



PREVENÇÃO DE FRAUDE EM ALIMENTOS: Soluções e ferramentas práticas

Ana Cristina Lopes Barbosa, PhD
Scientist at USP-Brasil
acl@usp.org

COPYRIGHT 2016. ALL RIGHTS RESERVED.



Agenda

- ▶ Introdução U.S. Pharmacopeia (USP)
- ▶ Fraude de alimentos
- ▶ Soluções e ferramentas práticas
- ▶ Banco de dados de fraude de alimentos v2.0



USP MISSÃO

Melhorar a saúde Global através de normas públicas e programas relacionados que ajudam garantir a qualidade, segurança e o benefício de medicamentos e alimentos.



Sobre a USP

- ▶ Fundada em 1820, sem fins lucrativos, privada, independente e autofinanciada
- ▶ Organização baseada em valores focada em capacitar seus funcionários e voluntários

- ▶ Mais de 1.000 funcionários em todo o mundo
- ▶ Instalações de laboratório nos EUA, Índia, China, Brasil e Gana
- ▶ Escritórios na Suíça, Etiópia, Indonésia, Filipinas e Nigéria

- ▶ Trabalha com mais de 900 cientistas, profissionais e reguladores para revisar os padrões que ajudam a proteger a saúde pública
- ▶ Reconhecida internacionalmente e com foco global





USP-Brasil

A USP inaugurou seu terceiro laboratório e escritório internacional em São Paulo, Brasil, em agosto de 2008.



USP-Brasil, Barueri, São Paulo

- ▶ A USP-Brasil apoia a saúde pública no Brasil e nos muitos países para os quais o Brasil exporta produtos farmacêuticos:
- ▶ Desenvolvimento de testes colaborativos de Padrões de Referência da USP
- ▶ Fornecer programas de educação, treinamentos personalizados e melhores práticas compartilhadas nacionalmente
- ▶ Fornecer serviço técnico e assistência diretamente ao usuário com os padrões da USP



Compendios, Padrões de Referência USP, e os Programas de Verificação e de Saúde Pública Global





Programa de alimentos da USP

The background of the slide is a photograph of a hand holding several stalks of wheat. The hand is positioned in the upper right, with fingers gently grasping the stalks. The wheat stalks are in the foreground, showing their golden-brown heads and green stems. The entire image has a fine, dark grid pattern overlaid on it.

O Programa de alimentos da USP é um recurso global para as soluções de segurança e integridade dos alimentos, incluindo padrões, ferramentas e serviços baseados na ciência para melhorar a confiança na cadeia global de fornecimento de alimentos



USP Food Science Volunteers

>60 Expert Volunteers Supporting USP's Food Program

- ▶ USP Food Ingredients Expert Committee
- ▶ USP Olive Oil Authenticity and Quality Expert Panel
- ▶ USP Food Adulterants Hazards Identification Expert Panel
- ▶ USP Food Adulteration Expert Panel
- ▶ USP Non-Targeted Methods for Milk Ingredients Expert Panel



- ▶ Ocorre frequentemente e muitas vezes não é detectado
- ▶ Impacto na Saúde Pública
- ▶ Impacto da marca
- ▶ Implicações legais
- ▶ Reduz confiança do consumidor





O que é fraude de alimentos?

A falsificação intencional do conteúdo ou identidade verdadeira de um produto ou ingrediente de alimentos para ganho econômico.



Autêntico
Pimenta do reino



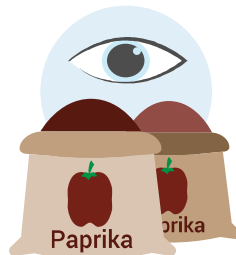
Adulterado
25% sementes de papaia



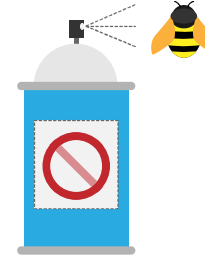
O que é fraude em alimentos?



