

## PLANEJAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE EM UMA EMPRESA PRODUTORA DE AGUARDENTE DE CAJU

Débora Tavares (UFCEG) - tav.debora@gmail.com  
José Renato Guimarães (UFCEG) - renatoge74@gmail.com  
Luana Camilla Cordeiro Braz (UFCEG) - luana.camilla.braz@gmail.com  
Thalita Daiane Neves Martins (UFCEG) - neves.thalita5@gmail.com  
Franklin Ferreira de Farias Nóbrega (UFCEG) - franklin.ferreira@ufceg.edu.br

### Resumo

A implantação de programas de gestão da qualidade permite às empresas a melhoria da qualidade dos produtos e serviços, a redução de custos, a definição de uma estrutura voltada ao atendimento das necessidades dos clientes e uma adequada relação da empresa com o meio ambiente. Nesse sentido, o presente artigo apresenta uma proposta de implantação de um sistema de gestão da qualidade em uma destilaria fictícia, que utilizará como matéria-prima o caju, nativo do Nordeste e pouco explorado na indústria de bebidas alcoólicas nessa região. O sistema de gestão da qualidade proposto baseia-se nos oito princípios de gestão da qualidade definidos pela ISO 9001. No mesmo, propõe-se a utilização de diversas ferramentas da qualidade de maneira a avaliar e solucionar possíveis problemas que comprometam a qualidade do produto fornecido ao consumidor.

**Palavras-chave:** Destilaria, ISO 9001, Princípios de gestão da qualidade.

### 1. Introdução

O cenário empresarial tem sofrido sucessivas transformações a nível de expansão e competitividade. Nesta esfera, a implantação de programas de gestão da qualidade, que permitem melhorias na qualidade dos produtos, processos e/ou serviços, é uma ferramenta fundamental para uma empresa se sobrepôr às concorrentes existentes no mercado. Uma estrutura voltada ao atendimento das necessidades dos clientes, bem como uma relação harmônica entre empresa e meio ambiente são requisitos necessários para o êxito da empresa no segmento escolhido.

Dentre as várias definições sobre a qualidade, podemos mencionar a de Juran, a qual dá ênfase ao aspecto da satisfação segundo a necessidade do cliente (LOPES, 2014). Ainda, segundo Martinho *et al.* (2016), a qualidade consiste nas características do produto que vão ao encontro das necessidades dos clientes, e dessa forma proporcionam a satisfação em relação

ao produto, ou seja, os produtos devem estar em conformidade com a necessidade e a satisfação dos clientes.

O uso das ferramentas desenvolvidas por Ishikawa é de extrema importância para o gerenciamento de uma empresa para o aprimoramento da produção e a minimização dos possíveis impasses. Ao observar o desenvolvimento industrial, a necessidade de controlar não apenas os produtos à saída, mas também executar um planejamento da qualidade para inspecionar os produtos nas várias fases (entrada, processo e saída), com o intuito da melhoria contínua (VASCONCELOS *et al.*, 2009).

Segundo as normas da ISO 9000:2005 um Sistema de Gestão pode ajudar as organizações a aumentar a satisfação do cliente, definir os processos que contribuem para a obtenção de um produto aceitável e manter estes processos sob controle (ABNT, 2005). Neste sentido, o planejamento de um negócio segundo os oito princípios de Gestão da Qualidade é um fator preponderante para o sucesso da empresa no mercado. A análise da aceitação do produto e a disponibilidade da matéria prima são fundamentais para o crescimento da empresa.

Em virtude do seu valor de produção, a indústria brasileira de bebidas alcólicas destiladas representam uma considerável importância no mercado nacional, produto que vem conquistando novos consumidores no mercado nacional e internacional (SANTOS, 2006).

O caju é um produto nativo do Nordeste e pouco explorado na indústria de bebidas alcoólicas nesta região. Assim, a Destilaria Sucuru surge a partir de uma visão empreendedora para um melhor aproveitamento dessa matéria-prima regional. A empresa fictícia do setor agroindustrial, que utiliza o caju como a principal matéria-prima, possibilitará a geração de empregos para população local aliado ao crescimento econômico da região.

