



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO TECNOLÓGICO**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA E ENGENHARIA DE**  
**ALIMENTOS**

**ANÁLISE DO USO DO CÓDIGO DE RASTREABILIDADE EM PRODUTOS**  
**VEGETAIS FRESCOS E PROCESSADOS COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE**  
**FLORIANÓPOLIS/SC**

Ana Carolina Carvalho Cordeiro

Florianópolis - SC

2019

ANA CAROLINA CARVALHO CORDEIRO

**ANÁLISE DO USO DO CÓDIGO DE RASTREABILIDADE EM PRODUTOS  
VEGETAIS FRESCOS E PROCESSADOS COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE  
FLORIANÓPOLIS/SC**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos, Departamento de Engenharia Química e de Alimentos do Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Alimentos.

Orientador: Prof. Dr. Germán Ayala Valencia

Florianópolis – SC

2019

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por iluminar meu caminho durante todos esses anos.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional. Vocês são a minha força.

Ao meu irmão, por acreditar tanto no meu potencial e por ser minha fonte de motivação.

Aos meus amigos, por terem feito parte dessa caminhada e pelos momentos maravilhosos que compartilhamos.

Ao meu namorado, que me acompanhou na reta final e fez com que tudo ficasse mais leve e feliz.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Germán Ayala Valencia, pelo suporte e orientação prestada durante todo o trabalho.

A banca que se fez presente para contribuir com a avaliação e discussão deste trabalho.

E a todos que contribuíram de forma direta e indiretamente para realização deste trabalho.

## RESUMO

Na produção dos vegetais in natura, dos processados e dos prontos para consumo, a qualidade e vida útil destes produtos depende das boas práticas agrícolas do produtor, das boas práticas de fabricação durante a transformação dos alimentos na indústria e dos cuidados do distribuidor, assim como da manipulação do varejo. Cada ente da cadeia se preocupa com a sua própria gestão, porém o consumidor atual se preocupa como as frutas ou vegetais foram plantados, manipulados, processados e armazenados. Essas movimentações e transformações realizadas no produto podem ser apontadas em um código de rastreabilidade, que além disso, pode aumentar a qualidade e expectativa de compra de um produto. Desse modo, o presente trabalho tem como objetivo analisar o impacto do uso do código de rastreabilidade na percepção do consumidor de produtos vegetais da cidade de Florianópolis/SC. Portanto, após a realização de estudos sobre a presença do código de rastreabilidade nos vegetais comercializados em 4 supermercados da cidade, obteve-se como resultado que 67,45 % dos vegetais in natura e 95,92 % dos vegetais processados continham o código nas caixas e/ou embalagens. Após o estudo teórico, foi realizado uma pesquisa online com 205 participantes que indicou que apenas 2,9 % desses verifica se o vegetal possui o código de rastreabilidade no ato de compra e constatou-se que 45,4 % dos entrevistados respondeu que sabe o que é um código de rastreabilidade, 27,8 % respondeu que sabe o que é, mas não sabe definir bem e 26,8 % respondeu não ter conhecimento sobre rastreabilidade. Quanto a segurança em relação ao conhecimento da história da cadeia produtiva dos vegetais frescos e processados, 89,3 % do entrevistados respondeu que se sente mais seguro conhecendo toda a cadeia produtiva dos vegetais frescos e processados e 10,7 % respondeu que não se sente mais seguro em relação a isso. Assim, foi realizado um estudo da relação entre a rastreabilidade e o controle de qualidade e conclui-se que a rastreabilidade gera um nível maior de integração na cadeia produtiva de alimentos, com práticas de produção e gestão que estão interligadas indiretamente. A partir de todos os resultados obtidos neste trabalho, foi possível concluir que o código de rastreabilidade é uma tecnologia que está sendo consolidada no mercado de alimentos e mesmo ainda não sendo de total conhecimento do consumidor, é identificado como algo importante e que pode auxiliar na garantia da segurança e qualidade dos alimentos.

**Palavras-chave:** Vegetais. Rastreabilidade. Código de rastreabilidade. Segurança de alimentos. Controle de qualidade.

## ABSTRACT

In the production of fresh, processed and ready-to-eat vegetables, the food quality and the shelf life depends on the good manufacturing practices of the agricultural producer, the practices during food processing in industry and the practices of the distributor care, as well as in the retail manipulation. Each chain entity cares about its function, however, the consumer is worried about how the fruits or vegetables were planted, handled, processed and stored. These changes made in the market can be pointed out in a traceability code, which in addition, can increase the quality and the expected purchase of a product. Thus, the present work has the objective to analyze the impact of the traceability code on the consumer perception of vegetal products of the city of Florianópolis/SC. Therefore, after conducting studies of the presence of the traceability code in the products sold in 4 supermarkets in the city was obtained as a result that 67,45 % of the fresh vegetables and 95,92 % of the processed vegetables had the code in the boxes and/or in the packaging. After the theoretical study, an online survey was conducted with 205 participants, which indicated that only 2,9 % of these checks if the vegetable has a traceability code at the time of purchase and it was found that 45,4 % of the respondents answered that they know what is a traceability code and 27,8 % answered that they do not know what it is. In the relation to the knowledge of the history of product chain of the fresh and processed products, 89,3 % of the participants answered that they feel safer knowing all the history of food production and 10,7 % answered that not feel safer in relation to this. The baseline data were performed using a method of the relationship between traceability and quality control and it was concluded that the traceability generates a higher level of integration in the food production chain, with practices of production and management that are indirectly interconnected. From all the results in this work, it was possible to conclude that the traceability code is a technology that is being consolidated in the food market and even not been fully known to consumers, it is identified as something important and can assist in ensuring the safety and quality of foods.

**Keywords:** Vegetables. Traceability. Traceability code. Food safety. Quality control.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Estrutura da rede de uma cadeia de suprimentos.....	12
<b>Figura 2</b> - Exemplo de QR Code.....	14
<b>Figura 3</b> - Armazenamento de dados no QR Code e no Código Linear ou de barras.....	15
<b>Figura 4</b> - Cadeia produtiva de vegetais minimamente processados.....	18
<b>Figura 5</b> - Gráfico sobre o uso do código de rastreabilidade em vegetais in natura e processados.....	25
<b>Figura 6</b> - Gráfico da distribuição da faixa etária dos entrevistados.....	26
<b>Figura 7</b> - Gráfico das características analisadas para compra de vegetais frescos e processados.....	27
<b>Figura 8</b> - Gráfico sobre a utilização do código de rastreabilidade (QR Code).....	28
<b>Figura 9</b> - Gráfico sobre a segurança com o conhecimento da história da cadeia produtiva dos vegetais.....	29
<b>Figura 10</b> - Gráfico sobre a garantia de uma maior qualidade com o uso do código de rastreabilidade.....	29

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Vegetais nas gôndolas dos supermercados.....	23
<b>Tabela 2</b> – Identificação das diferentes empresas que geram o código de rastreabilidade.....	27

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>10</b>
2.1.1 Objetivo Geral.....	10
2.1.2 Objetivos Específicos.....	10
<b>3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Segurança de alimentos .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2 Cadeia de suprimentos.....</b>	<b>11</b>
<b>3.3 Rastreabilidade.....</b>	<b>13</b>
3.3.1 QR Code.....	14
3.3.2 Etiqueta GS1.....	15
<b>3.4 Indústria de vegetais.....</b>	<b>16</b>
3.4.1 Procedimentos operacionais de rastreabilidade.....	17
<b>3.5 Recall de alimentos.....</b>	<b>18</b>
<b>3.6 Legislação.....</b>	<b>20</b>
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>21</b>
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>24</b>
<b>5.1 Estudo teórico.....</b>	<b>24</b>
<b>5.2 Pesquisa online.....</b>	<b>26</b>
<b>5.3 Rastreabilidade e controle de qualidade.....</b>	<b>32</b>
<b>6 DISCUSSÃO.....</b>	<b>34</b>
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>37</b>
<b>8 SUGESTÃO PARA TRABALHOS FUTUROS.....</b>	<b>39</b>
<b>9 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>40</b>



## 1 INTRODUÇÃO

O mercado de alimentos é extremamente inovador e está em constante crescimento, os produtos concorrentes na maioria das vezes são fabricados com as mesmas matérias primas, mudando só, a marca e a embalagem. A embalagem, além de ser uma forma de atração ao consumidor, está diretamente relacionada com a preservação das propriedades dos alimentos durante toda a cadeia de distribuição até o momento em que o alimento é consumido (MACHADO, 2005; GHAANI et al., 2016).

A busca das empresas de alimentos pela boa reputação da sua marca e produtos atinge todos os setores da indústria de alimentos. A reputação é atingida com a preferência de compra do consumidor, dessa forma, as empresas estão cada vez mais preocupadas com os sinais de qualidade dos seus produtos. Esses sinais além de dependerem da reputação, dependem também de certificações de qualidade atribuídas a empresa (VALCESCHINI, 1998; GHAANI et al., 2016; ESPÍNEIRA e SANTA CLARA, 2016).

Embora o consumidor se interesse pelos sinais de qualidade que o produto oferece e pelos atributos sensoriais, o interesse em saber as movimentações e transformações do produto desde o início da cadeia produtiva vem crescendo a cada dia (ESPÍNEIRA e SANTA CLARA, 2016; MACHADO, 2005). As movimentações e transformações do produto são mostradas pela rastreabilidade, sendo o código de rastreabilidade uma ferramenta para a obtenção de informações, desde a colheita até o transporte. O código de rastreabilidade permite observar o histórico de armazenamento, processamento, distribuição e venda do produto (KIM et al., 1995).

Além do objetivo de informação para o consumidor, o código de rastreabilidade pode trazer muitas vantagens para os entes da cadeia produtiva. Muitas indústrias de alimentos utilizam o código de rastreabilidade para casos de recall, pois o problema encontrado pode ser de responsabilidade dos fornecedores de matéria prima, do distribuidor ou até mesmo no armazenamento da indústria. A causa e local do problema podem ser identificados evitando a reincidência (EARLY, 1995; OLSIN e BORIT, 2018).