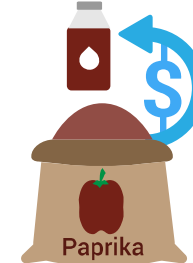
Diluição ou Substituição



Realce artificial



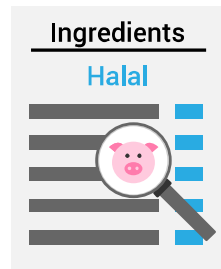
Uso de biocidas não aprovados, não declarados ou proibido



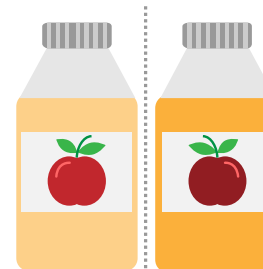
Remoção de constituintes autênticos



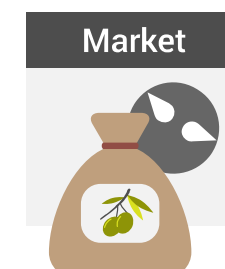
Informação *falsa* do valor nutricional



Alegação fraudulenta no rótulo



Formulação de um produto *falso*



Falsificações e mercado negro



Regras de Controles Preventivos da FDA



"A análise de perigo deve considerar os riscos que podem estar presentes nos alimentos porque eles ocorrem naturalmente, são introduzidos sem intenção ou **são intencionalmente introduzidos para fins de ganho econômico**".

"Nós continuamos a acreditar que os perigos que podem ser intencionalmente introduzidos para o ganho econômico precisarão de controles preventivos em raras circunstâncias, geralmente em casos **onde houve um padrão de adulteração economicamente motivada no passado**".

Federal Register Volume 80, Number 180 (Thursday, September 17, 2015)

Current Good Manufacturing Practice, Hazard Analysis, and Risk-Based Preventive Controls for Human Food; Final Rule

12



GFSI - Requisitos na avaliação

Nome da cláusula	Requerimento
Fraude de Alimentos Avaliação de vulnerabilidade	A norma exigirá que a organização tenha uma avaliação documentada de vulnerabilidade de fraude de alimentos para identificar potencial vulnerabilidade e priorizar medidas de controle de vulnerabilidade de fraude alimentar.
Fraude de Alimentos Plano de Controle de Vulnerabilidade	A norma exigirá que a organização tenha um plano documentado que especifique as medidas de controle que a organização implementou para minimizar os riscos para a saúde pública a partir das vulnerabilidades identificadas de fraude de alimentos.





Soluções de Segurança e Integridade dos Alimentos



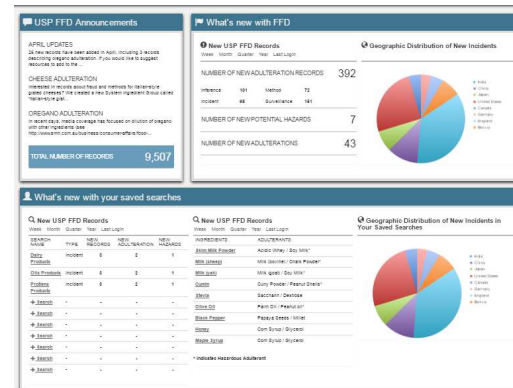
Food Fraud Mitigation Guidance



Food Fraud Mitigation Training and Advising Services



Food Fraud Database v. 2.0





Food Chemicals Codex (FCC) e Padrões de Referência USP

- ▶ 1,200+ monografias
- ▶ É um compêndio de normas reconhecidos internacional/e com métodos, especificações e padrões de referência para ingredientes alimentares
- ▶ Verificar a identidade, qualidade e pureza dos ingredientes
- ▶ Definir “food-grade”





FCC Online



Global Expertise
Trusted Standards
Improved Health

FCC | Online

Welcome, Peter

Search By

Search Results

Steviol Glycosides

Effective from Jun 01, 2016 (FCC10)

Effective

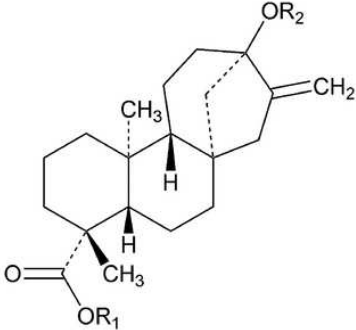
Steviol Glycosides¹

Published in: **FCC 10** **FCC 10.15**

First Published: FCC 8, Third Supplement

Last Revised: FCC 8, Third Supplement

Stevia Leaf Extract



- ▶ Descrição
- ▶ Identificação
- ▶ Ensaio
- ▶ Impurezas
- ▶ Testes Específicos
- ▶ Outros requerimentos

Copyright © 2016 The U.S. Pharmacopeial Convention. All Rights Reserved

Global Expertise | Trusted Standards | Improved Health

COPYRIGHT 2016. ALL RIGHTS RESERVED.



