

# A Implantação do Modelo de Segurança de Alimentos FSSC 22000 nos Processos de uma Refinaria de Açúcar

*The Implementation of the FSSC 22000 Food Safety Model in Sugar Refinery Processes*

Natercio José Botelho<sup>1</sup>  [orcid.org/0000-0003-4390-6091](https://orcid.org/0000-0003-4390-6091)

Luciana Bazante de Oliveira<sup>1</sup>  [orcid.org/0000-0001-9115-896X](https://orcid.org/0000-0001-9115-896X)

<sup>1</sup> Pós-graduação em Gestão da Qualidade e Produtividade, Escola Politécnica de Pernambuco, Pernambuco, Brasil,

E-mail do autor principal: Natercio Botelho [naterciobotelho1@hotmail.com](mailto:naterciobotelho1@hotmail.com)

## RESUMO

---

Para uma produção segura de alimentos, podem ser utilizadas ferramentas de qualidade no processo produtivo ou também atividades de controle de inspeção no produto final. No entanto, é importante que a empresa tenha não apenas ações pontuais de melhoria, mas um modelo de gestão que proporcione o cumprimento de procedimentos e proporcione a melhoria de forma sistemática. Este artigo tem por objetivo demonstrar a importância do esquema FSSC 22000 (modelo para gestão de segurança de alimentos) para a garantia da segurança dos processos em uma indústria de refino de açúcar. Para essa finalidade, foi realizada uma revisão de literatura, com base em estudo de caso, por meio de pesquisa exploratória e visitas técnicas em uma refinaria de uma indústria sucroalcooleira, que já tem implantado o plano para análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) e a norma ABNT NBR ISO 9001, mas optou pela certificação no modelo FSSC 22000. Foi possível observar a eficácia do modelo FSSC 22000 na garantia da segurança dos produtos da indústria sucroalcooleira, proporcionando melhores resultados ao sistema de gestão da organização, mesmo com as iniciativas de qualidade já existentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** APPCC; FSSC 22000; Processo Produtivo; *Segurança de alimentos*;

## ABSTRACT

---

*For safe food production, quality tools can be used in the production process or inspection control activities in the final product. However, it is important that the company has not only punctual improvement actions, but a management model that provides for compliance with procedures and provides improvement in a systematic way. This paper aims to demonstrate the importance of the FSSC 22000 scheme (model for food safety management) to ensure the safety of processes in a sugar refining industry. For this purpose, a literature review was carried out, based on a case study, through exploratory research and technical visits at a refinery of a sugar and alcohol industry, which has already implemented a plan for the analysis of hazards and critical control points (HACCP) and ABNT NBR ISO 9001, but opted for certification in the FSSC 22000 model. It was possible to observe the effectiveness of the FSSC 22000 model in guaranteeing the safety of the products of the sugar and alcohol industry, providing better results to the organization's management system, even with existing quality initiatives.*

**KEY-WORDS:** HACCP; FSSC 22000; Productive Process; Food safety;

## 1 INTRODUÇÃO

Segurança de Alimentos é um conceito que indica que o alimento não causará dano ao consumidor quando preparado e/ou consumido de acordo com seu uso pretendido [1].

Os consumidores estão cada vez mais preocupados em adquirir alimentos que não causem danos à sua saúde e, para atender a esse anseio, algumas empresas do segmento estão buscando implantar sistemas de gestão, de forma a garantir a segurança dos produtos. O modelo de certificação FSSC 22000 é reconhecido pelo GFSI- *Global Food Safety Initiative* (Iniciativa Global de Segurança de Alimentos), um órgão que surgiu com a missão de melhorar a garantia e confiança na entrega de alimentos aos consumidores. São objetivos do GFSI: elevar a segurança de alimentos, assegurar a proteção ao consumidor, reforçar a confiança dos consumidores, aumentarem a eficiência de custos através da cadeia de suprimentos de alimentos e melhores práticas dos requisitos dos modelos de gestão de segurança de alimento [2].