O final da cadeia produtiva de alimentos depende das suas etapas prévias durante a produção e processamento, ou seja, cada etapa é extremamente significativa para com o resultado final. Considerando a produção de vegetais processados e prontos para consumo, a qualidade e vida útil destes produtos depende das boas práticas agrícolas do produtor, das boas práticas de fabricação durante a transformação dos alimentos na indústria e dos cuidados do distribuidor e da manipulação do varejo. Cada ente da cadeia se preocupa com a sua própria

gestão, porém o consumidor atual se preocupa como as frutas ou vegetais foram plantados, manipulados, processados e armazenados. Essas movimentações e transformações realizadas no produto podem ser apontadas em um código de rastreabilidade, que além disso, pode aumentar a qualidade e expectativa de compra de um produto (OLSIN e BORIT, 2018).

O presente trabalho pretende analisar o atual cenário da rastreabilidade, ou seja, estudar os possíveis impactos causados pelo uso de novas tecnologias na produção e distribuição de alimentos.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1.1 Objetivo geral**

Analisar o impacto do uso do código de rastreabilidade na percepção do consumidor de produtos vegetais da cidade de Florianópolis/SC.

### **2.1.2 Objetivos específicos**

- Classificar as diferentes empresas responsáveis por gerar os códigos de rastreabilidade disponíveis no mercado da cidade de Florianópolis/SC.
- Identificar a presença do código de rastreabilidade em produtos vegetais frescos e processados comercializados nos supermercados da cidade de Florianópolis/SC.
- Analisar a percepção dos consumidores da cidade de Florianópolis/SC frente ao código de rastreabilidade em produtos vegetais frescos e processados.
- Estudar a relação entre o código de rastreabilidade com a melhoria da gestão da qualidade.

### **3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1 Segurança de alimentos**

A segurança de alimentos é a garantia que os consumidores têm de adquirir um alimento de qualidade e que não prejudique a sua saúde (SPERS, 2000). Para um alimento ser considerado seguro, ao longo da cadeia produtiva, ele passa por processos de higiene e sanitização (PERETTI et al., 2010). Um alimento seguro é resposta de uma boa gestão de riscos e uma boa gestão de perigos. A gestão de riscos mede como a exposição ao risco deve ser gerenciada e a gestão de perigos determina o que deve ser gerenciado (SPERS, 2003; PAS, 2004). O controle de perigos e riscos na indústria é de extrema importância para a segurança do alimento e saúde do consumidor, assim alguns métodos de gestão de perigos e riscos como as Boas Práticas de Fabricação – BPF, os Procedimentos Operacionais Padrão – POP, e o sistema de Análise de Perigos por Pontos Críticos de Controle – APPCC, estão na rotina das indústrias de processamento de alimentos (PERETTI et al., 2010).

O sistema APPCC é eficaz na gestão de riscos e perigos, porque ao final do processo produtivo atua como um plano para a minimização de riscos e atua como forma de controle dos pontos críticos de operação. O uso do plano APPCC requer o uso de BPF (HUGGETT, 2001), que são normas estabelecidas por determinada empresa para a padronização de processos e produtos (BRASIL, 1993).

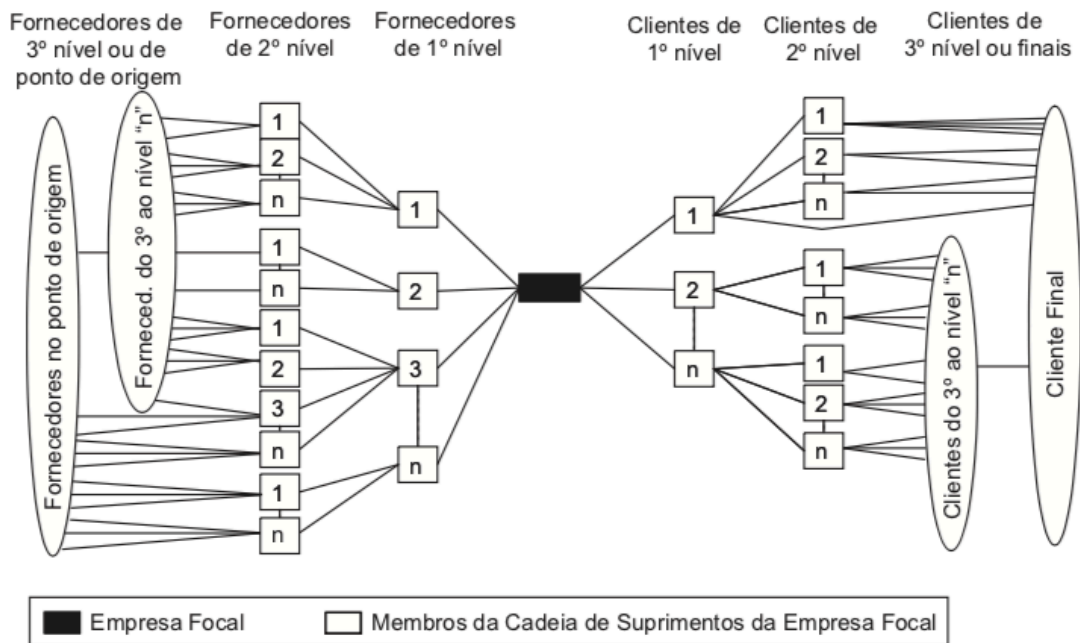
#### **3.2 Cadeia de suprimentos**

A cadeia de suprimentos é composta por todas as empresas que participam do processo produtivo e sua complexidade e dimensão dependem da quantidade de empresas participantes. Os membros da cadeia são divididos em membros primários e membros de apoio. Os membros primários são os responsáveis pelas atividades operacionais e administrativas, enquanto que os membros de apoio são os responsáveis pelo fornecimento de recursos, conhecimento e utilidades. A análise da cadeia de suprimentos é realizada com base em uma empresa denominada focal, ou seja, com base nos membros anteriores e posteriores a essa empresa (LAMBERT et al., 1998).

Em relação à segurança de alimentos, a estrutura da cadeia de suprimentos é de extrema importância. Segundo o estudo realizado por Talamini et al. (2005) em agroindústrias, os programas de garantia de qualidade e segurança de alimentos então implementados em apenas

empresas focais, sendo assim o processo de preocupação para com o alimento é um processo descontinuado, o que nos dá com resposta um baixo nível de integração entre os membros. Pode-se observar na figura 1 que um maior nível de integração pode ser implementado com um conjunto de práticas interligadas e comuns delegadas a todos os membros da cadeia.

**Figura 1** - Estrutura da rede de uma cadeia de suprimentos.



Fonte: Lambert et al. (1998).

Segundo Lambert e Cooper (2000) com base na definição *Global Supply Chain Forum (GSCF)*: a gestão da cadeia de suprimentos é a integração dos processos-chave de um negócio partindo do usuário final até os fornecedores iniciais de produtos, serviços e informações que adicionem valor ao comprador e outros *stakeholders*. O estudo realizado por Talamini et al. (2005), mostrou que uma boa gestão da relação entre os membros da cadeia de suprimentos e a implantação de um programa de garantia de segurança de alimentos facilitam a adição de práticas que visam a segurança do alimento. Liddell e Bailey (2001) concluíram que a rastreabilidade é um programa de garantia de segurança e qualidade de alimentos, que deve ser implementado na cadeia de suprimentos para uma melhor gestão.

### 3.3 Rastreabilidade

De acordo com o Codex Alimentarius (2004), “rastreabilidade é a capacidade para seguir o movimento de um alimento através de etapas específicas de produção, transformação e distribuição”. A descoberta de que vários fatores relacionados a produção e fabricação dos alimentos estavam prejudicando a saúde, causou uma maior preocupação dos consumidores para com a qualidade do alimento. Em decorrência da preocupação dos varejos, os quais são o principal elo em contato direto com o consumidor, a rastreabilidade surgiu devido a maior exigência de um controle de qualidade dos seus fornecedores (GOLAN et al., 2004; TOMOYOSHI, 2006).

Dentro de um sistema de rastreabilidade deve conter a identificação do produto, as matérias primas do produto, a maneira que o produto foi manipulado, produzido, transformado e apresentado e a movimentação, para processos internos e de controle da empresa (LEITE, 2008). O sistema de rastreabilidade é vantajoso para a empresa, para o consumidor e para o governo (AESAS, 2004).

Segundo Leite (2008), o sistema de rastreabilidade para as empresas deve servir como forma de proteção a saúde do consumidor, como meio de informação para controle de processos e gestão, para assegurar a qualidade e a certificação do produto, como forma de apoio em casos de recall e como forma rápida de detecção de possíveis problemas. Para os consumidores o sistema proporciona confiança, ou seja, garante que determinado produto foi produzido da maneira correta e caso haja algum problema, o mesmo será resolvido de forma rápida e eficaz. Para o governo o sistema permite uma maior confiança nas empresas de alimentos, ou seja, facilita as atividades de controle oficial ao longo da cadeia produtiva e permite maior eficácia na gestão de incidências, crises ou alertas sobre segurança alimentar.

Não apenas para garantir a segurança do alimento, a rastreabilidade facilita a identificação de lote contaminado e assim caso haja necessidade, retira-se o mesmo do mercado e também é possível definir a responsabilidade de cada um dos elos da cadeia produtiva. A ausência do sistema de rastreabilidade impede então a responsabilização do elo e a tomada de ações punitivas, preventivas e corretivas em casos de contaminação alimentar. Quanto maior for o tempo médio de ocorrência do problema e identificação da fonte, maior será o perigo relacionado a segurança do alimento e maior será o prejuízo financeiro dentro da cadeia produtiva (LOPES e REZENDE, 2004).

