

## **Gestão da qualidade: a eficácia do BPF e APPCC no processo industrial e sua relação com a qualidade do produto**

**Marcos Roberto Da Cunha<sup>1</sup>**

[marcosroberto.ita@gmail.com](mailto:marcosroberto.ita@gmail.com)

**Fecha de recepción: 3 de febrero de 2020**

**Fecha de aceptación: 15 de abril de 2022**

### **Resumo**

Para as fábricas de produtos alimentícios, existem duas ferramentas importantes e obrigatórias para se ter um produto seguro e confiável: Boas Práticas de fabricação (BPF) e Análise de Perigos e Pontos críticos de controle (APPCC).

As Boas Práticas de Fabricação são um conjunto de normas gerais para evitar contaminações do produto. Nelas estão incluídos os cuidados com: instalações; contaminação por superfície e limpeza e sanificação; contaminação cruzada; contaminação pelos colaboradores; manutenção dos equipamentos; contaminação por produtos químicos; controle de pragas.

O sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle serve como forma de prevenir quaisquer tipos de contaminação ou deixá-los dentro de um limite aceitável, mas não pode ser implantado se o sistema de BPF não existir ou não funcionar a contento.

**Palavras chaves:** Boas Práticas de Fabricação (BPF); Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC); produtos alimentícios.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

---

<sup>1</sup> Estudiante Doctorado en Ciencias Empresariales y Sociales, UCES.

## **Abstract**

For the factories of nutritious products, two important and obligatory tools exist to have a safe and reliable product: Good Manufacturing Practices (GMP) and Hazard Analyses and Critical Control Point (APPCC).

The Good Manufacturing Practices are a group of general norms to avoid contaminations of the product. In them the cares are included with: facilities; contamination for surface and cleaning ; crossed contamination; contamination for the collaborators; maintenance of the equipments; contamination for chemical products; control of curses.

The system of Hazard Analyses and Critical Control Point use as form of to prevent any types of contamination or to leave them inside of an acceptable limit, but the system of GMP cannot be implanted not to exist or not to work satisfactorily.

**Key words:** Good Manufacturing Practices (GMP); Hazard Analysis and Critical Control Points (APPCC); food products.

## **Resumen**

Para las fábricas de productos alimenticios, existen dos herramientas importantes y obligatorias para tener un producto seguro y confiable: Buenas Prácticas de fabricación (BPF) y Análisis de Peligros y Puntos críticos de control (APPCC).

Las Buenas Prácticas de Fabricación son un conjunto de normas generales para evitar contaminaciones del producto. En ellas se incluyen los cuidados con: instalaciones; contaminación por superficie y limpieza y sanitización; contaminación cruzada; contaminación por los colaboradores; mantenimiento de los equipos; contaminación por productos químicos; control de plagas.

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control sirve como forma de prevenir cualquier tipo de contaminación o dejarlos dentro de un límite aceptable, pero no puede ser implantado si el sistema de BPF no existe o no funciona a contento.

**Palabras claves:** Buenas Prácticas de Fabricación (BPF); Análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC); productos alimenticios.

## **Introdução**

Antigamente as empresas não se preocupavam com a questão da qualidade, pois quem quisesse comprar não tinha muitas opções de escolha e tais empresas ditavam as regras do mercado.

Com o surgimento de outras indústrias do mesmo segmento, apareceram umas e outras empresas que destacaram mais do que as outras em termos de qualidade do produto e isso passou a ser um diferencial de mercado.

Atualmente, a qualidade do produto deixou de ser um diferencial e passou a ser uma obrigação para estar no mercado e quem não a tem está fora, pois terá custos maiores com retrabalho, custos mais elevados, perda da confiança dos compradores e comunidade.

Antes, o consumidor se contentava com o produto ofertado. Hoje é a empresa quem tem que ofertar aquilo que o cliente deseja, sob pena de estar fora do mercado. Para JURAN (1991), as empresas passaram a perceber que a função da qualidade muitas vezes apresenta diferenças entre o ponto de vista do cliente e do fornecedor. Cientes disso passaram a tentar descobrir o que realmente é mais importante para o seu cliente e incorporar tais demandas em seus produtos. Os produtos ofertados ao público passaram a ser mais customizados e a qualidade passou a ser vista de maneira mais crucial.