A norma ISO 22000 é um dos pilares do modelo FSSC 22000, sendo o plano APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) um do seu elemento, que permite avaliar os perigos para os alimentos e estabelecer os controles focados na prevenção. O plano APPCC pode ser aplicado ao longo de toda a cadeia produtiva, desde a produção primária até o consumo final, devendo sua aplicação ser baseada em evidências de riscos à saúde humana [3].

Logo, observando a importância da segurança de alimentos nos dias atuais, esse artigo tem o objetivo de comprovar a importância do modelo FSSC 22000 para o processo de produção de uma refinaria de açúcar, possibilitando maior segurança em sua cadeia produtiva, gerando assim um diferencial em relação a outras empresas do segmento que venham apenas a cumprir as legislações aplicáveis ou apenas uma única norma técnica.

## 2 METODOLOGIA

Por meio de visitas exploratórias à empresa escolhida, avaliação visual dos seus resultados e realização de entrevistas na indústria sucroalcooleira escolhida, para comprovar a importância do modelo FSSC 22000 com o objetivo de proporcionar a qualidade e segurança

dos produtos da organização. Em complemento, foi realizada revisão de literatura sobre o tema.

O foco foi direcionado à produção de açúcar na refinaria, apesar de ter a necessidade de percorrer todos os processos, diante do escopo definido pelo modelo.

## 3 REFERENCIAL TEÓRICO

A usina de açúcar possui características produtivas específicas, sendo os processos básicos conforme apresentado a seguir na Figura 1 e nos tópicos específicos:

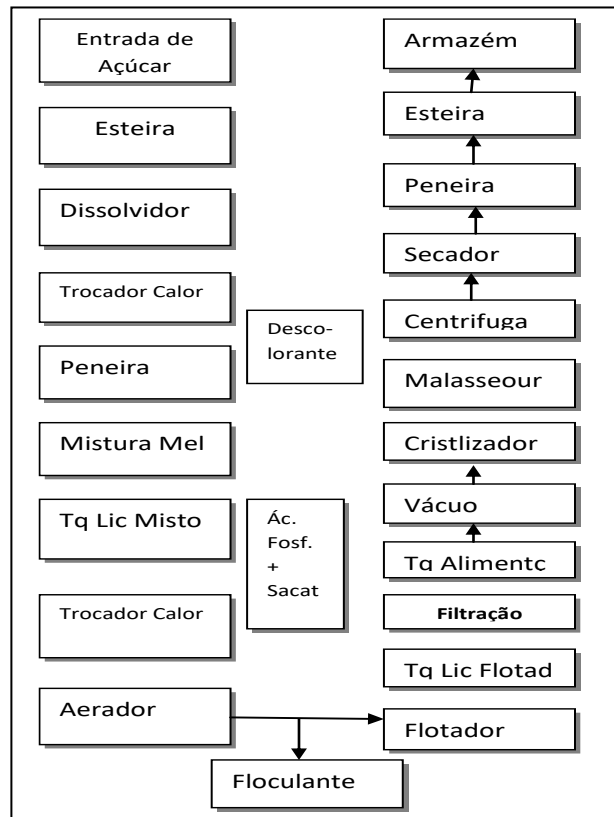


Figura 1: Fluxograma do processo de refino do açúcar.

Fonte: [4].

### a) Armazenagem e pesagem da matéria-prima

A matéria-prima das refinarias é o açúcar em rama, considerado um produto impuro e com grandes possibilidades de contaminação microbológica, que não pode ser utilizado diretamente na alimentação humana. A rama proveniente do armazém é pesada numa balança configurando o início de todo o processo produtivo.

### b) Afinação

A afinação é considerada a etapa mais importante na eliminação de materiais contaminantes do açúcar, consistindo no amolecimento das partículas aderentes aos cristais, para que a rama seja corretamente centrifugada e dissolvida.

#### **c) Carbonatação**

Depois de elaborado o xarope bruto, ele é misturado com uma pequena quantidade de cal e atravessado por uma mistura de gases purificados, que contém dióxido de carbono. Ocorre a precipitação de carbonato de cálcio, que arrastam, por absorção, impurezas contidas no xarope.

#### **d) Filtração**

A separação das impurezas ocorre por filtração, sendo essa a operação responsável pelas condições do licor filtrado daqui em diante. Usam-se filtros *Putsch*, que formam um bolo de lama sob pressão, possível de ser lavado e seco, de modo a recuperar a sacarose da sua composição.