Global Expertise
Trusted Standards
Improved Health

FCC | Online

Welcome, Ana Cristina

Search By glucose

Search Results

Glucose Syrup

Effective from Jun 01, 2016 (FCC10)

Effective

Prev Version

Glucose Syrup

Next Version

Glucose Syrup

Published in: [FCC 10.11](#) [FCC 10.21](#)
First Published: Prior to FCC 9

Corn Syrup

UNII: 9G5L16BK8N [corn syrup]

DESCRIPTION

Glucose Syrup occurs as a clear, white to light yellow, viscous liquid. It is a clarified, concentrated, aqueous solution of saccharides obtained by the partial hydrolysis of edible starch by food-grade acids and/or enzymes. Depending on the degree of hydrolysis, it contains varying amounts of D-**glucose**. When obtained from corn starch, it is commonly designated as corn syrup. It is miscible in all proportions with water.

Function: Nutritive sweetener

Packaging and Storage: Store in tightly closed containers in a dry place.

IDENTIFICATION

• **PROCEDURE**

Sample solution: 50 mg/mL

Analysis: Add a few drops of the Sample solution in 5 mL of hot [Alkaline Cupric Tartrate TS](#)

Acceptance criteria: A red precipitate of cuprous oxide forms.

ASSAY

• **REDUCING SUGARS Assay**, [Appendix X](#)

Acceptance criteria: NLT 20.0% reducing sugar content (dextrose equivalent) expressed as D-**glucose**, calculated on the dried basis

IMPURITIES

Inorganic Impurities

• **LEAD**, [Lead Limit Test, Atomic Absorption Spectrophotometric Graphite Furnace Method, Method I, Appendix IIIB](#)

Acceptance criteria: NMT 0.1 mg/kg

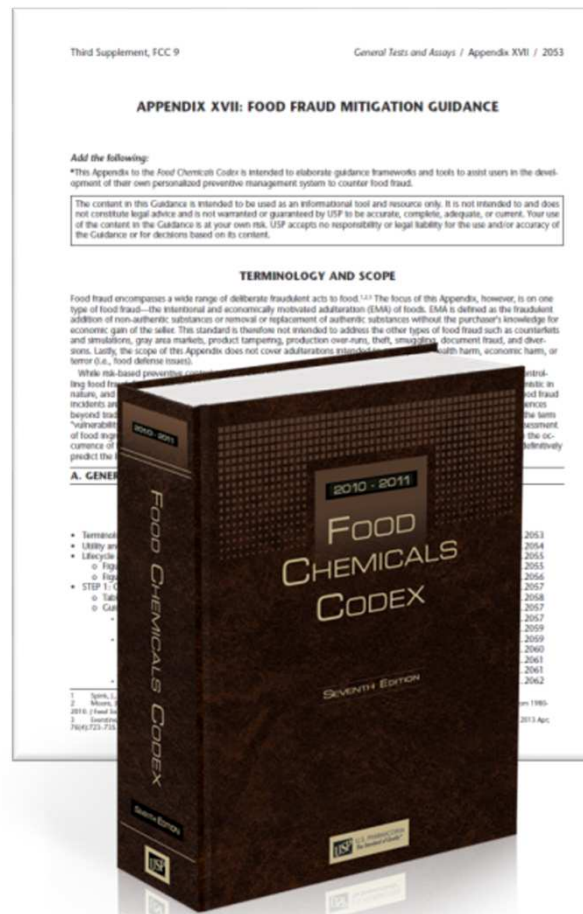
• **SULFUR DIOXIDE**, [Appendix X](#)

Sample: 35 g

Acceptance criteria: NMT 0.004%



Guia de Mitigação de Fraude de Alimentos da USP



USP Food Fraud Mitigation Guidance www.foodfraud.org

Estrutura para como projetar o seu próprio sistema adaptado de mitigação de fraude de alimentos e plano controle baseado em avaliações de **vulnerabilidade e impacto**