A rastreabilidade não é apenas um dado ou uma mensagem, é um sistema de informações entre fluxos físicos e de informação. Os dados de identificação representam o elo

entre o produto e as informações (MACHADO, 2002). Os dados de identificação dever estar interligados a um sistema de armazenamento de dados, que irá permitir o acesso de todos os elos da cadeia produtiva.

### 3.3.1 QR Code

O QR Code, Quick Response Code – Código de Resposta Rápida (VANZ, 2012), que pode ser observado na figura 2 é uma imagem bitmap, ou seja, possui informações de texto, endereço URL, número de telefone, geolocalização e dados de contato (XAVIER, 2011). É um pequeno código com uma maior capacidade de armazenamento de informações (BARBOSA, 2012).

**Figura 2** – Exemplo de QR Code.



Fonte: GS1 BRASIL

Um código de barras bidimensional que além de ser de resposta rápida, foi concebido por ser facilmente interpretado por dispositivos móveis. O uso desse código pode ser realizado por “tablete” ou “smartphone” com câmara fotográfica, onde a leitura do código irá tomar a direção de um site URL. No código de barras convencional, ou seja, unidimensional, a quantidade de dados armazenados depende do comprimento do código, visto que os dados são armazenados nas barras, enquanto no QR Code os dados são armazenados no comprimento e na altura (VANZ, 2012).

**Figura 3** - Armazenamento de dados no QR Code e no Código Linear ou de barras.



Fonte: DENSO-WAVE.com

Além do armazenamento do QR Code ser maior, nele também é possível armazenar uma maior diversidade de caracteres. Inicialmente o QR Code foi criado pela sua capacidade de armazenamento, mas hoje ele vem sendo utilizado de diversas maneiras e pode ser encontrado em revistas, ingressos de shows e em alimentos (VANZ, 2012).

### 3.3.2 Etiqueta GS1

A Global Standard One – GS1 é uma organização internacional sem fins lucrativos que tem como objetivo auxiliar empresas de pequeno, médio e grande porte na implementação de normas globais e nos processos da cadeia de valor (RASMUSSEN, 2007). A GS1 é reconhecida pelo código de barras, nomeado pela BBC – British Broadcasting Corporation, como uma das “50 coisas que fizeram a economia do mundo” (GS1BR.org, 2018).

O código de barras é uma identificação numérica atribuída ao produto, unidade logística, localização, ativos físicos e retornáveis, documentos, contêineres e cargas e serviços, ou seja, é o RG do produto sendo único em todo o mundo e composto por uma combinação de letras e números (GTIN). Atualmente os itens vendidos no varejo possuem o código EAN-13, combinação de 13 números. Através da GS1 Brasil é possível realizar o Cadastro Nacional de Produtos – CNP, nesse cadastro tem as informações do produto e é possível gerar um código de barras para cada produto. Um bom cadastro facilita a gestão operacional da empresa e aproxima ainda mais as empresas dos seus parceiros e consumidores (GS1BR.org, 2018).

Em 07 de fevereiro de 2018 foi aprovada a Instrução Normativa Conjunta n. 02 que dispõe a obrigatoriedade do segmento de frutas, legumes e verduras a adoção de um sistema de rastreabilidade para produtos vegetais frescos in natura, a ser assegurada por todos os elos da cadeia produtiva (produtores, distribuidores e supermercados). A normativa foi elaborada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária

e Abastecimento (MAPA) e a forma exigida de identificação da rastreabilidade conta com a presença do QR Code e do Código de Barras (PARIPASSU, 2018a).

### **3.4 Indústria de vegetais**

O mercado brasileiro passou por diversas transformações, principalmente quando se diz a respeito ao mercado de frutas e vegetais. A constante evolução dos processos produtivos e a mudança de hábito do consumidor contribuí para com as transformações da relação entre os elos da cadeia produtiva (CLEMENTE, 1998).

A matéria prima da indústria de vegetais processados é produzida de maneira criteriosa, justamente pelo uso de defensivos e fertilizantes (LUENGO e LANA, 1997). O processamento mínimo dos vegetais já reduz a vida útil dos mesmos, por isso é de extrema importância se preocupar com as embalagens utilizadas e com as temperaturas de armazenamento. A qualidade da matéria prima é fundamental para o sucesso dos produtos processados. No setor agrícola são encontradas dificuldades para atender as exigências de preço, volume, qualidade e regularidades de produção. É preciso que haja uma boa gestão agrícola para garantir a sustentabilidade do negócio e qualidade do produto (NANTES e LEONELLI, 2000).

As indústrias de vegetais processados dependem principalmente da disponibilidade de matéria prima e da demanda de mercado. Dentro do processamento é importante se atentar os pontos críticos de controle, a tecnologia da embalagem visto que os vegetais continuam respirando após a colheita, ao armazenamento e ao marketing. Antes e após a produção, ou seja, no transporte da matéria prima e do produto também há a necessidade de se atentar aos possíveis impactos que podem interferir na qualidade do produto. O mercado de vegetais é representado pelo um público muito seletivo, por isso tamanha preocupação para com a qualidade dos mesmos (NANTES e LEONELLI, 2000).

O consumo de vegetais aumentou devido a preocupação do consumidor com a saúde, em resposta a confirmação de que esses alimentos são benéficos e trazem qualidade de vida (PELIÇÃO et al., 1999; VIANA, 2016). Além da preocupação com a saúde, temos a globalização mudando a rotina e costumes das pessoas e aumentando o interesse delas por refeições práticas e rápidas. Toda e qualquer transformação em um elo da cadeia, acaba influenciando e modificando toda a cadeia produtiva (SANTOS, 1991; SANTOS, 1998; SANTOS, 2015).

Segundo Nantes e Leonelli (2000), a cadeia produtiva de vegetais apresenta grande diferença de eficiência e financeira entre os elos da cadeia. Enquanto os consumidores buscam



produtos de qualidade e com um bom preço, os produtores têm certa dificuldade em atender essa demanda. Os distribuidores e varejos se esforçam para equilibrar essa relação, orientando os produtores de acordo com as características de demanda. Para que as oportunidades do mercado de vegetais sejam aproveitadas da melhor maneira, é necessário o estabelecimento de uma boa relação entre todos os elos da cadeia produtiva, garantindo a competitividade, sustentabilidade a longo prazo e qualidade do produto.

#### 3.4.1 Procedimentos operacionais de rastreabilidade

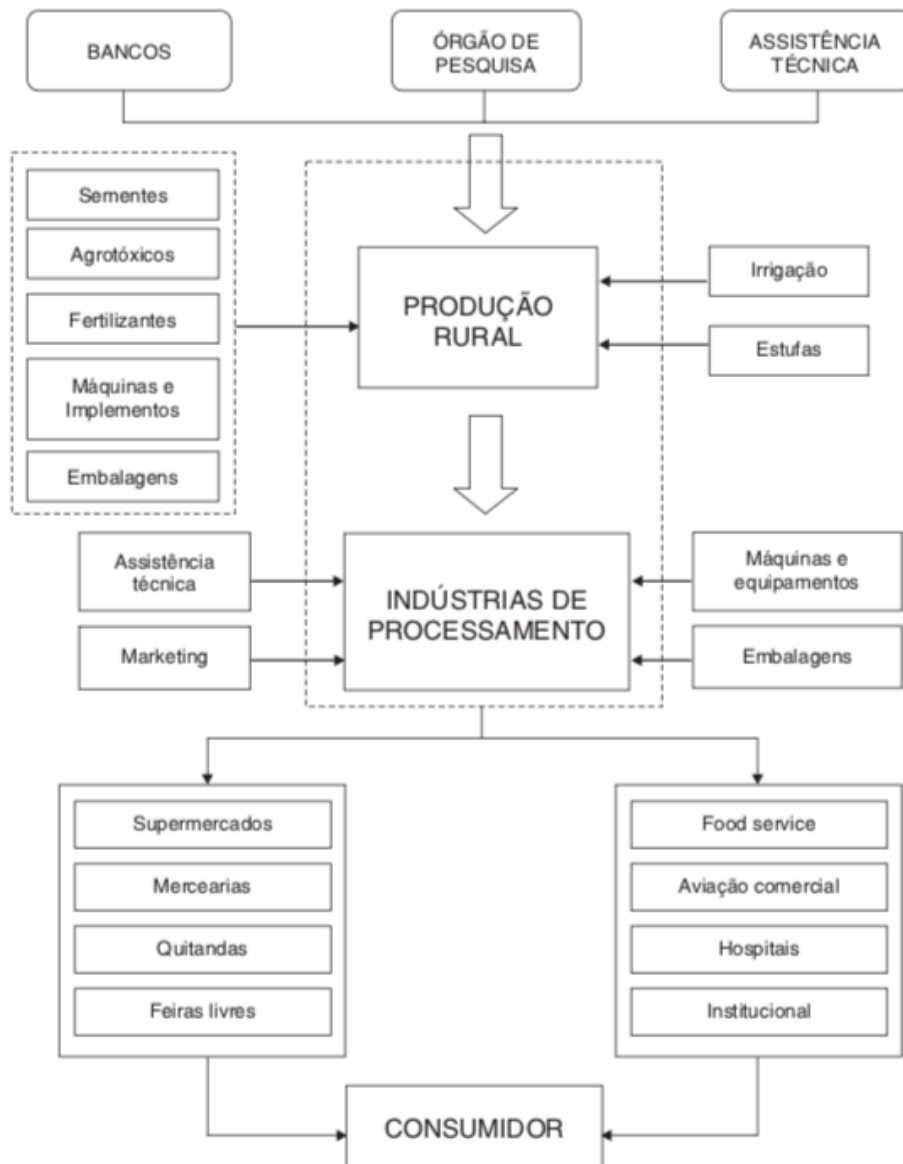
A cadeia de produção de alimentos representa um fluxo de troca (NANTES e LEONELLI, 2000). Para se definir de forma mais exata a rastreabilidade no controle de qualidade, devemos dividi-la em 4 procedimentos operacionais. Primeiramente é necessário estabelecer padrões para que o resultado do produto obtido tenha sempre o mesmo custo, desempenho, segurança e confiabilidade. Depois precisamos avaliar a conformidade dos produtos, ou seja, comparar o produto gerado com os padrões exigidos. Então se algo estiver fora da conformidade, é preciso agir e corrigir o problema. Por fim, é preciso planejar melhorias contínuas, usando a rastreabilidade como facilitadora (FEIGENBAUM, 1994; SILVA, 2004; ASSIS, 2009).