A qualidade, ou a má qualidade dos produtos, afeta também o resultado econômico das organizações.

A indústria de alimentos não é diferente das outras empresas no que se refere a custo e qualidade dos alimentos. É até mais exigente, pois se trata da alimentação humana e como as descobertas científicas não param, as leis que regulam esse setor tornam-se muito voláteis, pois o que não fazia mal ontem, hoje já faz e vice-versa, fazendo com que as pessoas responsáveis pelo setor do Controle da Qualidade fiquem de cabelos brancos para fazer com que a empresa (pessoas, máquinas e procedimentos) se adequem o mais rápido o possível a fim de não gerar uma não conformidade e perder o certificado que a permite estar funcionando.

As exigências cada dia se tornam maiores e quem quer exportar seu produto, deve se adequar às exigências de cada país, onde há preocupações com alimentos transgênicos, que dia após dia tem sua área plantada aumentada e, no entanto a maioria dos países desenvolvidos não aceita por temer as consequências de seu consumo, mesmo com todos os estudos apontando que não há problemas.

A estimativa da Organização Mundial da Saúde (OMS) é que há 1,5 bilhões de casos de tóxico-infecções no mundo por ano e que estes são os casos mais comuns de morte em países em desenvolvimento.

Não é de se admirar que os países desenvolvidos fiquem sempre com um pé atrás de comprar produtos alimentícios de países subdesenvolvidos e, como forma de impor uma barreira, criam órgão e normas para evitar que produtos com baixa qualidade e contaminados adentrem possam contaminar sua população.

### **Tema e justificativa**

O tema deste artigo é a implantação de Boas Práticas de Fabricação e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle, em uma fábrica de farelo de soja por extração de hexano (solvente).

Devido à sua alta proteína, o farelo de soja é um insumo muito utilizado na produção de ração animal.

O Brasil é um dos maiores consumidores e exportadores de farelo de soja do mundo, mas ainda assim deve se submeter as leis e órgãos estrangeiros no que se refere a exportação de commodities. Muito se tem perguntado do por que e até pouco tempo não se sabia.

Globalmente, existem mais de 50.000 plantas comestíveis. Apenas três delas (arroz, milho e trigo) fornecem cerca de 60 por cento da ingestão de energia alimentar do mundo (FAO, 2019). Os farelos de soja têm uma longa história de uso pelo homem, que remonta aos tempos pré-históricos. É certo que ainda estavam muito distantes durante a Idade da Pedra Média; no entanto, evidências sugerem que alguns humanos na África naquela época (ou seja, 105.000 anos atrás) de fato comiam suas refeições à base de cereais (Mercader, 2009). Atualmente, os farelos de soja são alimentos básicos e representam a principal fonte de carboidratos em todo o mundo. A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) prevê que a utilização mundial de grãos em 2018/19 atingirá um nível recorde de 2.646 milhões de toneladas (FAO, 2018).

Além de serem nossas principais fontes de energia e carboidratos, os farelos de soja também possui naturalmente contaminantes e, como categoria de alimentos, representam uma das principais fontes alimentares de contaminantes de origem alimentar. Várias organizações emitiram definições de contaminantes, incluindo a Comissão Codex Alimentarius (CODEX) e a Agência Europeia de

Segurança Alimentar (EFSA). Dentro de todo esse desenrolar na história é que vem o conceito *FEED for FOOD* que significa Alimento para Alimentação.

A Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle é uma metodologia criada nos anos 60 devido à necessidade de se enviar os astronautas até a lua, como forma de minimizar quaisquer tipos de contaminações provenientes dos alimentos que seriam destinados aos mesmos.

### **Objetivos**

Objetivo geral: Demonstrar e inferir sobre as boas práticas de fabricação e Análises de Perigo e pontos críticos de controle aplicados em maquinário responsável por moer a soja, citando os processos da seleção da semente ao consumidor final.

Objetivos específicos: a) Citar os pontos de processos de aplicação dos herbicidas, colheita, armazenagem e transporte da soja; b) Relatar as dificuldades acerca da utilização da soja até o consumidor; c) Discutir sobre o range de qualidade nas etapas processuais, bem como mostrar a legislação pertinente e normas internacionais.