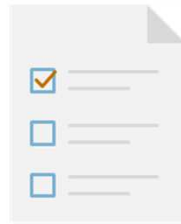




Avaliação vulnerabilidade - fatores que contribuem



Supply Chain



Audit Strategy



Supplier Relationship



Supplier History



Susceptibility of QA Methods



Testing Frequency



Geopolitical Considerations



Fraud History





Avaliação de impacto de ingredientes

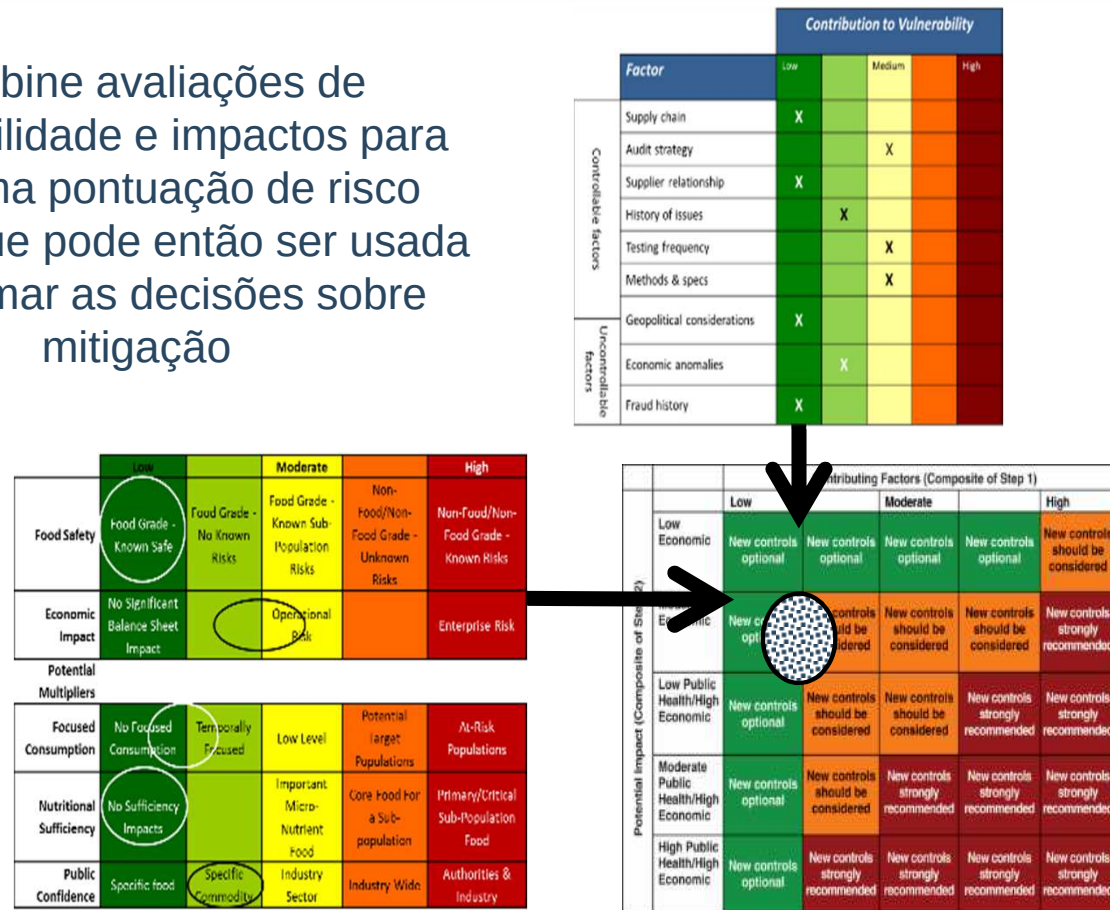
Identificar
adulterantes
conhecidos e
potenciais