A rastreabilidade possui diversos benefícios, porém existem 3 desafios para o rastreamento de um produto. O desafio técnico, ou seja, a disponibilidade de infraestrutura e telecomunicação para rastreabilidade nos locais onde os produtos são colhidos, processados e embalados. Desafio de capacitação, onde muitos dos elos da cadeia de suprimentos possuem disponibilidade técnica, porém não há o desenvolvimento de pessoas para trabalhar com a rastreabilidade e isso interfere na coleta de dados e informações. Por fim o desafio de prioridade, onde os elos primários da cadeia de suprimentos não enxergam o valor da rastreabilidade (PARIPASSU, 2018b).

A cadeia produtiva de um determinado alimento pode conter vários entes, porém há um destaque para o consumidor final, sendo ele o dinamizador da cadeia de produção (BATALHA, 1997). Apesar dos desafios, a rastreabilidade permite conexão de todos os elos da cadeia produtiva, fornecendo assim um fluxo de informações, permite o acompanhamento dos processos ao longo da cadeia, conseqüentemente uma otimização, permite agilidade e segurança em casos de recall, agrega valor ao produto, permite o fortalecimento do relacionamento do ente com os seus fornecedores, permite uma boa gestão de estoque com o código de rastreabilidade e permite enxergar detalhes que fazem a diferença na gestão de negócios. Todo

o caminho percorrido por um produto necessita de uma gestão estratégica, ou seja, de procedimentos operacionais que facilitem e tragam melhorias para cada um dos entes da cadeia produtiva (PARIPASSU, 2018c).

**Figura 4 -** Cadeia Produtiva de Vegetais Minimamente Processados.



Fonte: Nantes e Leonelli (2000).

### 3.5 Recall de alimentos

Recall de alimentos é uma ação de retirada de determinado produto do mercado, ou seja, caso haja alguma periculosidade ou nocividade no alimento é necessário que o fornecedor

do mesmo publique o fato por meio de anúncios publicitários às autoridades competentes e a todos os consumidores (IDEC, 2018).

A RDN n. 24/2015 publicada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, define as diretrizes para a definição de recall de alimentos. A lei se aplica em atividades de produção, industrialização, armazenamento, fracionamento, transporte, distribuição, importação e comercialização de alimentos e o plano de recall deve ser feito através de procedimentos operacionais padronizados (ANVISA, 2015).

Uma boa maneira de prevenir casos de recall é com uma boa gestão e garantia da qualidade. A presença de procedimentos que visem a qualidade e a segurança do alimento. Como a RDC n. 24 se aplica a toda cadeia produtiva de alimentos, a maneira mais rápida para tomadas de decisões e soluções de problemas é pela rastreabilidade. Caso haja um recall na indústria, com a rastreabilidade é possível encontrar o “erro” de maneira mais prática (PARIPASSU, 2018d).

Recentemente a empresa Pepsico, realizou um recall de todos os lotes da embalagem promocional “grátis 20g” do produto Cookie Choco Toddy Original. O recall ocorreu porque na embalagem não havia a informação obrigatória de que o produto contém glúten e contando que há pessoas intolerantes ou alérgicas ao glúten, esse fato pode causar riscos à saúde das pessoas (PEPSICO, 2018).

Em 2016 a empresa General Mills recolheu vários tipos de farinha de trigo nos Estados Unidos, devido a doenças causadas por *Escherichia coli*. O centro de administração de alimentos e medicamentos da país, associou o ocorrido ao fato de comer massa crua e massa feita com farinha crua. O comunicado de recall foi publicado no site da empresa e nele foram descritas algumas ações ao consumidor que tivesse comprado farinhas do lote referente ao recall (GENERAL MILLS, 2018).

Também em 2016, a ANVISA proibiu quatro lotes de extrato de tomate das marcas Amorita, Aro, Elefante e Predilecta e um lote de molho de tomate da marca Pomarola. Os lotes foram proibidos por conterem pelo de roedor em limite acima do tolerado pela legislação e os mesmos não podem ser distribuídos e comercializados. A identificação do pelo de roedor foi feita pela Diretoria de Vigilância Sanitária de Santa Catarina. Os fabricantes foram obrigados a fazer o recolhimento dos lotes contaminados (ANVISA, 2016).

Por fim, um recall recente de 2018, foi da empresa Nuteral - Indústria de Formulações Nutricionais. A ANVISA proibiu a distribuição e comercialização do lote 5585 do alimento nutricional Total Nutrition e dos lotes 5886 e 5587 do produto Total Nutrition Soy em decorrência da utilização de matéria-prima vencida na fabricação dos produtos. As empresas

responsáveis em casos de recall devem recolher determinados produtos e os consumidores que fazem uso dos produtos em questão devem entrar imediatamente em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente da respectiva empresa (ANVISA, 2018).

### **3.6 Legislação**

A rastreabilidade já existia no Brasil, porém em fevereiro de 2018 a ANVISA e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, elaboraram a instrução normativa INC n. 02/2018 que dispõe a obrigatoriedade de um sistema de rastreabilidade para produtos vegetais frescos e in natura para todos os elos da cadeia produtiva, produtores, distribuidores e supermercados. Pela normativa, a rastreabilidade deve ser feita através do QR Code e Código de Barras.

Na etiqueta de rastreabilidade do ente anterior na cadeia produtiva deve conter informações do produto vegetal, nome do produto vegetal, variedade ou cultivar, quantidade do produto recebido, identificação de lote, data de recebimento do produto vegetal, informações do fornecedor, nome ou razão social, CPF, IE ou CNPJ ou CGC/MAPA, endereço completo, ou quando localizado em zona rural, coordenada geográfica ou CCIR.

Na etiqueta de rastreabilidade do ente posterior na cadeia produtiva deve conter as mesmas informações do produto vegetal (nome, variedade, quantidade, identificação do lote), data de expedição do produto vegetal, informações do comprador, nome ou razão social, CPF, IE ou CNPJ ou CGC/MAPA, endereço completo, ou quando localizado em zona rural, coordenada geográfica ou CCIR.

As diferentes culturas de frutas, legumes e verduras, receberam diferentes prazos de implementação da rastreabilidade, sendo eles de 180, 360 ou 720 dias. Segundo também a INC n. 02/2018, a rastreabilidade é obrigatória nos estabelecimentos que compõe a etapa de produção, nos estabelecimentos que beneficiam ou manipulam vegetais frescos e nas demais etapas da cadeia produtiva (transporte, armazenamento, consolidação e comercialização) (MAPA; ANVISA, 2018).

#### 4 MATERIAIS E MÉTODOS

Para atingir os objetivos preestabelecidos, a parte experimental do presente trabalho de conclusão de curso foi dividida em dois momentos. Primeiramente, foi realizado um estudo teórico referente a cadeia produtiva de alimentos, onde foi analisado a importância da segurança do alimento, mostrando que é ela que garante que o alimento não é prejudicial a saúde. Foi visto que uma boa gestão de riscos e perigos garante não só a segurança, como também a qualidade dos alimentos, pois essa gestão auxilia na padronização dos processos de produção.

O estudo teve como base a rastreabilidade, para mostrar que a história da cadeia produtiva do alimento auxilia na garantia da segurança e qualidade. Sendo a presença do código de rastreabilidade uma obrigatoriedade por lei nas caixas e embalagens de produtos vegetais frescos, foi feita uma análise em 4 diferentes supermercados da cidade de Florianópolis para verificar a presença ou ausência do código nestes produtos nos pontos de venda. Na pesquisa foi utilizada uma planilha para coleta dos dados (Tabela 1).

A confecção da planilha e a análise dos resultados foram feitas através do software Microsoft Excel.

Tabela 1 - Vegetais nas gôndolas dos supermercados.

VEGETAIS FRESCOS E/OU PROCESSADOS			
Tipo de VEGETAL	Contém o CÓDIGO?		Tipo de CÓDIGO (EMPRESA: A, B ou C)
	SIM	NÃO	
			Principais INFORMAÇÕES nas etiquetas

Fonte: A autora (2019).

Na sequência, foi aplicado um questionário previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, 03 de Dezembro de 2018, sob o parecer nº 03200618.0.0000.0121. Antes da aplicação do questionário, todos os participantes leram e aprovaram o termo de consentimento da pesquisa.

A aplicação do questionário realizada nos meses de março, abril e maio de 2019 teve

como intuito analisar o impacto do uso do código de rastreabilidade em produtos vegetais na percepção do consumidor da cidade de Florianópolis, Santa Catarina.

O questionário foi composto pelas seguintes perguntas e opções de respostas:

1. Idade

R: <18 anos/ 18 - 25 anos/ 26 - 30 anos/ 31 - 35 anos/ 36 - 40 anos/ 41 - 45 anos/ 46 - 50 anos/ 51 - 55 anos/ 56 - 60 anos/ 61 - 65 anos/ > 65 anos.

2. Gênero

R: Masculino/Feminino

3. Escolaridade

R: Ensino fundamental incompleto/ Ensino fundamental completo/ Ensino médio incompleto/ Ensino médio completo/ Ensino superior incompleto/ Ensino superior completo/ Pós-graduação/ Mestrado/ Doutorado/ Pós-doutorado

4. Se faz parte da rotina ir a mercados para comprar alimentos;

R: Sim/Não

5. Quais as características que analisa para comprar produtos vegetais frescos e/ou processados;

R: Aparência do produto/ Preço/ Marca/ Data de validade/ Embalagem/ Código de Rastreabilidade/ Outros

6. Se sabe o que é um código de rastreabilidade;

R: Sim/ Já ouvi falar, mas não sei definir bem/ Não

7. Se já utilizou algum aplicativo de leitura do código de rastreabilidade;

R: Sim/ Não

8. Se julga que o código de rastreabilidade agrega valor aos produtos vegetais frescos e/ou processados;

R: Sim, com certeza/ Parcialmente/ Não, acho que é indiferente.