#### **e) Descoloração**

O xarope nessa fase passa por células de resinas (de permuta iônica), que removem a cor e retêm as impurezas ainda existentes (fazendo uma purificação final), obtendo-se então o xarope branco.

#### **f) Evaporação**

É o processo de evaporação do xarope branco, usando vapor superaquecido. Obtém-se um licor concentrado, economicamente viável de ser cristalizado, uma vez que se reduz o tempo de cozedura da sacarose na etapa da cristalização.

#### **g) Cristalização**

Num aparelho sob vácuo, temperatura e *brix* (porcentagem em massa de sólidos solúveis) controlados, o licor concentrado é inseminado, para que se consiga controlar a quantidade e o crescimento dos cristais de açúcar, através da difusão das moléculas de sacarose em direção à superfície dos cristais, obtendo-se, assim, a massa cozida.

#### **h) Centrifugação e secagem**

As últimas etapas compreendem a separação e aperfeiçoamento das características do produto final:

- O açúcar é centrifugado;
- Posteriormente seco (pela ação de ar quente em secadores);
- Seus cristais são separados dos torrões formados, por peneiração.

#### **i) Condicionamento e classificação**

Após a peneiração, os açúcares são movimentados, por intermédio de roscas sem-fim, para silos de maturação (com ar tratado), de modo a manter o açúcar livre de aglomerados. São classificados e distribuídos para silos de menor capacidade (de modo a satisfazer a necessidade do mercado em geral), segundo:

- A cor (branco e extra branco);
- Os grãos (granulado, fino e grosso).

### **3.1 Histórico da Empresa**

A história da usina estudada remete-se ao período do Brasil Colônia, na Zona da Mata Norte do Estado de Pernambuco, quando em 1729 um engenho familiar já produzia açúcar no mesmo local onde se encontra a usina nos períodos atuais.

Em 1909, foram importadas da Alemanha para tal engenho as primeiras máquinas a vapor, elevando-o à condição de usina. Hoje, figura como um importante ator da indústria nordestina, sendo o seu principal negócio o processamento de cana-de-açúcar para produzir açúcar, etanol, energia e CO<sub>2</sub> líquido. A partir de 1953, a usina tornou-se uma das maiores do Estado e é referência no setor há quase um século. No período de entressafra, chega a trabalhar com cerca de 3.000 funcionários, podendo atingir mais de 4.000 na safra. Ela apresenta as seguintes características:

- 375 toneladas de cana de açúcar por hora;
- 750 sacos de 50 Kg de açúcar por hora;
- 8,35 metros cúbicos de etanol por hora;
- Mais de 25 mil hectares de plantação de cana-de-açúcar.

### 3.2 Norma ISO 22000

Por volta dos anos 40 surgiu o organismo não governamental ISO, que possui foco em padronizar mundialmente regras para implantação, auditorias e monitoramento de diversos sistemas de gestão, proporcionando, assim, melhores resultados aos negócios. Nesse contexto, foi criada em 2005 a norma internacional ISO 22000, com foco em implantação de requisitos para um sistema de gestão de segurança de alimentos e, em 2006, surgiu a versão em Português. Ela é baseada em 4 pilares: comunicação, sistema de gestão, programa de pré-requisitos e o plano APPCC, sendo os 4 relevantes para o sucesso da implantação[5].

### 3.3 FSSC 22000

O GFSI é um organismo internacional, criado a partir da iniciativa de especialistas, varejistas e produtores, que possui os seguintes objetivos:

- Convergência entre os padrões de segurança dos alimentos, através da manutenção de um processo de análise comparativa entre os diferentes protocolos;
- Melhorar a eficiência do custo em toda a cadeia de fornecimento de alimentos através da aprovação das normas reconhecidas pelo GFSI, pelos varejistas em todo o mundo;
- Fornecer uma única plataforma internacional de partes interessadas para *networking*, intercâmbio de experiências e de melhores práticas e informações para segurança de alimentos

Diante de tais objetivos, foram avaliadas as diversas normas e modelos para segurança de alimentos existentes no mundo, sendo reconhecidas algumas delas como efetivas para a garantia da segurança de alimentos. Segundo as análises realizadas pelo GFSI, a implantação da norma ISO 22000 não é suficiente para a garantia da segurança e qualidade dos alimentos, sendo necessário que seja aliada com alguns complementos, que variam de acordo com o segmento alimentar [6].