### **O sistema de APPCC E BPF**

Inicialmente, o APPCC foi estabelecido pelo FDA como uma abordagem para o controle de riscos microbiológicos na indústria de conservas de cogumelos. Após considerável refinamento, o FDA aplicou o APPCC a todos os alimentos enlatados com baixo teor de ácido; essa abordagem para o controle de riscos microbiológicos em alimentos enlatados com baixo teor de ácido foi então obrigatória por regulamentos federais (FDA, 1973a, b).

A aplicação do APPCC como meio de controlar os riscos microbiológicos em alimentos tem sido bem sucedida por várias razões:

- 1 – Indústria e governo, trabalhando de forma cooperativa, identificaram e desenvolveram procedimentos de monitoramento de pontos críticos de controle na produção dessa classe de alimentos. Os procedimentos incluíam detalhes sobre a frequência com que os testes deveriam ser realizados, a manutenção de registros e as ações a serem tomadas quando os resultados do monitoramento indicassem falta de conformidade, ou seja, falha em um ponto crítico de controle;
- 2 – A FDA exigiu que os operadores de retortas, sistemas de embalagem de processamento asséptico, sistemas de formulação de produtos e inspetores de fechamento de recipientes estivessem sob a supervisão de uma pessoa que tivesse concluído satisfatoriamente o curso prescrito aprovado pelo Comissário da FDA;
- 3 – Os inspetores da FDA foram treinados nos elementos do sistema APPCC. Como resultado, os inspetores da FDA tornaram-se conhecedores dos pontos críticos de controle na produção desses produtos. Na época das inspeções das fábricas, a maior ênfase foi colocada na revisão dos resultados do monitoramento;
- 4 – O uso do sistema APPCC foi obrigatório por regulamentação federal.

Pensava-se que o conceito APPCC (Imagem 1), aplicado com tanto sucesso em alimentos, encontraria seu lugar em todos os segmentos da indústria, e que as empresas produtoras de um determinado produto ou grupo de produtos similares aplicariam o sistema e identificariam pontos críticos de controle e procedimentos de monitoramento apropriados.

**Imagem 1. 7 Princípios APPCC**



Fonte: Arquivo Pessoal (2022)

Sobre os 7 princípios, prevenir a ocorrência de problemas é o objetivo primordial subjacente a qualquer sistema APPCC. Sete princípios básicos são empregados no desenvolvimento de planos APPCC que atendem ao objetivo declarado.

Esses princípios incluem Identificação de perigos, identificação de PCC, estabelecimento de limites críticos, procedimentos de monitorização, ações corretivas, procedimentos de verificação e manutenção de registros de resultados.

Nesses sistemas, se ocorrer um desvio indicando que o controle foi perdido, o desvio é detectado e as medidas apropriadas são tomadas para restabelecer o controle em tempo hábil para garantir que produtos potencialmente perigosos não cheguem ao consumidor.

Os inspetores regulatórios inicialmente revisariam os protocolos de controle e se certificariam de que os pontos críticos de controle em um determinado programa foram devidamente identificados e que os sistemas de monitoramento apropriados foram estabelecidos. Em seguida, a ênfase regulatória seria focada em uma revisão dos resultados do monitoramento que, se satisfatórios, levariam corretamente o inspetor a concluir que os alimentos em questão estavam sendo produzidos sob controle microbiológico adequado. Isso impediria o inspetor de duplicar os esforços de controle e permitiria que ele procedesse em outro lugar para fazer avaliações, proporcionando assim um uso

mais eficiente do pessoal de inspeção. Aqui reside o valor custo/benefício da abordagem APPCC no controle regulatório.

Do ponto de vista regulatório, uma completa familiaridade e compreensão dos processos e fluxos de produtos ajudaria muito a avaliação da agência sobre a eficácia dos programas de uma empresa de alimentos projetados para garantir a segurança e a qualidade do produto. No entanto, é quase impossível para qualquer inspetor regulatório ter um conhecimento profundo de cada tipo de sistema de processamento de alimentos. A utilização do APPCC como parte integrante do processo regulatório faria muito para evitar a necessidade de um investigador saber tudo sobre os meandros dos sistemas de processamento de uma empresa. O resultado líquido seria econômico e menos demorado e mais significativo para a avaliação regulatória da capacidade de uma empresa de garantir produtos seguros e saudáveis.