O objetivo desse artigo é apresentar uma proposta para a implantação de sistema de gestão da qualidade na empresa fictícia, Destilaria Sucuru, responsável pela produção de aguardente a partir do caju *in natura*, oferecendo um produto diferenciado e de qualidade para a região do Cariri paraibano.

## **2. Fundamentação Teórica**

### **2.1. Gestão da qualidade**

Paulista e Alves (2015) definem a gestão da qualidade como qualquer atividade para controlar uma organização, possibilitando a melhoria de produtos e serviços, visando garantir a

completa satisfação das necessidades dos clientes, sendo assim é uma das principais estratégias competitivas nas empresas e nos diversos setores. Com o objetivo de satisfazer as principais necessidades do cliente, a empresa procura por técnicas de melhoria contínua que sejam favoráveis para ambas as partes.

Segundo Sousa e Rodrigues (2015), o conceito de qualidade evoluiu substancialmente ao longo das últimas décadas. Antes ligado somente à produção, mais especificamente ao controle da qualidade, agora este conceito é direcionado também aos processos gerenciais, ou melhor, é ligado a todos os setores produtivos e intermediários da organização.

Diversos cientistas, como Taylor, Duran, Maslow e Juran, contribuíram de forma significativa para o desenvolvimento de técnicas que possibilitem um melhor aperfeiçoamento das diversas formas adotadas hoje para um melhor controle do processo produtivo (SOUSA; RODRIGUES, 2015).

A prática consciente de se obter um melhor controle da qualidade passa a ser de interesse de todos os membros da empresa. A partir de um objetivo em comum na busca de alcançar a qualidade desejada pelos clientes, ou seja, atender às suas necessidades, cumprir os padrões exigidos, localizar os problemas no processo de produção, e, como resultado, melhorar a qualidade observada pelo cliente (PAULISTA; ALVES, 2015).

## **2.2. ISO 9000:2005**

A NBR ISO 9000, descreve os fundamentos de sistemas de gestão da qualidade e estabelece a terminologia para estes sistemas (ABNT, 2005). Para conduzir e operar com sucesso uma organização, é necessário dirigi-la e controlá-la de maneira transparente e sistemática. O sucesso pode resultar da implementação e manutenção de um sistema de gestão concebido para melhorar continuamente o desempenho, levado em consideração, ao mesmo tempo, as necessidades de todas as partes interessadas. A gestão de uma organização inclui, entre outras disciplinas de gestão, a gestão da qualidade (ABNT, 2005).

Segundo a ISO 9000:2005 é importante utilizar os princípios da qualidade para obter um bom direcionamento e organização para o bom desempenho de uma empresa. Sendo os oito princípios da qualidade: A focalização do cliente, liderança, envolvimento de pessoas, abordagem de processo, abordagem sistêmica da gestão, melhoria contínua, abordagem factual para tomada de decisão, benefícios mútuos nas relações com os fornecedores. Sendo estes oito princípios a base para as normas seguidas para a gestão da qualidade.

### 2.3. Ferramentas da qualidade

Para que possa existir um melhor controle da qualidade é necessário observar as sete ferramentas da qualidade em contrapartida com o principal interesse da empresa, que é a satisfação do cliente e a busca de melhorias contínuas do processo em si.

Paulista e Alves (2015) afirmam que para o lançamento de um produto no mercado, é necessário que o mesmo atenda as exigências necessárias e que o processo ocorra em condições controladas e conhecidas, para que possam ser minimizadas as características críticas que o produto apresente, com o intuito de diminuir os custos operacionais, garantir ao cliente uma melhor qualidade e segurança.

Segundo Tone (2012), a qualidade não pode estar separada das ferramentas básicas usadas no controle, melhoria e planejamento da qualidade, haja vista que estas fornecerem dados que ajudam a compreender a razão dos problemas e determinam soluções para eliminá-los.

