque periodicamente!



Evite cuspir, mascar chicletes, fumar, tossir e espirrar sobre os alimentos

Sempre pensem que a qualidade do alimento reflete na saúde das pessoas

ONDE ESTÃO OS MICRÓBIOS NAS PESSOAS?



Cabelo - microrganismos existentes no ar.

Nariz, boca e garganta - microrganismos perigosos (estafilococos).

Intestino - microrganismos perigosos (salmonelas, coliformes).

Mãos - microrganismos que vêm da boca, nariz, superfícies sujas, fezes etc.

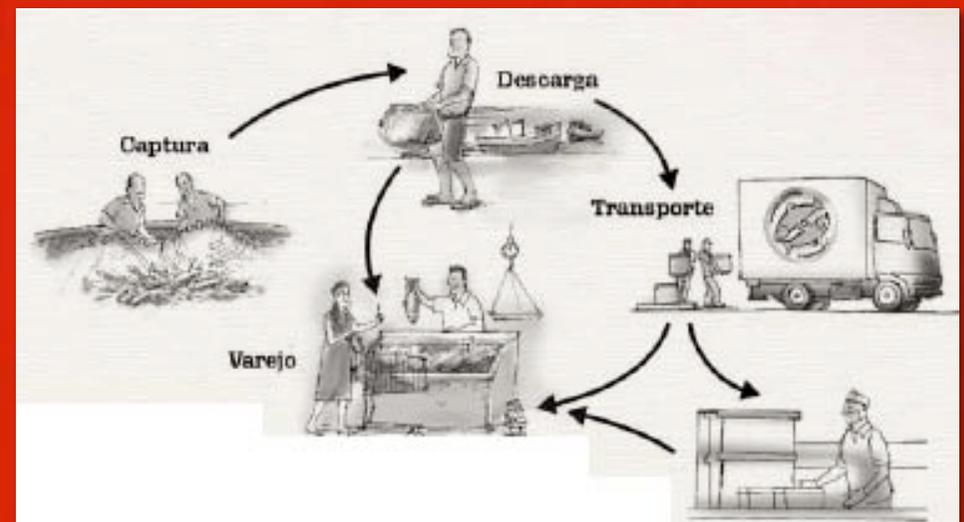
Roupa, sapato - podem conter muitos micróbios do ar, terra etc.

COMO LAVAR CORRETAMENTE AS MÃOS?



IMPORTÂNCIA DAS BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO

Boas Práticas de Manipulação de Alimentos são medidas adotadas durante o manejo que visam o consumo de alimentos livres de contaminação. Essas medidas vão desde a captura até a venda do camarão, e podem evitar a contaminação dos alimentos e as Doenças Veiculadas por Alimentos (DVA's).



CONTAMINAÇÃO DO ALIMENTO

É A PRESENÇA DE QUALQUER MATÉRIA ESTRANHA QUE NÃO PERTENCE AO ALIMENTO



Fonte: ANVISA

SESC

OS MICRÓBIOS E AS DOENÇAS

Os micróbios estão presentes em toda a parte, por exemplo, na água, nos utensílios domésticos, e, até mesmo, nas pessoas. Eles são seres muito pequenos, não podem ser vistos a olho nu e se reproduzem muito rápido. Alguns deles são prejudiciais a nossa saúde, e quando presentes nos alimentos causam as doenças, conhecidas como DVA's.



O QUE VOCÊ PODE FAZER PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO DOS ALIMENTOS?

Higienize os utensílios sempre que usa-los!



Mantenha limpo e arrumado o ambiente de produção!

Faça o controle de pragas - use lixeiras com tampa, telas de proteção nas janelas e aberturas para o exterior, mantenha porta fechada. Evite animais no ambiente de produção!



AS DOENÇAS VEICULADAS POR ALIMENTOS (DVA's)

São provocadas principalmente pelos micróbios, mas também podem ser provocadas por parasitas e substâncias químicas.

Quais são os sintomas das DVA's ?

Diarréia

Náusea

Vômito

Dor de cabeça

Dor abdominal

Febre

Formação de gases

Fadiga

Perda de apetite



O QUE VOCÊ PODE FAZER PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO DOS ALIMENTOS?

Tome banho diariamente e
lave a cabeça com frequência



Escove os dentes após cada
refeição

Conserve as unhas curtas e
limpas



Lave as mãos ao iniciar
atividades de manipulação de
alimentos e após usar o banheiro