No passado, as atitudes adversas e a falta de cooperação entre as agências reguladoras e a indústria alimentícia representavam um sério obstáculo ao alcance dos objetivos comuns de garantia de qualidade e segurança alimentar. As agências reguladoras e a indústria de alimentos não reconheceram suas responsabilidades em áreas de interesse mútuo e não capitalizaram as habilidades e conhecimentos especiais que cada um pode fornecer. Eles falharam em trabalhar em conjunto em uma atmosfera de respeito mútuo, compreensão e confiança para alcançar esses objetivos comuns.

Uma questão particularmente sensível a esse respeito diz respeito ao acesso aos registros da indústria. A indústria reconhece que os registros de observações são necessários para uma proteção significativa de alimentos, por exemplo, resultados de monitoramento de pontos críticos de controle. Mas a identificação de quais registros são relevantes para fins regulatórios é uma questão de grande desacordo entre as agências reguladoras e a indústria alimentícia. Muitas das informações em questão podem estar relacionadas a práticas de fabricação que podem ser de natureza proprietária. O regulador deve ter acesso aos resultados do monitoramento em pontos críticos de controle e a ação tomada quando os limites são excedidos.

A questão do acesso aos registros deve ser analisada e resolvida para que as apreensões da indústria de alimentos sejam amenizadas e os órgãos reguladores tenham o auxílio necessário para o efetivo cumprimento de suas responsabilidades. A atmosfera adversa que historicamente existiu é contraproducente tanto para o processador quanto para o regulador e é o impedimento mais sério para a expansão do conceito APPCC. Não deve haver necessidade de acesso regulatório a informações proprietárias que não tenham relevância para a segurança ou qualidade dos alimentos. Não há

nenhuma razão fundamental para que a ampla aplicação do APPCC em toda a indústria de alimentos não deva ocorrer. A relação custo/benefício é altamente vantajosa.

O conhecimento técnico necessário para estabelecer sistemas APPCC em várias fases da indústria alimentícia deve vir de vários especialistas dentro das indústrias envolvidas. As considerações desses especialistas resultariam na identificação de pontos de controle críticos apropriados, sistemas de monitoramento e sistemas de manutenção de registros aceitáveis (e relevantes) que deveriam ser acessíveis às autoridades reguladoras. Os funcionários reguladores devem ter a opção de avaliar a adequação dos pontos críticos de controle selecionados, a adequação do sistema de monitoramento e as ações tomadas quando os limites são excedidos. Essencial para a implementação do sistema APPCC é a formação adequada dos inspetores.

### **Sobre o consumo e os princípios de APPCC E BPF**

O consumo de grãos é recomendado por nutricionistas e médicos para obter uma alimentação saudável devido aos nutrientes presentes como vitaminas, minerais e fibras alimentares. Considerando o apelo nutricional e para atender a crescente demanda por produtos prontos para o consumo (RTE), as empresas têm se especializado em grãos in natura minimamente processados. No entanto, a contaminação desses grãos por bactérias e enteroparasitas (protozoários e helmintos) é um grande problema de saúde pública mundial.

Alguns agentes infecciosos podem causar morbidade em indivíduos infectados e, em alguns casos, podem levar à morte.

As diversas etapas durante o processamento dos alimentos permitem a contaminação em toda a cadeia produtiva do mesmo, como plantio, colheita, processamento, distribuição e até mesmo durante o consumo.

Todas as etapas do processamento são essenciais para garantir a qualidade do produto final, principalmente considerando que uma vez contaminado durante seu cultivo, a formação de biofilme e/ou internalização do microrganismo pode comprometer a qualidade do produto final. (Olaimat e Holley, 2012).

Os casos de doenças transmitidas por alimentos relacionados ao consumo aumentam em todo o mundo. Assim, para mitigar o risco de FBD e garantir a segurança alimentar aos consumidores de grãos, é importante que boas práticas sejam adotadas em todas as etapas da produção, priorizando

procedimentos baseados nos princípios de Análise de Perigos de Pontos Críticos de Controle (APPCC) e boas práticas de higiene, que incluem Boas Práticas Agrícolas (GAP) e Boas Práticas de Fabricação (BPF) (Torgerson et al., 2015).