9. Se se sente mais seguro conhecendo toda a cadeia produtiva dos produtos vegetais frescos e/ou processados;

R: Sim/ Não

10. Se acha que o código de rastreabilidade garante um maior controle da qualidade dos produtos vegetais frescos e/ou processados;

R: Sim/ Parcialmente/ Não

11. Se daria preferência para um produto vegetal com o código de rastreabilidade mesmo que ele fosse um pouco mais caro;  
R: Sim/ Não, não estou disposto a pagar a mais por esse aditivo
12. Se julga necessária a obrigatoriedade do uso do código de rastreabilidade em produtos vegetais frescos e/ou processados;  
R: Sim, auxilia na segurança do alimento/ Não, não vejo necessidade
13. Relatos da experiência ou opinião sobre o código de rastreabilidade;

O total de entrevistados foi de 205 pessoas, sendo estes residentes na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, com faixa etária variando de 18 anos até maiores de 65 anos de idade. A análise dos resultados foi feita através dos gráficos gerados pelo formulário online utilizado, o *Google Forms*.

Finalmente, partindo dos insumos coletados e estudos realizados previamente foi realizada uma análise da relação do código de rastreabilidade com a melhoria da gestão da qualidade.

## 5 RESULTADOS

Nesta seção, os resultados serão apresentados possuindo como referências as etapas dos métodos estabelecidos. Serão expostos os resultados das etapas de análise da presença ou ausência do código de rastreabilidade em produtos vegetais frescos e processados nos supermercados, seguido da pesquisa online e por fim do estudo sobre a rastreabilidade e o controle de qualidade.

### 5.1 Estudo teórico

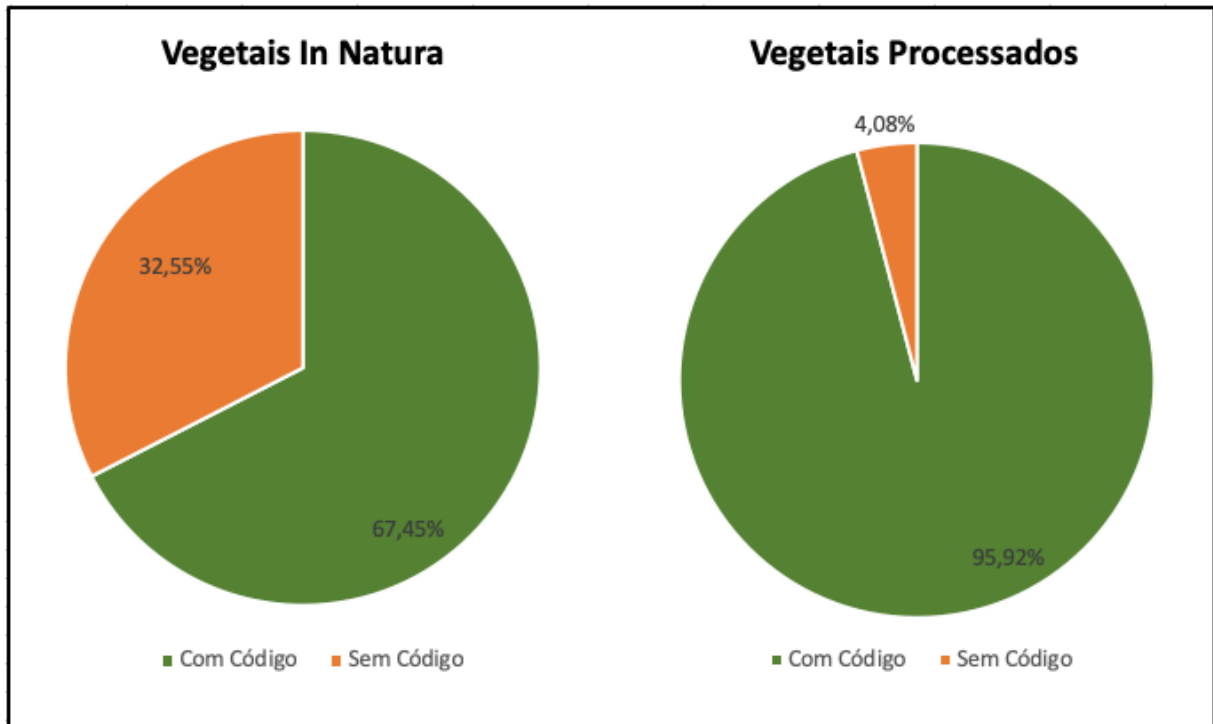
A análise da presença ou ausência do código de rastreabilidade nas caixas e embalagens de produtos vegetais frescos e processados foi realizada em 4 diferentes supermercados da cidade de Florianópolis, Santa Catarina. Os vegetais foram classificados e separados em dois grupos, sendo eles nomeados como “In natura” e como “Processados”.

Os vegetais “In natura” estavam presentes nas gôndolas dos supermercados em caixas para serem vendidos por quilograma e também em embalagens individuais e destes foram contabilizadas no total 169 diferentes tipos de vegetais. Destes, 114 possuíam o código de rastreabilidade e 55 estavam sem o código. Já os vegetais “Processados” estavam todos presentes em embalagens individuais e próprias para armazenagem e destes foram contabilizados 98 diferentes tipos de produtos no total e 94 deles possuíam o código de rastreabilidade e apenas 4 estavam sem o código.

É possível analisar que a quantidade de vegetais in natura com o código de rastreabilidade presentes na gôndola dos supermercados é maior do que a quantidade de vegetais in natura sem o código de rastreabilidade e em relação aos vegetais processados, foi possível identificar uma quantidade significativamente maior de produtos com o código de rastreabilidade se comparado com o total ( Figura 5).



Figura 5 – Uso do código de rastreabilidade em vegetais in natura e processados.



Fonte: A autora (2019).

Sobre a figura 5, nota-se que 67,45 % dos produtos vegetais in natura tinham o código de rastreabilidade presentes na caixa ou na embalagem e os outros 32,55 % dos vegetais in natura se encontravam sem o código de rastreabilidade e que 95,92 % dos produtos vegetais processados tinham o código de rastreabilidade presentes na embalagem e os outros 4,08 % dos vegetais processados se encontravam sem o código de rastreabilidade.

Na identificação dos produtos também foi possível classificar os diferentes códigos de rastreabilidade presentes no mercado, ou seja, as diferentes empresas responsáveis por gerar o QR Code (Tabela 2).

Tabela 2 - Identificação das diferentes empresas que geram o código o código de rastreabilidade.

Supermercados	Tipo de Código
	Empresas
1	A ou B
2	A ou B
3	A ou C
4	A ou B

Fonte: A autora (2019).

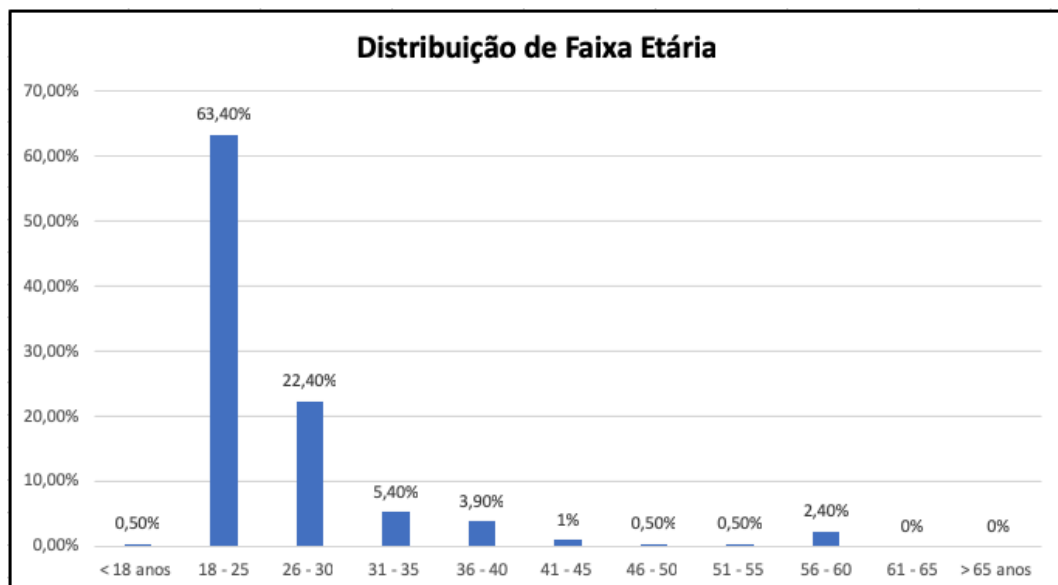
Nos 4 diferentes supermercados participantes da pesquisa, foi possível identificar 4 empresas que geram o código de rastreabilidade. No supermercado 1, 2 e 4, todos os vegetais frescos e processados que continham o código estavam com etiquetas das empresas A ou B. Já no supermercado 3, todos os vegetais frescos e processados que continham o código estavam com etiquetas das empresas A ou C.

Independentemente da empresa, todas as etiquetas de rastreabilidade continham informações como o endereço do produtor ou distribuidor do vegetal, data de entrega, quantidade entregue, código de barras, informações nutricionais, além do QR Code. Se o vegetal presente na gôndola era orgânico, além de todas essas informações também continha o selo orgânico. Em 2 dos 4 supermercados, a disposição de alguma das etiquetas nas caixas estavam trocadas, ou seja, as etiquetas não estavam nos vegetais correspondentes, o que acaba por prejudicar a intuição da rastreabilidade.