Descrição das sete ferramentas da qualidade, segundo Paulista e Alves (2015):

- a) Fluxograma - possui a finalidade para o estudo de um processo, identificando o melhor caminho para um produto ou serviço com o objetivo de identificar os desvios dos mesmos;
- b) Diagrama de Ishikawa - descreve situações complexas, que seriam muito difíceis de serem descritas e interpretadas somente por palavras;
- c) Folha de Verificação - formulário planejado com respostas fáceis e concisas, registrando os dados a serem verificados, sendo assim uma rápida interpretação da situação, ajudando a diminuir erros e confusões;
- d) Diagrama de Pareto - um recurso gráfico utilizado para estabelecer uma ordenação nas causas de perdas que devem ser sanadas;
- e) Histograma - consiste num resumo de dados medidos em escala mostrando a distribuição de frequência de algumas características de qualidade, que em termos estatísticos, representa a tendência central e a dispersão dos dados;
- f) Diagrama de Dispersão (ou Correlação) - visa identificar se existe uma tendência de variação conjunta (correlação) entre duas ou mais variáveis, ou seja, visa verificar se duas variáveis atuam em conjunto ou, se pelo contrário são completamente independentes;

- g) Gráfico de Controle - sintetiza um amplo conhecimento de dados, usando métodos estatísticos para observar as mudanças dentro do processo, baseado em dados de amostragem.

### **3. Metodologia**

Para a elaboração deste trabalho, inicialmente foi feito um estudo para desenvolvimento de um produto. O produto (aguardente de caju) foi desenvolvido em escala de bancada no Laboratório de Biotecnologia do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA). Visando um projeto empreendedor e tendo-se a perspectiva de produção em escala industrial foi proposta a implantação da Destilaria Sucuru, na cidade de Sumé-PB, localizada no Cariri paraibano.

Para o sistema de produção da aguardente de caju foram estudadas as etapas do processo, desde o recebimento da matéria-prima até a obtenção do produto final e destinação adequada de seus resíduos, buscando atender as normativas ambientais da ISO 14001.

De modo a caracterizar o propósito da empresa, elaborou-se a missão, visão e valores. A partir disto foi identificado o posicionamento da organização em relação ao mercado a ser inserida e diagnosticados os pilares que norteiam a organização.

Por fim, foi delineado, o sistema de gestão da qualidade (SGQ) que será implantado na Destilaria Sucuru tendo como base, os oito princípios de qualidade abordados pela NBR ISO 9001:2008: Foco no cliente; liderança; envolvimento das pessoas; abordagem por processo; abordagem sistêmica da gestão; melhoria contínua; tomada de decisões baseadas em fatos; relações mutuamente benéficas com fornecedores. O SGQ, quando sugerido, buscou implantar a cultura da qualidade sob a visão de processos gerenciais enquadrados na melhoria contínua, com o objetivo de maximizar a percepção dos envolvidos na construção da empresa sobre a temática em questão.

### **4. Resultados**

A Destilaria Sucuru, a partir de sua implantação no Cariri paraibano, terá como missão: “Oferecer novas opções de aguardentes com sabor marcante feitas com matéria-prima regional, contribuindo para o desenvolvimento local e geração de empregos”. Levando em consideração as perspectivas para a destilaria, a visão foi definida como: “Até 2020

consolidar-se como empresa de qualidade no setor de aguardentes e por meio de esforço, pesquisa e qualidade tornar nossa empresa reconhecidamente uma das melhores do Brasil”.

Os valores da empresa foram definidos como: Responsabilidade ambiental; Integridade e ética; Confiança e respeito pelas pessoas; Autorrealização; Liderança; Qualidade e melhoria contínua.


#### **4.1. Foco no cliente**

A Destilaria Sucuru deverá preocupar-se não só em atender as necessidades de seus clientes, mas principalmente exceder suas expectativas. Desta forma, deve-se entender todas as necessidades e expectativas dos clientes em relação ao preço, produto, confiabilidade, etc. Para isso, devem ser gerados mecanismos de comunicação entre cliente e organização, proporcionando a mensuração da satisfação dos clientes, gerenciando desta forma o relacionamento com os mesmos.

A empresa manterá uma relação estreita com o mercado consumidor por meio da manutenção de um Web Site. Este será um local que possibilite conhecer os produtos, a empresa e sua política, enviar sugestões e críticas. Será também apresentado um questionário simples e rápido para avaliação de cada produto, de maneira que a empresa tenha um panorama da aceitação do mesmo pelo consumidor, como exemplo o questionário apresentado na Figura 1. Os dados obtidos nos questionários serão agrupados utilizando-se a ferramenta de histograma, de modo que seja possível a visualização da forma da distribuição de um conjunto de dados, permitindo melhor análise destes.