Para adequar os procedimentos de BPF à legislação brasileira, é necessário quantificar a presença de microrganismos indicadores nas diversas etapas do processo. Os padrões usualmente estabelecidos e aceitos no Brasil e no mundo para alguns microrganismos, responsáveis por muitos surtos de FBD envolvendo o consumo de grãos, está ausente em 25g do produto. No entanto, outras bactérias, como os coliformes termotolerantes, sugerem possível contaminação fecal e/ou ambiental. Assim, os resultados dos testes microbiológicos realizados podem revelar possíveis falhas no processo e servir de base para a elaboração de estratégias públicas para reduzir o risco de contaminação (Brasil, 2001; Castro-Ibañez et al., 2017).

Além disso, a presença de parasitas também indica falhas na higiene do produto e se caracteriza como um grave problema de saúde pública mundial.

Nesse ínterim, tomando como um exemplo cabal muito importante, diversos estudos têm demonstrado alta frequência de protozoários e helmintos de interesse médico em hortaliças comercializadas em supermercados e feiras públicas (Silva et al., 1995; Guilherme et al., 1999; Guimarães et al., 2003; Nomura et al., 2015; Falavigna et al., 2005; Belinelo et al., 2009; Yoshihara et al., 2006; Esteves e Figuerôa, 2009; Santos e Biondi, 2009; Alves et al., 2013; Machado et al., 2018).

Todas as situações descritas demonstram que são necessárias intervenções para reduzir o risco de transmissão de doenças através do consumo de alimentos de quaisquer ordens. Nesse contexto, é fundamental cumprir os Princípios Gerais de Higiene Alimentar e o Código de Práticas Higiênicas de Frutas e Hortaliças Frescas (CAC/RCP 53-2003) e dos grãos que orientam a implementação de BPAs e BPFs.

Embora existam muitos estudos avaliando a contaminação, poucos relacionaram a contaminação com BPF no Brasil (Maffei *et al.*, 2016), principalmente na região Centro-Oeste.

## **Conclusão**

Este trabalho utilizou a forma descritiva e exploratória acerca de BPF e do APPCC com base em uma perspectiva para o atingimento das especificações de qualidade do produto final.

Pode-se se dizer que como as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e as Análises de Perigo de Pontos Críticos de Controle (APPCC) desde que obedecidos os padrões estabelecidos nos procedimentos e a correção dos desvios fora das especificações colaboram muito para um produto dentro do padrão estabelecido, diminuindo o retrabalho e com isso reduzindo os custos operacionais.

Estes procedimentos podem ser adaptados para qualquer indústria alimentícia, contribuindo assim para a implantação de um sistema de Controle de Qualidade, fornecendo ferramentas e meios de controle para fazer os devidos acompanhamentos.

No mundo todo, o sistema de APPCC funciona com resultados muito satisfatórios e, ano após ano viu-se uma significativa redução no número de reclamações de clientes, pois as Boas Práticas de Fabricação já servem como meio de prevenção de tais contaminações e a APPCC já busca prever quaisquer tipos de contaminações em cada etapa do processo e trabalhar em cima disso com procedimentos específicos de controle como forma de eliminar ou reduzir a contaminação a um nível aceitável.

Todos os colaboradores recém-contratados de empresa que recebem treinamento de BPF e APPCC antes de começar a trabalhar em seu setor, já entram conhecendo as especificações do produto, procedimentos de trabalho, etc. já na integração. Anualmente devem acontecer treinamentos de reciclagem para todos sem exceção.

Geralmente as fábricas que tem adotado esses procedimentos conseguem se certificar satisfatoriamente no que diz respeito a Boas Práticas de Fabricação e APPCC e melhoram significativamente os seus índices de desempenho através da padronização das atividades nos turnos e comprometimento da equipe, onde há baixa rotatividade de pessoal e absenteísmo.

Todos saem ganhando desde a indústria, os compradores e principalmente os compradores finais (consumidores de alimentos).

## **Bibliografia**

ALVES A. S., CUNHA NETO A., ROSSIGNOLI P. A. Parasitos em alface-crespa (*Lactuca sativa* L.), de plantio convencional, comercializada em supermercados de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Rev Patol Trop.* 2013; 42: 217-29.