Por esse motivo, surgiu o modelo FSSC 22000 que foi desenvolvido para a certificação de sistemas de gestão de segurança dos alimentos de organizações da cadeia de alimentos que

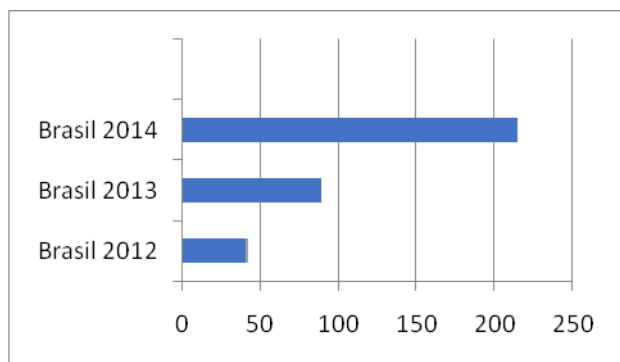
processam ou fabricam produtos de origem animal, produtos vegetais perecíveis, produtos conservados em temperatura ambiente e ingredientes alimentícios, como aditivos, vitaminas e culturas biológicas, bem como, fabricantes de embalagens para alimentos.

Os requisitos abordados pelo modelo FSSC 22000, além dos requisitos da ISO 22000 e ISO TS 22002-1, incluem:

- Construção e disposição de edifício;
- Detalhes sobre o *Layout* das instalações e das áreas de trabalho;
- Utilitários (ar, água, energia); disposição de resíduos;
- Equipamentos adequados, limpeza e manutenção;
- Gestão do material adquirido;
- Medidas para prevenção de contaminação cruzada;
- Limpeza e desinfecção;
- Controle de pragas;
- Higiene pessoal e instalações de empregados;
- Retrabalho;
- Procedimentos de *recall* de produtos;
- Armazenamento;
- Informações sobre o produto;
- Defesa dos alimentos, biovigilância e bioterrorismo [7].

O modelo de certificação FSSC 22000 estabelece os requisitos para que os organismos de certificação desenvolvam, implantem e operem a certificação FSSC 22000, garantindo a sua imparcialidade e competência. O FSSC 22000 estabelece os requisitos para a avaliação dos sistemas de gestão de segurança dos alimentos das organizações da cadeia dos alimentos, bem como, para a emissão dos certificados de garantia do seu atendimento. A certificação FSSC 22000 atesta que os sistemas de gestão de segurança dos alimentos das referidas organizações cumprem com todos os requisitos do modelo. O valor acrescentado à organização com um sistema de gestão de segurança dos alimentos certificado pelo FSSC 22000 está nos esforços feitos pela organização em manter esse modelo e o seu compromisso de melhoria contínua do seu desempenho.

O gráfico 1 apresenta os dados obtidos na Conferência Global da GFSI 2015, quando pôde ser observada a crescente demanda para certificações em FSSC 22000, que tem aumentado significativamente desde 2012.



**Figura 2:** Gráfico do número de aumento de certificações FSSC 22000 no Brasil.

**Fonte:** [2].

Nesse contexto é possível entender que a certificação é a uma maneira apropriada para que seus produtos atendam às expectativas globais, tendo em vista que os órgãos de certificação são reconhecidos internacionalmente.

### **3.4 Análises de Perigos e Pontos Críticos de controle (APPCC)**

O plano APPCC teve seu início nos anos 1960, quando a NASA estabeleceu como prioridade a preocupação com a segurança dos alimentos consumidos pelos astronautas durante sua permanência no espaço. Em seguida, surgiram estudos com o intuito de produzir alimentos de forma segura. Para alcançar este objetivo, a melhor maneira seria fazer o controle de todas as etapas da produção, ao invés de analisar apenas o produto final. Por meio destes estudos, foram criadas as bases para o sistema APPCC [8].