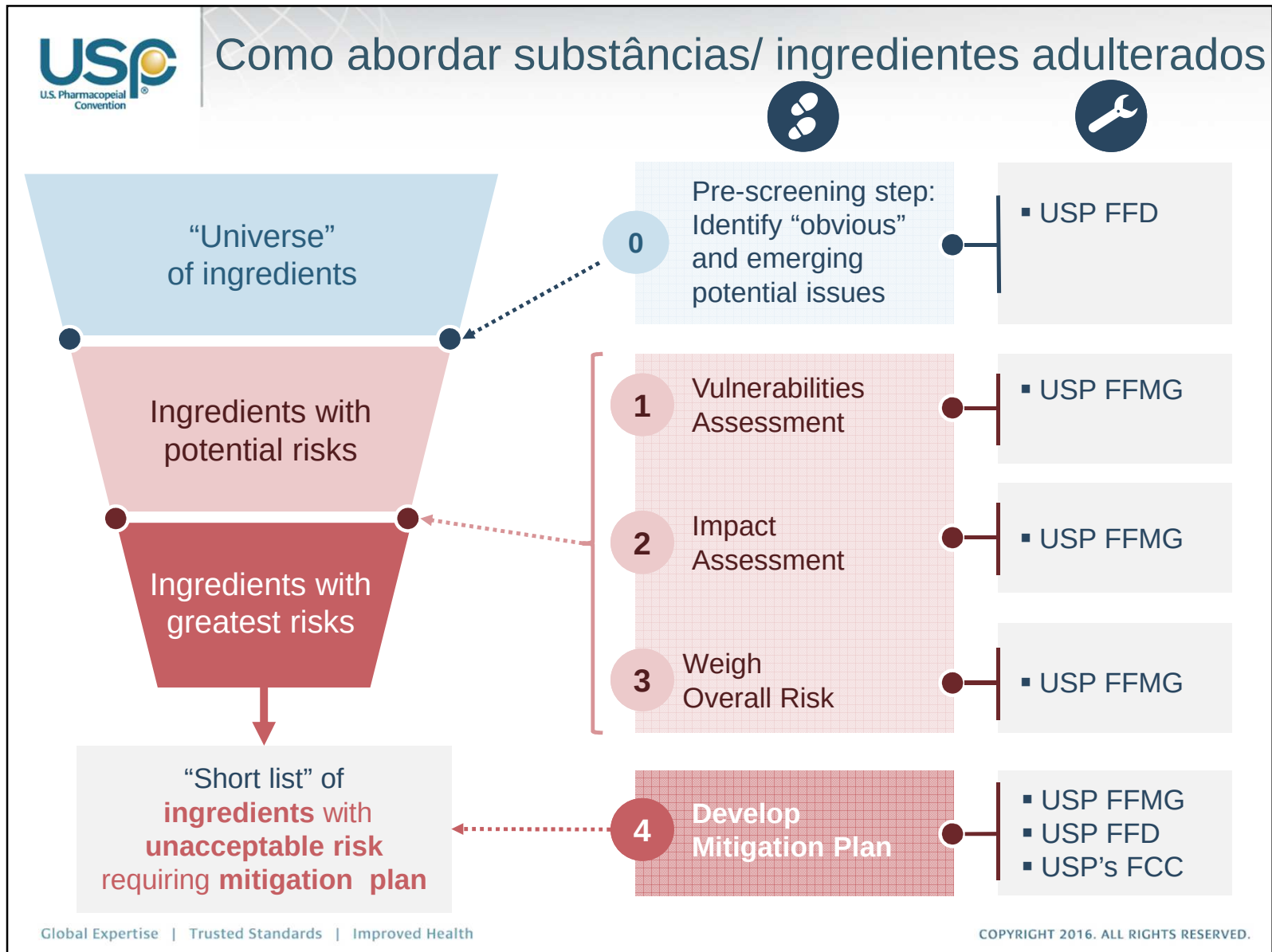
	Low		Moderate		High
Food Safety	Food grade-known safe	Food grade-No known risks	Food grade-known sub-population risks	Non-food/non-food grade-unknown risks	Non-food/non-food grade-known risks
Economic Impact	No significant balance sheet impact		Operational Risk		Enterprise risk
Potential Multipliers					
Focused Consumption	No focused consumption	Temporally focused	Low level	Potential target populations	At-risk populations
Nutritional Sufficiency	No sufficiency impacts		Important micro-nutrient food	Core food for a sub-population	Primary/critical sub-population food
Public Confidence	Specific food	Specific commodity	Industry sector	Industry wide	Authorities & industry