Figura 1 - Questionário de avaliação a ser disponibilizado para os clientes

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA AGUARDENTE SUCURU					
Que nota você atribui aos seguintes aspectos da aguardente?					
<b>Sabor</b>	<input type="checkbox"/> 1 pontos	<input type="checkbox"/> 2 pontos	<input type="checkbox"/> 3 pontos	<input type="checkbox"/> 4 pontos	<input type="checkbox"/> 5 pontos
<b>Aroma</b>	<input type="checkbox"/> 1 pontos	<input type="checkbox"/> 2 pontos	<input type="checkbox"/> 3 pontos	<input type="checkbox"/> 4 pontos	<input type="checkbox"/> 5 pontos
<b>Aparência</b>	<input type="checkbox"/> 1 pontos	<input type="checkbox"/> 2 pontos	<input type="checkbox"/> 3 pontos	<input type="checkbox"/> 4 pontos	<input type="checkbox"/> 5 pontos
<b>Preço</b>	<input type="checkbox"/> 1 pontos	<input type="checkbox"/> 2 pontos	<input type="checkbox"/> 3 pontos	<input type="checkbox"/> 4 pontos	<input type="checkbox"/> 5 pontos
<b>Embalagem</b>	<input type="checkbox"/> 1 pontos	<input type="checkbox"/> 2 pontos	<input type="checkbox"/> 3 pontos	<input type="checkbox"/> 4 pontos	<input type="checkbox"/> 5 pontos



#### 4.2. Liderança

No estabelecimento da política de qualidade da Destilaria Sucuru, foi criado um ambiente que permite o pleno envolvimento das pessoas visando atingir a estrutura organizacional que possibilite expressar ao cliente o resultado de uma gestão de qualidade. Será seguida estratégia de gestão horizontalizada que ao tempo em que descentraliza, desburocratiza, reduz níveis hierárquicos e delega, deve buscar reforço na interação interpessoal, baseada na comunicação direta e no estabelecimento de níveis crescentes de confiança. A liderança deverá envolver todos os funcionários para que os propósitos e objetivos da destilaria possam ser alcançados, apresentando características proativas.

A administração da empresa deve ter perfil empreendedor observando as mudanças na demanda do mercado de destilados e outras bebidas, de maneira a responder às mudanças promovendo o crescimento da empresa. Assumindo seu papel na gestão de pessoas, entendendo suas necessidades e gerando comprometimento entre os membros da empresa. A aplicação de todos esses princípios levará ao alcance dos objetivos e metas da organização, através da implementação de estratégias.

#### 4.3. Envolvimento das pessoas

A Destilaria Sucuru contará com um quadro de 12 funcionários, distribuído em auxiliares administrativos, auxiliares de serviços gerais, engenheiro de bioprocessos, operários de fábrica e vigilantes. O envolvimento das pessoas terá como objetivo promover o diálogo de todas as partes envolvidas na organização, buscando discutir as várias ideias de melhoria da gestão.

As pessoas devem envolver-se com os problemas da organização, contribuindo para sua melhoria através do desenvolvimento de seu potencial. Todos devem buscar a oportunidade de desenvolver suas competências e habilidades e compartilhá-las com a equipe, contribuindo efetivamente para a melhoria da empresa. Com esse intuito, decidiu-se pela realização de reuniões quinzenais nas quais serão utilizadas as seguintes estratégias de geração de ideias e solução criativa de problemas: *Brainstorming*, listagem de atributos e método do *checklist*.