Ele tem por objetivo analisar e identificar os perigos envolvidos na cadeia produtiva de alimentos, criando medidas de controle para esses perigos, de forma a garantir a segurança do consumidor. Também visa à prevenção de riscos de contaminação, por meio do conhecimento de todos os procedimentos e etapas envolvidos na produção do alimento.

Analisando tais dados adequadamente, torna-se possível mapear com antecedência os locais e os processos em que pode ocorrer a contaminação do produto e com informação, traçar estratégias para evitar que ela aconteça [9].

No Brasil, a primeira legislação com menção ao APPCC surgiu em 1993, com procedimentos para o pescado, sendo que no mesmo ano, com a

Portaria 1428 do Ministério da Saúde, foram estabelecidas normas para a aplicação do APPCC em todas as indústrias de alimentos do Brasil. Em 1998, a Portaria 46 do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) obrigou a implantação gradativa do programa de garantia de qualidade APPCC em todas as indústrias de produtos de origem animal, cujo pré-requisito essencial é as Boas Práticas de Fabricação – BPF [10].

Boas Práticas de Fabricação são documentos legais que definem ações a ser realizado ao longo da cadeia alimentar, para garantir um ambiente higiênico e assim sendo, reduzir ou eliminar os perigos de contaminação, estabelecendo as normas de BPF para assegurar que os envolvidos a conheçam, entendam e cumpram, a fim de garantir a produção, manuseio, armazenamento e distribuição de alimentos com qualidade.

O Sistema APPCC constitui-se de 7 princípios básicos [11]:

1. Identificação do perigo;
2. Identificação do ponto crítico;
3. Estabelecimento do limite crítico;
4. Monitoramento;
5. Ações corretivas;
6. Procedimentos de verificação;
7. Registros de resultados.

Antes da aplicação dos sete princípios básicos do APPCC, existe a necessidade da execução de alguns passos preliminares conforme descrito no Quadro 1:



**Quadro 1:** Passos Preliminares do APPCC

Nº	Pré-Requisitos do Sistema APPCC	Procedimentos
1	Comprometimento da Direção da Empresa	Direção e alta administração da empresa devem estar comprometidos com a implementação do APPCC.
2	Equipe APPCC	Deve-se formar uma equipe multidisciplinar que será responsável pela implementação do APPCC.
3	Treinamento com a Equipe	A equipe necessita dominar os conceitos do APPCC e dos processos produtivos, pois ela será responsável por implementar o plano.
4	Definição dos Objetivos	É necessário definir o objetivo da implantação do APPCC, pode ser para a segurança e/ou qualidade do alimento, ou com foco no controle da deterioração ou contra fraude.
5	Identificação e Organograma da Empresa	Na apresentação do plano APPCC deverá constar dados de identificação da empresa, produtos elaborados e distribuição dos mesmos, além de um organograma da empresa com nomes, cargos principais e setores envolvidos.
6	Descrição e caracterização do Produto	Deve constar do plano escrito características do produto, tais como ingredientes, formulação, composição físico-química, além de embalagens, condição de processo, rotulagem, enfim, o maior número de detalhes a fim de auxiliar na identificação dos perigos que envolvam o produto.
7	Elaboração do Fluxograma do Processo	Deve proporcionar uma descrição clara do processo, descrevendo todas as etapas envolvidas no processamento.

Fonte: [11].

## 4 ESTUDO DE CASO

### 4.1 O Estudo do FSSC e a refinaria de açúcar estudada

O estudo de caso foi aplicado à produção de açúcar na refinaria, com a finalidade de observar a relação entre a aplicação do plano APPCC e a certificação da FSSC 22000, por meio de pesquisa exploratória, visitas técnicas e aplicação de questionário.

A gestão da segurança dos alimentos é uma das boas práticas de Gestão da Qualidade. Quando tal gerenciamento já existe na empresa, é natural que surja o interesse em ter o aprimoramento e reconhecimento pelo trabalho realizado. Desta forma, as empresas buscam as certificações, para atestar que seus processos e produtos são de qualidade, e, sobretudo seguros.