20

Figura final do guia de mitigação de fraude de alimentos

Combine avaliações de vulnerabilidade e impactos para criar uma pontuação de risco "geral", que pode então ser usada para tomar as decisões sobre mitigação

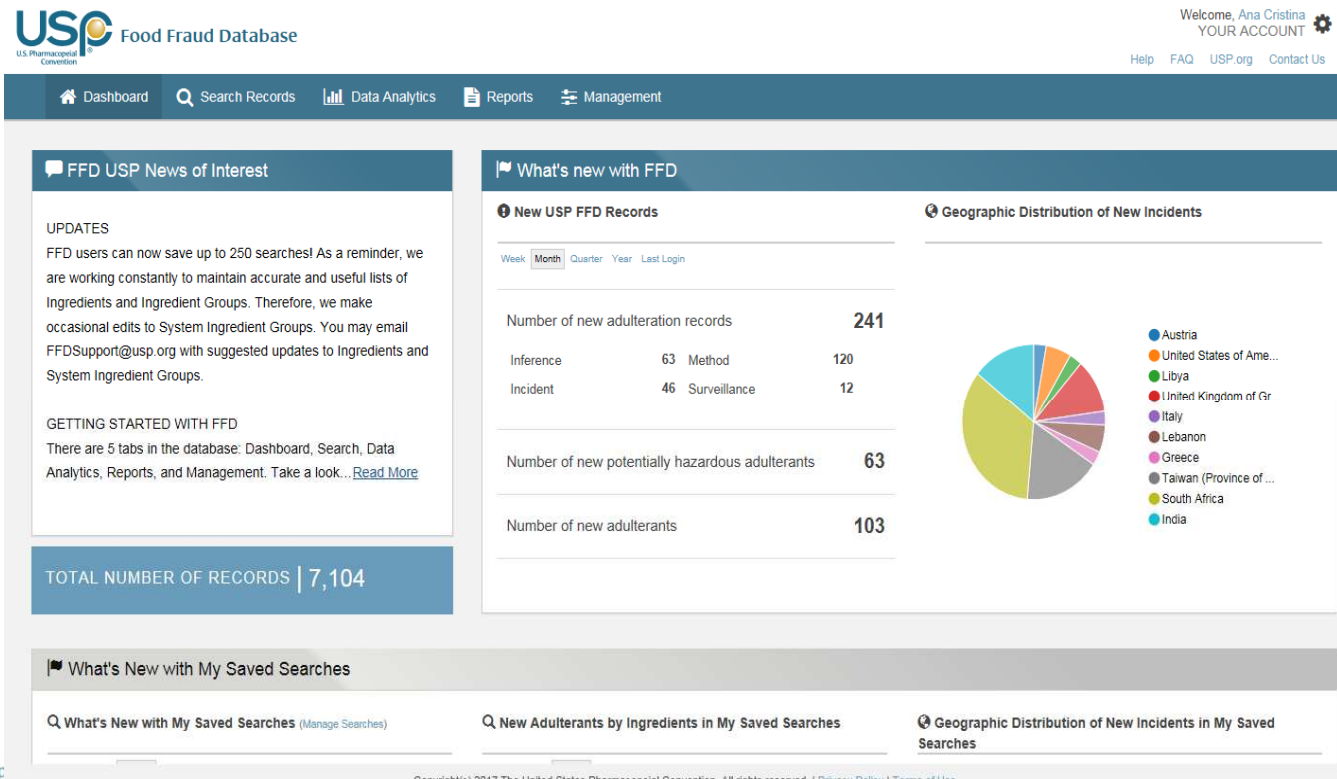






Banco de dados de fraude de alimentos v2.0

- 4 tipos de registro
- Interface online amigável
- Ótima ferramenta de pesquisa
- Recurso no painel de controle com alertas
- Atualizações em tempo real
- Gera relatório de identificação de perigo de adulteração



23



U.S. Pharmacopeial Convention



Food Fraud Database

Welcome, Ana Cristina

YOUR ACCOUNT 

[Help](#) [FAQ](#) [USP.org](#) [Contact Us](#)

[Dashboard](#)
[Search Records](#)
[Data Analytics](#)
[Reports](#)
[Management](#)

Data Analytics

Saved Analytics ▼

Manage Saved Analytics



Adulteration Record Time Series

Track the number of food fraud records over time for an ingredient (or set of ingredients).