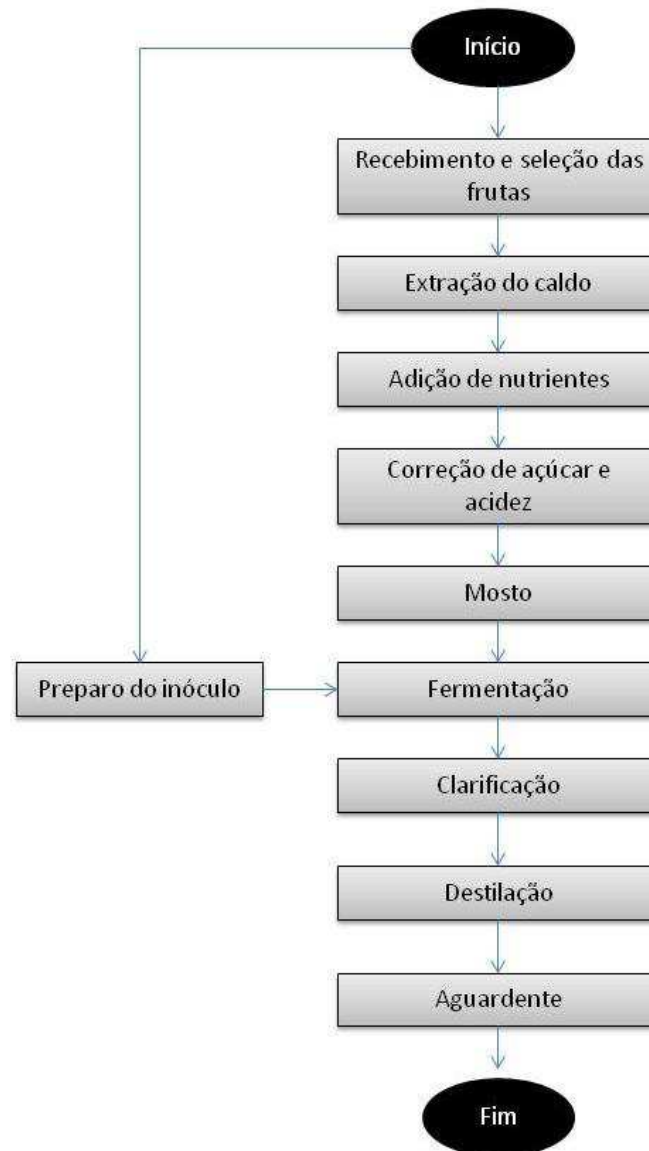
O método de *Brainstorming* foi escolhido tanto para a geração de novas ideias de produtos como para solucionar problemas encontrados na empresa, deverá ser realizado em reuniões de cada categoria de funcionários para que não haja constrangimentos que impedem a libertação da criatividade. A partir de cada produto a ser lançado para comercialização deve ser utilizado o método de listagem de atributos para identificação de seus atributos positivos e negativos e como poderão ser melhorados. As questões e sugestões dos clientes expressas no Web Site serão abordadas pelos membros da empresa pelo método do *checklist* que guiará a direção do desenvolvimento de ideias e soluções.

#### **4.4. Abordagem por processo**

O gerenciamento eficiente do processo de produção trará benefícios para a destilaria, dessa forma os processos deverão ser muito bem definidos, através da sua padronização e do controle das entradas e saídas. A padronização gera resultados mais precisos, pois utiliza eficazmente seus recursos o que leva a ciclos mais curtos de produção e conseqüentemente, redução de custos através da prevenção de erros e variabilidade no processo. O processo, padronizado em laboratório, seguirá para a etapa de ampliação de escala segundo o fluxograma da Figura 2.