Foram levantados dados coletados por meio de entrevistas realizadas em março de 2018, com

colaboradores responsáveis pela implantação e gerenciamento do sistema APPCC e FSSC no processo de produção dentro da refinaria na indústria sucroalcooleira estudada, para comprovação da melhoria dos processos e confiabilidade do sistema de gestão por meio da introdução do FSSC. Foi utilizado nas entrevistas o questionário apresentado no Quadro 2 a seguir, para recolhimento análise e interpretação desses dados.

**Quadro 2:** Questionário para avaliação da eficácia do modelo FSSC

Questões
Qual a política de gestão adotada pela empresa?
Quando e em que momento foi implantado o APPCC na empresa?
Quando e em que momento foi implantado a certificação FSSC na empresa? Esta implantação foi idealizada com base no sistema APPCC?
A empresa já possuía outras certificações?
Quais as ferramentas da qualidade presentes na gestão de qualidade da empresa?
Quais os ajustes foram necessários no plano APCC para a implantação da certificação FSSC?
Foi comprovada a melhoria de resultados por meio da implantação e certificação da FSSC22000?

Fonte: Os autores.

Levando em consideração as respostas obtidas, foi possível perceber que a decisão pela implantação e certificação FSSC 22000 partiu da pressão de clientes importantes, preocupados em garantir a qualidade e segurança dos materiais recebidos, mas que foi bem recebida pela organização. Essa é uma função importante desse modelo de certificação, que pressiona os elos da cadeia a melhorar em seus processos.

A melhoria dos processos tem como objetivo garantir mais segurança aos produtos, cujos processos já eram avaliados e monitorados pelo plano APPCC. Na fase de implantação das regras do FSSC, houve a necessidade de adequação das instalações para atender as regras de Boas Práticas de Fabricação, de acordo com os documentos legais: RDC 275 e a Portaria 326.

Por se tratarem de legislações, as empresas produtoras de alimentos têm obrigação de atendê-las [12].

## 4.2 Resultados

Analisando as repostas do questionário aplicado com dois funcionários de áreas diferentes da empresa, mas com papel relevante para a implantação e manutenção do sistema de gestão, observou-se que o plano de conquistar a certificação no modelo FSSC 22000 foi um diferencial necessário para a manutenção das relações comerciais com alguns clientes, mas que o maior diferencial apontado pelos colaboradores, e também evidenciado no local, foi à melhoria da estrutura e da garantia da segurança dos alimentos produzidos.

O estudo mostrou que a certificação foi simplificada porque a empresa já tinha implantado o plano APPCC e um sistema de gestão já certificado em gestão da qualidade – ISO 9001. Observou-se também, que para a empresa obter a certificação FSSC 22000, ela precisou melhorar os requisitos das Boas Práticas de Fabricação. As BPF são consideradas como o programa de pré-requisitos para implantação do APPCC e, em consequência, torna-se também um pré-requisito para a certificação.

Outro importante ponto observado foi que houve uma facilitação na harmonização da certificação devido a empresa já possuir certificação na norma ISO 9001, tendo em funcionamento uma série de procedimentos e práticas comuns entre ela e as normas em envolvidas no modelo FSSC, mas que não necessariamente tinham foco na segurança de alimentos.

Mesmo já possuindo o plano APPCC implantado, foram colocadas em prática várias ações de melhoria na implantação da FSSC22000, tais como:

- Contratação de mais um funcionário para fazer parte da equipe de qualidade;
- Construção da sala para Equipe de Qualidade;
- Fechamento de diversos equipamentos;
- Construção de um armazém para embalagens;
- Adequação do Depósito de Produtos Químicos;
- Implantação de um sistema de Coleta seletiva regular;