Ingredient Comparison

Compare ingredients based on the number of records and the number of distinct adulterants.



Geographic Distribution of Incidents

Display a heat map of incident locations for an ingredient (or set of ingredients).



Analytical Methods

Identify the analytical methods used to detect adulterants in an ingredient (or set of ingredients).



Ingredient Tabular Display

Quickly see a snapshot of the number of records and list of adulterants associated with an ingredient (or set of ingredients).

Copyright(c) 2017 The United States Pharmacopeial Convention. All rights reserved. | [Privacy Policy](#) | [Terms of Use](#)

Global Expertise | Trusted Standards | Improved Health

COPYRIGHT 2016. ALL RIGHTS RESERVED.



[Dashboard](#)
[Search Records](#)
[Data Analytics](#)
[Reports](#)
[Management](#)

Search the Food Fraud Database

[Both Incident & Inference](#)
[Incident](#)
[Inference](#)
[Surveillance](#)
[Method](#)
[Adulteration Record ID](#)

Record Types [Why must I select a Record Type?](#)

Incident

An incident is a documented occurrence of food fraud in a food ingredient or product within a defined timeframe. Incidents are often reported in the media and tend to include contextual and supporting information about the perpetrator, motive, geographic location, and/or other characteristics.

Inference

An inference record is documentation of probable knowledge of food fraud adulteration without sufficient documentation to be classified as an incident. Often, an inference record is created from published research conducted to develop detection methods for adulterants in particular ingredients. Inference records are also created to document the specific combinations of ingredients and adulterants resulting from general surveillance testing in the marketplace.

Surveillance

A surveillance record documents a report of sampling and testing of foods or ingredients in specified geographic locations or at multiple points along the supply chain to gain knowledge about the scope of fraud. This type of market sampling is typically conducted by regulatory agencies, trade organizations, or other interest groups, and may also occur as part of published research regarding analytical detection methods.

Method

A method record provides information on an analytical method for detecting food adulteration or authenticating food ingredients that has been published in a scholarly report.

Copyright(c) 2017 The United States Pharmacopeial Convention. All rights reserved. | [Privacy Policy](#) | [Terms of Use](#)

Global Expertise | Trusted Standards | Improved Health
COPYRIGHT 2016. ALL RIGHTS RESERVED.



[Dashboard](#)
[Search Records](#)
[Data Analytics](#)
[Reports](#)
[Management](#)

Ingredients:

Selected 1 Available 3841

☒ Ingredient Group

☐ Ingredients

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

☐ Gac Fruit Juice
 ☐ Gaftopsail Catfish [Bagre marinus]
 ☐ Gag Grouper [Mycteroperca microlepis, Sma...
 ☐ Galanga (Greater) [Alpinia galanga, Galanga...
 ☐ Galanga (Lesser) [Alpina officinarum, Galan...
 ☐ Galanga Oil (Lesser) [Alpina officinarum Oil,...
 ☐ Galbanum Resinoid [Fenula nahaniflua Resi

Analytical Methods

Ingredient Name	Adulterant Name	Analytical Method
Glycerin	Diethylene Glycol	Capillary GC-FID (Adulteration Record ID: 31956)
	Ethylene Glycol	Capillary GC-FID (Adulteration Record ID: 31954)

Copyright(c) 2017 The United States Pharmacopeial Convention. All rights reserved. | [Privacy Policy](#) | [Terms of Use](#)

Global Expertise | Trusted Standards | Improved Health
 COPYRIGHT 2016. ALL RIGHTS RESERVED.

A light gray world map is centered in the background of the slide, showing the continents of North America, South America, Europe, Africa, Asia, and Australia.

Thank You

COPYRIGHT 2016. ALL RIGHTS RESERVED.



Endereço dos sites:

<http://www.usp.org>

<http://online.foodchemicalscodex.org>

<http://www.foodfraud.org>



USP – Brazil Contact information:

Ana Cristina Barbosa

Scientist RSL-Brazil

acl@usp.org

Phone: +55 11 3245 6424

Contato Curso

uspbrasil@usp.org

Phone: +55 11 3245 6400