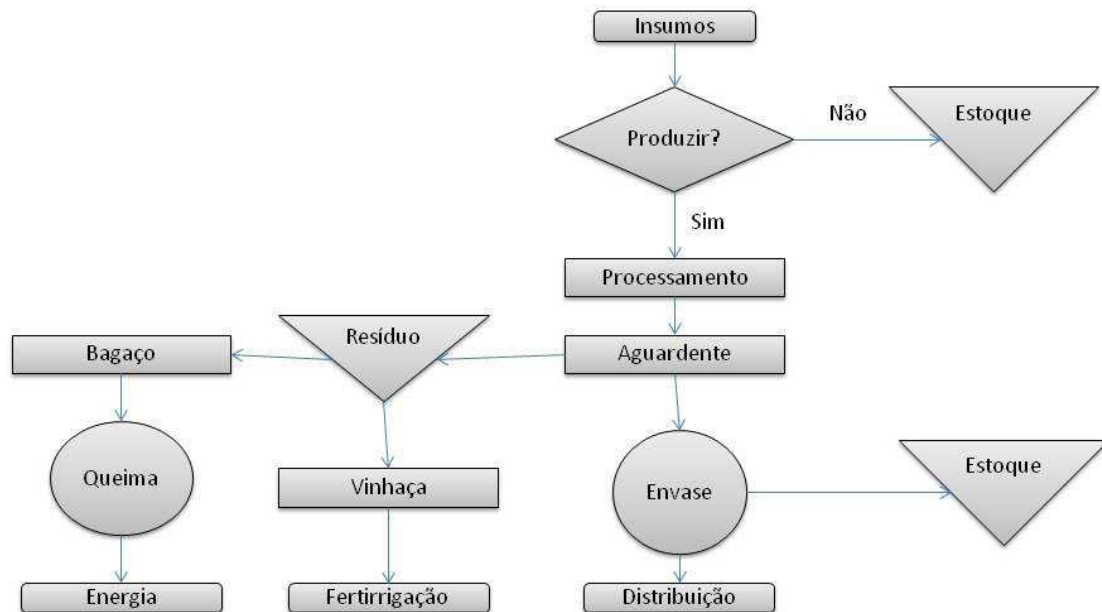
Figura 2 - Fluxograma do processo de produção de aguardente de caju



#### 4.5. Abordagem da gestão como sistema

A abordagem sistêmica proporciona a definição do sistema que irá gerenciar o processo e afetar o objetivo da organização, por meio da estruturação do sistema de forma mais eficiente, da avaliação e mensuração, controlando desta forma, os recursos necessários ao processo. A gestão da abordagem do sistema cria planos desafiadores que alinham objetivos e metas individuais aos objetivos globais da organização, permitindo uma melhor visão da eficácia dos processos, através do entendimento das causas dos problemas encontrados, o que gerará ações de melhoria, além de reduzir as barreiras funcionais e melhorar o trabalho em equipe. A Figura 3 representa o fluxograma do sistema da empresa, abordado pela gestão de sistema.

Figura 3 - Fluxograma da abordagem por sistema



Em um SGQ a gestão e reaproveitamento dos resíduos gerados no processo produtivo podem atender as questões ambientais, bem como favorecer o aumento da receita da indústria. Neste contexto, o manejo de resíduos foi entendido como uma sistemática, onde os resíduos gerados não sejam potencialmente causadores de danos no equilíbrio da natureza.

Um dos resíduos gerados no processo de produção da aguardente é o bagaço do caju. O bagaço deverá ser utilizado para cogeração de energia, atendendo as demandas de energia eletromecânica e térmica da indústria. Esse bagaço também possui elevado potencial para iniciar mais um sistema produtivo, a produção do complexo enzimático celulolítico, tendo em vista a constituição da biomassa lignocelulósica desses resíduos agroindustriais. O outro resíduo gerado no processo é a vinhaça que pode ser reaproveitada para a fertirrigação. Essa estratégia que busca utilizar este rejeito industrial com seu uso racional visando maior produtividade agrícola nas plantações e redução no uso de fertilizantes químicos.

#### 4.6. Melhoria contínua

A melhoria contínua é essencial a qualquer organização que quer se manter como referência em qualidade. Uma possível proposta para este tópico é o desenvolvimento de novas pesquisas que possibilitem a obtenção de maiores rendimentos da aguardente, utilizando técnicas de bioprocessos. Outra forma de melhoria seria a diversificação da oferta de novos

produtos no segmento de bebidas alcoólicas. Um exemplo disso seria a produção do vinho de caju, um produto que poderia ter custo relativamente inferior ao da aguardente e abranger um maior número de consumidores, a adição de *chips* de caju para acentuar o sabor do caju a aguardente e também a busca por novos sabores explorando outras matérias-primas que sejam da própria região.

Dentro da empresa o que se propõe é a contínua capacitação dos funcionários para atender a necessidade de inovação. Análises periódicas do Sistema de Segurança do Trabalho no intuito de garantir a segurança dos trabalhadores e permitir um ambiente adequado para exercerem suas funções. O que se pretende é tornar cada vez mais dinâmica a interação entre todos os setores da empresa, de forma que isso se reflita em reconhecimento e lucros para a empresa.