## 5.2 Pesquisa online

A pesquisa online realizada contou com a participação de 205 entrevistados, todos residentes da cidade de Florianópolis, Santa Catarina. Das informações gerais coletadas apresenta-se que 63,9 % dos entrevistados são mulheres e 36,1 % são homens e ainda, verifica-se pela Figura 6 a distribuição da faixa etária dos entrevistados, onde é apresentado que a grande maioria, isto é 63,4 %, encontra-se na faixa etária de 18 a 25 anos (Figura 6).

Figura 6 - Distribuição da faixa etária dos entrevistados.

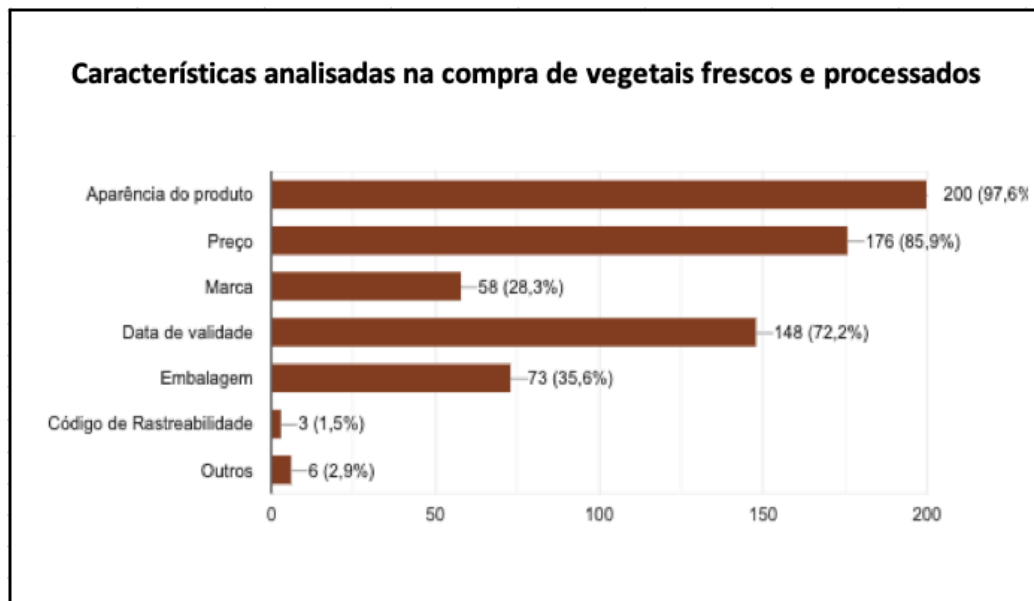


Fonte: A autora (2019).

Quanto ao grau de escolaridade dos entrevistados é apresentado que 0,5 % possui ensino médio incompleto, 5,4 % ensino médio completo, 58 % ensino superior incompleto, 12,2 % ensino superior completo, 3,4 % pós-graduação, 12,2 % mestrado, 4,4 % doutorado e 3,9 % pós-doutorado. Logo, grande parte da amostra analisada tem-se o ensino superior incompleto, é graduado ou possui mestrado.

Na questão que se refere a rotina de ir aos supermercados comprar alimentos, 89,8 % dos entrevistados responderam que possuem o hábito de ir aos mercados comprar alimentos e 10,2 % dos entrevistados responderam que não possuem esse hábito. Na concepção de compra de alimentos, as principais características analisadas para se adquirir vegetais frescos e processados foram a aparência do produto (97,6 %), preço (85,9 %), data de validade (72,2 %), seguidas da embalagem (35,6 %), marca (28,3 %), código de rastreabilidade (1,5 %) e outros (2,9 %), cabe mencionar que nessa pergunta os entrevistados poderiam escolher uma ou mais opções ( Figura 7).

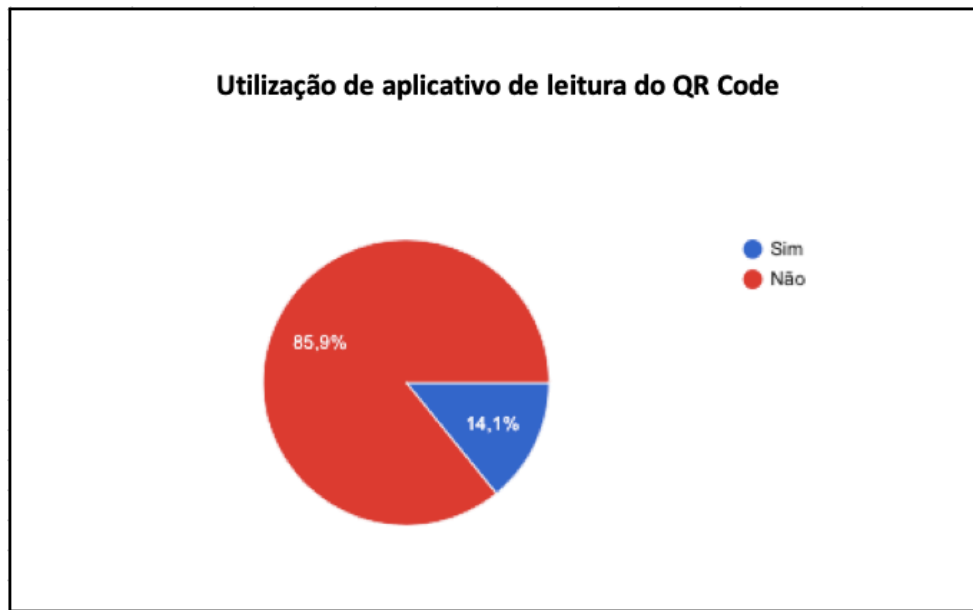
Figura 7 - Características analisadas para compra de vegetais frescos e processados.



Fonte: *Google Forms* – Questionário da autora (2019).

No aspecto de conhecimento do código de rastreabilidade, 45,4 % dos entrevistados respondeu que sabe o que é um código de rastreabilidade, 27,8 % respondeu que sabe o que é, mas não sabe definir bem e 26,8 % respondeu que não sabe o que é. No quesito de utilização de algum aplicativo de leitura do código de rastreabilidade, 85,9 % respondeu nunca ter utilizado nenhum aplicativo para ler o QR Code e 14,1 % respondeu que já utilizou algum aplicativo para ler o QR Code ( Figura 8).

Figura 8 - Utilização do código de rastreabilidade (QR Code).

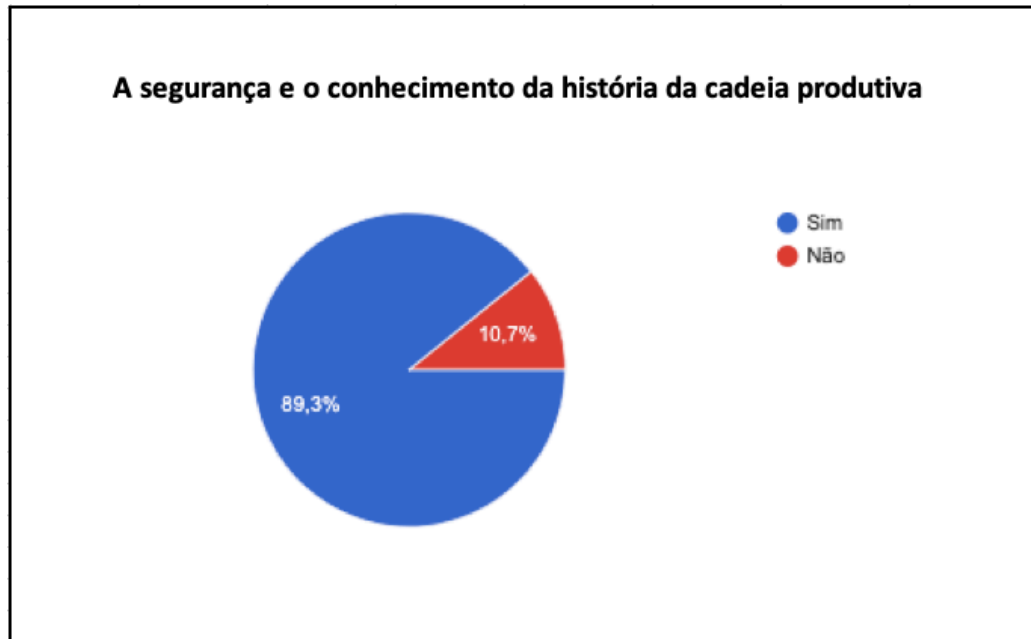


Fonte: *Google Forms* – Questionário da autora (2019).

Depois de ler uma breve introdução presente no questionário sobre rastreabilidade que dizia que ela é utilizada para nos informar sobre os processos da cadeia produtiva de alimentos, ou seja, informações de origem, caminho percorrido, movimentações e transformações da mercadoria e etapas de produção e também depois de conhecer um pouco sobre a Instrução Normativa Conjunta n. 02 de 07.02.2018 elaborada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que dispõe a obrigatoriedade do segmento de frutas, legumes e verduras a adoção de um sistema de rastreabilidade, os entrevistados julgaram a presença do código de rastreabilidade em produtos vegetais e 74,1 % dos entrevistados julga que o código de rastreabilidade agrega valor aos produtos vegetais frescos e processados, 24,2 % julga que esse valor é agregado parcialmente e 1,5 % julga que não agrega valor. O valor agregado está relacionado com a segurança e com a qualidade daquele alimento.

Quanto a segurança em relação ao conhecimento da história da cadeia produtiva dos vegetais frescos e processados, 89,3 % dos entrevistados respondeu que se sente mais seguro conhecendo toda a cadeia produtiva dos vegetais frescos e processados e 10,7 % respondeu que não se sente mais seguro com relação a isso (Figura 9).