BELINELO VJ, GOUVÊA MI, COELHO MP, ZAMPROGNO AC, FIANCO BA, OLIVEIRA LG. Enteroparasitas em hortaliças comercializadas na cidade de São Mateus, ES, Brasil. *Arq Cien Saude Unipar.* 2009; 13:33-6.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2001/res0012\\_02\\_01\\_2001.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2001/res0012_02_01_2001.html)>.

CASTRO-IBÁÑEZ I, GIL MI, ALLENDE A. Legumes prontos para o consumo: problemas atuais e possíveis soluções para reduzir o risco microbiano na cadeia produtiva. *LWT Food Sci. Technol.* 2017; 85:284-92.

ESTEVES F. A., FIGUERÔA E. O. Detecção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres do município de Caruaru (PE). *Rev. Baiana Saúde Publica.* 2009;33:184-93.

FAO Staple Foods: What Do People Eat? 2019. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/u8480e/u8480e07.htm>>. Obtido em: 09/01/2022

FAO. World Food Situation (Situação Alimentar Mundial). 2018. Disponível online: <http://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/en/>>. Acessado em 09/01/2022

FALAVIGNA LM, FREITAS CB, MELO GC, NISHI L, ARAÚJO SM, FALAVIGNA-GUILHERME AL. Qualidade de hortaliças comercializadas no noroeste do Paraná, Brasil. *Parasitol Latinoam.* 2005; 60:144-9;

GUILHERME AL, ARAÚJO SM, FALAVIGNA DL, PUPULIM AR, DIAS ML, OLIVEIRA HS, et al. Prevalência de enteroparasitas em horticultores e hortaliças de feira do produtor de Maringá, Paraná, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 1999;32:405-11.

GUIMARÃES AM, ALVES EG, FIGUEIREDO HC, COSTA GM, RODRIGUES LS. Frequência de enteroparasitas em amostras de alface comercializadas em Lavras, Minas Gerais. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2003; 36:621-3;

JURAN, J. M., GRZYNA Jr., F. M. BINGHAM Jr., Rr. S. **Quality Control Handbook.** V1 edition. New York: McGraw-Hill Co. 1991;

MACHADO E. R., MALDONADE I. R., RIQUETTE R. F. R., MENDES V. S., GURGEL-GONÇALVES R., GINANI V. C. Frequência de Enteroparasitas e Bactérias em hortaliças folhosas comercializadas em mercados atacadistas públicos brasileiros. *J Food Prot.* 2018; 81: 542-8.

MAFFEI D. F., ALVARENGA V. O., SANT'ANA A. S., FRANCO B. D. Avaliar o efeito das práticas de lavagem empregadas em plantas de processamento brasileiras na qualidade de hortaliças prontas para consumo. *LWT Food Sci Technol.* 2016;69:474-81.

MERCADER J. Consumo de sementes de gramíneas moçambicanas durante a idade média da pedra. *Ciência.*; 326: 1680-1683. doi: 10.1126/science.1173966. 2009;

NOMURA PR, FERREIRA AR, RAFAELLI RA, AUGUSTO JG, TATAKIHARA VL, CUSTÓDIO LA, et al. Estudo da incidência de parasitas intestinais em verduras comercializadas em feira livre e supermercado de Londrina. *Semina Cien Biol Saude.* 2015; 36 Supl: 209-14;

SILVA JP, MARZOCHI MC, CAMILLO-COURA L, MESSIAS AA, MARQUES S. Estudo da contaminação por enteroparasitas em hortaliças comercializadas nos supermercados da cidade do Rio de Janeiro. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 1995; 28: 237-41;

TORGERSON PR, DEVLEESSCHAUWER B, PRAET N, SPEYBROECK N, WILLINGHAM AL, KASUGA F, et al. Estimativas da Organização Mundial da Saúde da carga global e regional de

doenças parasitárias transmitidas por alimentos, 2010: uma síntese de dados. PLoS Med. 2015;12:e1001920;

YOSHIHARA E. Enteroparasitas em hortaliças consumidas cruas, Brasil. Pesq Tecnol. 2006;3:1-5.

SANTOS A. O., BIONDI G. F. Qualidade das hortaliças comercializadas no Distrito Federal. Hig Aliment. 2009; 23:138-41.