#### 4.7. Abordagem à tomada de decisões baseadas em fatos

O objetivo desta abordagem será fundamentado na estratégia definida através dos dados e informações levantados, o qual levará a uma melhor compreensão do desempenho do processo, proporcionando melhorias e a prevenção de futuros problemas. Os dados que serão utilizados como fatos nesta abordagem serão obtidos através da avaliação dos consumidores e de folhas de verificação.

Durante a fermentação, de modo a facilitar o acompanhamento do processo será proposta a utilização de uma lista de verificação (Figura 4), compreendendo os principais parâmetros que influenciam desta etapa. Com isto, eventuais problemas poderão ser rapidamente observados e corrigidos.

Figura 4 - Folha de verificação a ser aplicada para acompanhamento da fermentação

FOLHA DE VERIFICAÇÃO DE PARÂMETROS DA FERMENTAÇÃO															
Dias \ Parâmetros	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
°Brix															
pH															
Temperatura (°C)															
Agitação (rpm)															
Nº dorna															
Horário															

#### 4.8. Relações mutuamente benéficas com fornecedores

A destilaria Sucuru utilizará em seus processos uma matéria-prima perecível que é o pedúnculo do caju, assim para implantação de um Sistema de Qualidade é fundamental a gestão de compras e estocagem. Um sistema de estocagem inadequado e ineficiente poderá resultar em perdas de matéria-prima que compromete os lucros da empresa bem como a qualidade do produto final, a aguardente de caju.

Por se tratar de um produto sazonal, a gestão de compras deve levar em consideração os períodos de disponibilidade da matéria-prima. Em consequência disso, a matéria-prima deve ser estocada por maiores períodos de tempo, possibilitando assim o funcionamento contínuo da destilaria. Para tal, é necessário um sistema de estocagem de qualidade, demandando um sistema de frigoríficos para manutenção da matéria-prima a baixas temperaturas possibilitando a sua conservação por longos períodos.

Figura 5 - Diagrama de Ishikawa para identificação das causas de perda da matéria-prima



#### 5. Conclusões

Pode-se concluir que, para implantação e organização de um eficaz programa de controle de qualidade na Destilaria Sucuru, o uso das ferramentas da qualidade devem ser implantadas para melhoria dos processos e serviços. As ferramentas de qualidade utilizadas foram essenciais para planejamento de ações, dando subsídios para formulação de soluções na ocasião de problemas.

## Referências bibliográficas

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 9000: **Sistemas de gestão da qualidade**. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

LOPES, J, C, C. **Gestão da Qualidade: Decisão ou Constrangimento Estratégico**. (Dissertação). Universidade Europeia, Lisboa, 2014.

MARTINHO, M, M, A; SILVA, R, N; PALITOT, D, M, T; MEDEIROS, D, C, A; SILVA, A, F, F. **Aplicação das ferramentas da qualidade em uma indústria de cerâmica vermelha**. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 4, 2016, Recife. **Anais...** Recife: Editora UFCG, 2016.

PAULISTA, P.H; ALVES, R.A. **Ferramentas da Qualidade: Uma revisão bibliográfica e Análise de Publicações no ENEGEP**. João Pessoa: Centro Universitário de Itajubá, 2015.

SANTOS, R, F. **A Indústria Cachaceira no Brasil Atual: Um estudo comparativo entre a Cia Müller de bebidas (Caninha 51) e a Indústria Missiato de bebidas LTDA (Caninha Jamel)**. (Monografia) Universidade Estadual de Londrina, 2006.

SOUSA, J.P.O; RODRIGUES, S.L. Análise do Processo de Implementação do sistema de gestão da qualidade em uma rede de auto centros em Teresina, Piauí. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 3, 2015, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Editora UFCG, 2015.

TONE, J, A. **Manuais de procedimentos**, uma importante ferramenta de gestão. Rio de Janeiro: Universidade Candido Mendes, 2012.

VASCONCELOS, D, S, C; SOUTO, M, S, M, L; GOMES, M, L, B; MESQUITA, A, M. A Utilização das Ferramentas da Qualidade como suporte a melhoria do Processo de Produção - Estudo de Caso na Indústria Têxtil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 29. 2009. Salvador. **Anais...** Salvador: ABEPRO, 2009.