- Adequação e Ajustes na Central de Resíduos;
- Aquisição de um trator com carroça exclusiva para Coleta de Resíduos;
- Contratação de um Funcionário exclusivo para manejo de resíduos;
- Pintura de diversos equipamentos da fabricação;
- Substituição/ Adequação de diversas luminárias;
- Criação das áreas para refeição;
- Instalação de Cortinas de Ar em todas as saídas do empacotamento;
- Instalação de coberturas para carregamento;
- Aquisição de 02 detectores de metais (*bag* e 50 kg);
- Implantação de acessos restritos em diversas áreas;
- Instalação de diversas câmeras em áreas críticas;
- Criação de cartilha para segurança de alimentos;
- Implantação de Sistema de seleção para revista de bolsas;
- Implantação do projeto de Sinalização da Fábrica (resíduo e segurança do trabalho etc.);
- Isolamento da Refinaria;
- Consultoria de SGSA (Sistema de Gestão de Segurança de Alimentos);
- Consultoria SGA (Sistema de Gestão Ambiental);
- Adequação do Ambulatório;
- Adequação do Restaurante/ Refeitório;
- Adequação dos armazéns;
- Monitoramento analítico do açúcar, materiais em processo e águas (metais pesados, microbiologias e pesticidas).

A alta participação dos clientes na exigência pela qualidade foi fator decisivo na decisão da certificação, mas a empresa já possuía preocupação prévia com o tema qualidade.

## 5 CONCLUSÕES

A empresa estudada possui uma preocupação muito positiva com a qualidade de seus produtos e com a sua imagem, tornando mais fácil a implantação das regras de um sistema de segurança de alimentos, facilitando a certificação no modelo FSSC 22000.

O atendimento legal não é um diferencial, mas uma exigência, sendo facilitado também pelas regras e monitoramentos impostos pelo modelo FSSC2200. Tal modelo pode ser considerado como um diferencial em uma refinaria de açúcar

porque, ainda mais fortemente do que as exigências legais, ele demanda um aprofundamento nos processos, o que é muito relevante para um produto que naturalmente possui riscos de contaminações e impurezas. Com o FSSC 22000, a empresa pode monitorar as atividades, manter os riscos para contaminação sob controle e melhorar a garantia da segurança dos seus produtos de forma sistemática.

## REFERÊNCIAS

- [1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 22000:2006**. Sistemas de gestão de segurança de alimentos – requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.
- [2] KITAKAWA, J. A. **Conferência global da GFSI**, Food Safety, a Shared Responsibility. DNV GL 2015.
- [3] VASCONCELLOS, S.. **Apresentação FSSC 22000** Citrus Juice. Top Quality 2013.
- [4] CASTRO, S. B. de; ANDRADE, S. A. C. **Tecnologia do Açúcar**. Recife: Ed. Universitária UFPE, 2007.
- [5] LOPES, E. A. **A importância do certificado ISO 22000 na indústria alimentícia**. [Apresentação Food Design], 03 abr. 2007. p. 57. Disponível em: <http://www.fooddesign.com.br>. Acesso em: 30 maio 2018.
- [6] MAGALHÃES, A. Reconhecimento do Esquema FSSC 22000 pela GFSI. **Revista Segurança e Qualidade Alimentar**, n. 01, nov. 2006.
- [7] ALVES, D. B.; PAULA, V. I. de. Padrões de avaliação de fornecedores na indústria de alimentos. **Revista Engenho**, v.10, dez. 2014. Disponível em: [http://www.portal.anchieta.br/revistas-e-livros/engenho/pdf/revista\\_engenho\\_vol10\\_5.pdf](http://www.portal.anchieta.br/revistas-e-livros/engenho/pdf/revista_engenho_vol10_5.pdf).
- [8] VENTURINI FILHO, W. G. **Tecnologia de Bebidas**: Matéria-prima, processamento, BPF/APPCC, Legislação, Mercado. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 550 p
- [9] PAULA, S. L. de; RAVAGNANI, M. A. da S. S. Sistema APPCC (análise de perigos e pontos críticos de controle) de acordo com a nbr iso 22000. **Revista Tecnológica**, Maringá, v. 20, n. 1, p.97-104, 11 nov.2011.
- [10] FURTINI, L. L. R.; ABREU, L. R.. **Comunicação e utilização de APPCC na indústria de alimentos**. São Paulo: Centro de Vigilância Epidemiológica, jul. 2009.
- [11] COSTA, G. P. **Implantação de Sistemas de Qualidade e Segurança na Produção de Espumante Charmat**. 2010. 72 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos) –Departamento de ICTA, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.
- [12] ANVISA. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br> Acesso em: 29 Maio 2018.