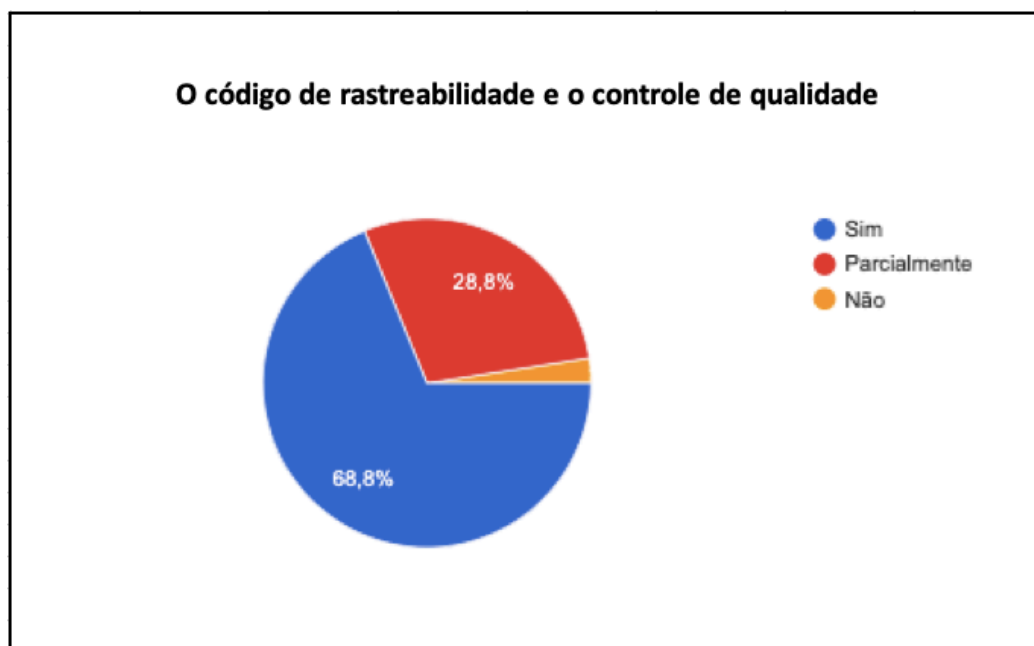
Figura 9 - Segurança com o conhecimento da história da cadeia produtiva dos vegetais.



Fonte: *Google Forms* – Questionário da autora (2019).

No aspecto em que o código de rastreabilidade garante um maior controle de qualidade dos produtos vegetais frescos e processados, 68,8 % dos entrevistados acha que garante um maior controle de qualidade, 28,8 % acredita que esse controle é garantido parcialmente e 2,4 % acha que não garante ( Figura 10).

Figura 10 - Garantia de uma maior qualidade com o uso do código de rastreabilidade.



Fonte: *Google Forms* – Questionário da autora (2019).

Sobre a preferência de compra para um produto vegetal com código de rastreabilidade, mesmo que ele fosse mais caro, 55,1 % respondeu que daria preferência para um produto com o código mesmo com um preço maior e 44,9 % respondeu que não está disposto a pagar a mais por esse aditivo. Na questão da obrigatoriedade do uso do código de rastreabilidade em produtos vegetais, 76,1 % julga necessária a obrigatoriedade, pois auxilia na segurança do alimento e 23,9 % não vê necessidade o uso do código de rastreabilidade ser algo obrigatório.

Na pergunta final do questionário, tentou-se obter a contribuição escrita dos entrevistados que estavam respondendo, eles tiveram um espaço para relatar a experiência ou opinião sobre o código de rastreabilidade, o que dessa forma gerou sugestões e relatos muito interessantes e convenientes para a discussão do tema. Alguns se apresentam a continuação:

*“Deveria observar esta característica antes de comprar. Mas confesso que nunca me dei ao trabalho de pesquisar sobre o assunto.”*

*“O código protege o consumidor por oferecer mais dados sobre a segurança aos alimentos.”*

*“Fundamental conhecer a origem dos produtos, principalmente em produtos orgânicos e sem uso de agrotóxicos.”*

*“Acho importante que todos os alimentos tenham, mas não pagaria a mais por isso, assim como não pago mais por produtos orgânicos, mesmo sabendo que os não orgânicos podem ser prejudiciais.”*

*“Uma ferramenta útil para também garantir a segurança do alimento.”*

*“É bem importante, mas não indispensável para se ter um produto vegetal de qualidade.”*

*“Não vejo necessidade de rastreabilidade em todos, já que eu não me considero capacitado para julgar por esse dado a segurança alimentar do produto. Caso a legislação garanta essa segurança e a fiscalização ocorra, não importa de onde veio o produto. Somente deveria ser*

*obrigatório para produtos orgânicos ou que utilizem da região de origem no marketing, para garantir essas informações.”*

*“Não se sabe se é totalmente seguro e verídico os dados contidos nesses códigos, poderiam botar informações que favorecessem sua empresa ou marca, portanto, não são confiáveis.”*

*“Acredito que é um parâmetro importante para a garantia da qualidade dos alimentos, e imagino que muitas pessoas se importem com esse fator. Eu, no entanto, não ligo muito e não pagaria mais num alimento só porque ele apresenta código de rastreabilidade.”*

*“O código de rastreabilidade aumenta a probabilidade dos processos de produção e condicionamento serem respeitados e diminui a ocorrência de falcatruas.”*

*“Até o momento eu não conhecia o código de rastreabilidade, me sinto mais segura podendo rastrear a produção do alimento que levarei para casa. Na próxima vez que for ao mercado ficarei atenta a isso.”*

*“Eu acho que sou imparcial, acho importante que tenha, mas me conhecendo eu não ligaria muito pro código, não faria o trabalho de escanear o código para ver da onde ele veio.”*

*“Melhora a relação entre o cliente e o produtor, deixando todas as etapas do processo mais esclarecidas. Acredito que sirva como incentivo pro produtor ser mais cuidadoso com seu produto, uma vez que o cliente se torna mais exigente e tem mais consciência do que está comprando.”*

*“Não tenho experiência com código de rastreabilidade, mas verifico na maioria das vezes o local de produção (se é um estado ou cidade distante) e a certificação (orgânico ou outros). Pelo fato de ser um QRcode, pra mim não fica claro de que eu poderia acessar a*

*rastreabilidade por ele, até porque eu levaria muito mais tempo no mercado do que já levo lendo os rótulos do que compro. Sei que os rótulos já contém bastante informação e seria difícil acrescentar mais textos explicativos sobre a cadeia de produção e também entendo que essa, seja uma informação complementar. Entendo pouco sobre QRcode, tentei acessar uma vez, mas não sabia se era necessário ter um aplicativo específico ou cada vez eu teria que entrar no site da empresa correspondente.”*

*“Embora seja um assunto recorrente atualmente, talvez pela minha própria distração, acabo não percebendo muitos códigos de rastreabilidade nos produtos finais que consumo, então acabo por dizer que minha experiência com esse tipo de "ferramenta" é muita baixa, o que me mostra uma oportunidade imensa, afinal tudo que zela por um maior controle daquilo que estamos ingerindo voluntariamente é um bem sem tamanho e imensurável para a nossa saúde.”*

### **5.3 Rastreabilidade e controle de qualidade**

Com base nos dados do estudo teórico e na pesquisa online é possível perceber que existe uma correlação entre a rastreabilidade e o controle de qualidade.

No estudo realizado por Talamini et al. (2005), é afirmado que o processo de preocupação com o alimento na cadeia de suprimentos ainda é um processo descontinuado e foi possível perceber essa afirmação nas visitas aos supermercados da cidade, justamente por causa da disposição das caixas e etiquetas e despreocupação com a rastreabilidade. Algumas das etiquetas mesmo que posicionadas de forma correta, estavam com o QR Code danificado.

Nos dois supermercados em que não foram encontrados erros em relação as etiquetas, foi possível identificar visivelmente vegetais de melhor qualidade e na pesquisa online, 200 dos participantes responderam que a aparência do produto é a característica mais importante a se analisar na compra de um vegetal.

Independentemente da aparência, pode-se perceber que a preocupação para com a rastreabilidade envolve também a qualidade do produto. Os produtores e distribuidores se preocupam em fornecer produtos seguros e de qualidade para determinados supermercados, até mesmo porque com a leitura do código de rastreabilidade, o próprio consumidor após a compra



do produto consegue identificar de onde veio aquele vegetal e qual a empresa responsável. O conhecimento da origem do alimento gera uma responsabilidade na empresa produtora ou distribuidora, até mesmo pelo fato de que o consumidor pode optar por continuar comprando daquela empresa ou simplesmente optar por não comprar mais. Os supermercados também acabam por escolher seus fornecedores pela venda dos produtos.

A rastreabilidade gera um nível maior de integração na cadeia produtiva de alimentos, com práticas de produção e gestão que estão interligadas indiretamente. Ela auxilia na identificação de produtos seguros e de qualidade.

## 6 DISCUSSÃO

A partir dos resultados apresentados na seção anterior, nota-se que grande maioria dos vegetais frescos e processados comercializados nos supermercados da cidade de Florianópolis contém o código de rastreabilidade. É possível perceber esse fato por causa da normativa conjunta INC 02 de Fevereiro de 2018, que dispõe a obrigatoriedade de um sistema de rastreabilidade para produtos vegetais para todos os elos da cadeia produtiva, porém na normativa ainda consta um certo tempo para todos os elos da cadeia se adequarem, por isso foi possível identificar alguns produtos sem o código de rastreabilidade.

Além disso, na coleta de dados foi possível analisar diversas culturas diferentes de vegetais, que estavam expostas em caixas para serem compradas por quilograma e também em embalagens de 200 g, 300 g, 400 g, 500 g e de até mesmo 1 kg. Foi possível observar que a maioria dos vegetais embalados, independentemente se in natura ou processados, tinham o código de rastreabilidade. Foi notória a falta do código justamente nos vegetais vendidos por quilograma, ou seja, nos que estavam em caixas e que as etiquetas precisam ser expostas e empregadas pelos funcionários dos supermercados.

Entretanto, a falta não foi considerável se comparada com o percentual total de vegetais em caixas que continham o código de rastreabilidade, ou seja, o uso do código é algo que está presente nos supermercados, porém por vezes acaba não sendo utilizado da maneira correta ou até mesmo não é utilizado por ser algo novo e que ainda não é empregado por todos os elos da cadeia produtiva de alimentos e estes ainda não têm total consciência do uso.

Assim como não é algo totalmente empregado na rotina dos supermercados, também não é algo de total conhecimento da população, pois menos da metade, apenas 45,4 % dos entrevistados afirmou saber o que é um código de rastreabilidade e desses, apenas 14,1 % já teve contato com o QR Code. O intuito de saber as características analisadas no ato de compra de vegetais frescos e processados era perceber se a população costuma analisar as embalagens e as prescrições presentes nas mesmas. Praticamente todos os entrevistados focam na aparência do produto, no preço e na data de validade, ou seja, mesmo que a grande maioria dos produtos vegetais atualmente tenham o código de rastreabilidade, pode-se perceber que não é de costume do consumidor fazer a leitura desse código e não é algo que vai definir a compra de determinado produto.

No que se refere ao valor agregado, a segurança e a qualidade, temos que 74,1 % dos entrevistados julga que o código de rastreabilidade agrega valor ao produto, 89,3 % se sente mais seguro conhecendo toda a história da cadeia produtiva do alimento e 68,8 % acredita que

a rastreabilidade garante um maior controle de qualidade. A grande maioria percebe a importância de se ter usar a tecnologia como auxílio pra garantir a segurança do alimento e até mesmo como mais uma maneira de controlar a qualidade.

Diante desse contexto, é importante mencionar a participação da rastreabilidade na indústria 4.0, ou seja, na fase de grandes avanços tecnológicos, pois é utilizada como tecnologia da informação e para automação de processos. Através de um código bidimensional que contém o histórico de produção e que pode ser facilmente escaneado, ela é capaz de mostrar o caminho percorrido por determinado alimento (OLSEN e BORIT, 2018). A implementação de um sistema de rastreabilidade, em qualquer que seja o elo da cadeia produtiva, pode trazer benefícios para a empresa, pois a automação dos processos pode trazer resultados de uma maneira mais produtiva e ágil.

Entretanto, por ser algo que ainda não está totalmente consolidado nem no mercado vendedor e nem no consumidor e pelos ajustes que são inevitáveis para a implementação desse sistema, tem-se a minoria dos entrevistados que julga que o código de rastreabilidade não agrega valor ao produto, que não se sente mais seguro conhecendo a história da cadeia produtiva do alimento e que também acredita que a rastreabilidade não garante uma melhoria no controle de qualidade.

Independentemente da consolidação de um sistema de rastreabilidade no atual mercado de alimentos, pode-se perceber que os consumidores enxergam os benefícios da rastreabilidade e como ela pode auxiliar na segurança a qualidade dos alimentos, pois 76,1 % dos entrevistados julga necessária a obrigatoriedade do uso do código de rastreabilidade em produtos vegetais.

Em contrapartida, apesar da maioria reconhecer os benefícios, 44,9 % dos entrevistados não daria preferência para um produto com o código de rastreabilidade com ele sendo um pouco mais caro, ou seja, não está disposto a pagar a mais por esse aditivo. A pergunta em questão se deve ao fato de que muitas empresas ao implementarem o sistema de rastreabilidade, precisam integralizar processos e realizar modificações e o valor de implantação e investimento para a empresa por vezes altera o valor do produto final.

No que se refere a opinião e experiência dos consumidores da cidade de Florianópolis, Santa Catarina, sobre a rastreabilidade, pode-se perceber a concomitante opinião sobre a importância do uso de um código de rastreabilidade em alimentos e sobre como ele auxilia na segurança dos produtos, porém muitos não julgam necessário esse uso, pois afirmam que não é de costume do consumidor analisar as embalagens para que a leitura do código seja feita e que as informações ali presentes podem estar sujeitas a fraude.

Nesse aspecto, pode-se citar a dificuldade dos elos da cadeia de suprimentos de adaptação para implementação de um sistema de rastreabilidade, porém é um sistema gerado para coleta de dados e transmissão de informações, ou seja, a veracidade dessas informações é necessária para que a relação entre os fornecedores seja estabelecida, de maneira que cada elo presente na cadeia esteja se responsabilizando por aquele alimento, justamente por fazer parte da cadeia produtiva do mesmo. Ademais, qualquer que seja o elo presente na cadeia produtiva, está sujeito a fiscalização da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e/o do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Sobre a questão da análise das embalagens, é algo que precisa ainda se estabelecer como hábito do consumidor. Como resultado na pesquisa, pode-se perceber que apenas 35,6 % dos entrevistados respondeu que analisa as embalagens dos alimentos no ato de compra, ou seja, independentemente da consolidação do código de rastreabilidade, o consumidor precisa também ter uma conscientização do seu uso.

Na relação entre rastreabilidade e o controle de qualidade, é perceptível que as informações de rota do processo produtivo têm influência nas atividades de controle e inspeção. O fácil e rápido acesso as informações facilita nas atividades de gestão, pois as empresas conseguem visualizar melhor os processos e entender melhor o ciclo de produção, ou seja, conseguem dar foco nas atividades que necessitam de melhorias e também aperfeiçoar as demais, conseqüentemente o produto estará atingindo um padrão mais alto de qualidade.

Desse modo, os resultados aqui apresentados e debatidos geram espaços para melhoria e discussão das ideias, assim como alternativas para auxiliar na conscientização do uso do código de rastreabilidade para o consumidor e para o mercado de alimentos.

## 7 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise do uso do código de rastreabilidade em produtos vegetais frescos in natura e processados comercializados nos principais supermercados da cidade de Florianópolis, Santa Catarina. Além disso, permitiu compreender a percepção dos consumidores sobre o uso do código de rastreabilidade através de uma pesquisa online. Para mais, também foi evidenciada a relação entre rastreabilidade e o controle de qualidade.

Ao realizar a coleta de dados nos 4 supermercados participantes da pesquisa, era esperado que todos ou a maioria deles tivessem a presença do código de rastreabilidade nos produtos presentes na gôndola, justamente por causa da Instrução Normativa Conjunta n. 02 de 07.02.2018 elaborada pela ANVISA e pelo MAPA. Foi possível concluir que apesar de todos os elos participantes da cadeia produtiva de alimentos possuírem um certo tempo para se adequar a normativa, grande parte dos vegetais expostos para venda estavam com o código nas embalagens. Isso se deve também ao fato de que muitos dos supermercados atualmente só estão aceitando produtos que contém o código de rastreabilidade de seus fornecedores.

Nesse aspecto, pode-se alegar que a relação dos supermercados com os seus fornecedores acaba sendo também uma forma de auxílio na garantia da qualidade e segurança dos alimentos, pois a partir do momento em que o supermercado tem uma melhor gestão e um melhor controle dos seus fornecedores, os produtos entregues passam a ter um padrão de qualidade estabelecido por determinado supermercado. Entretanto, é preciso também que o supermercado tenha uma boa gestão interna na disposição das etiquetas e caixas, para então garantir que a rastreabilidade seja contemplada.

O questionário online conseguiu mostrar que a grande maioria dos consumidores residentes em Florianópolis, Santa Catarina reconhecem a importância de se conhecer a história da cadeia produtiva de um alimento, ou seja, acreditam que o código de rastreabilidade agrega valor ao produto, porém por ser um assunto novo e por ainda não ser um hábito do consumidor realizar a leitura dos códigos, é algo também que não é julgado como necessária a obrigatoriedade.

Diante disso e da opinião e experiência relatadas pelos consumidores, pode-se concluir que o a presença do código de rastreabilidade nos produtos vegetais frescos in natura e processados gera uma certa segurança para os consumidores, de modo que eles estarão tendo maiores informações sobre aquele alimento, mas a grande maioria não está disposta a pagar um pouco mais por um produto só pela presença do código de rastreabilidade.

Sob a relação entre a rastreabilidade e o controle de qualidade, pode-se concluir que a rastreabilidade auxilia na identificação da origem de determinado produto na inspeção de qualidade. A preocupação com as informações de localização de um produto é uma maneira de se controlar o fluxo de produção e acompanhar a rota das mercadorias, pois caso o produto esteja fora do padrão entregue pelo fornecedor ou até mesmo esteja com alguma não conformidade, isso facilita a tomada de ações e decisões.

## 8 SUGESTÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

- Como a abordagem da pesquisa foi focada em produtos vegetais frescos e processados comercializados na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, não é possível estender os padrões de resultados aqui obtidos para todo o Brasil. É necessária uma análise de campo mais abrangente a fim de determinar se as questões aqui apontadas são também padrões na população brasileira.
- O presente estudo analisou a presença do código de rastreabilidade em produtos vegetais e como a Instrução Normativa Conjunta n. 02 de 07.02.2018 que dispõe a obrigatoriedade do segmento de frutas, legumes e verduras a adoção de um sistema de rastreabilidade. Há a possibilidade de pesquisas para análise do uso do código de rastreabilidade em frutas.
- Pesquisas do uso do código de rastreabilidade em diversos outros alimentos, como em laticínios e em produtos de origem animal, além de um estudo focado na rastreabilidade como uma tecnologia da informação na indústria de alimentos.

## 9 REFERÊNCIAS

AESA (AGENCIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA) (2004). **Guía para la aplicación del sistema de trazabilidad en la empresa agroalimentaria**. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid. 79 p. [www.aesa.msc.es](http://www.aesa.msc.es).

MAPA; ANVISA. INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA INC Nº 2, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2018. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/noticias/comeca-avaler-em-agosto-sistema-de-rastreabilidade-de-vegetais-frescos/InstruoNormativaConjuntaINC02MAPAANVISA07022018.pdf>. Acesso em 2018.

ANVISA. **RESOLUÇÃO DE DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 24, DE 08 DE JUNHO DE 2015**. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2968795/RDC\\_24\\_2015\\_COMP.pdf/d0d99450-1152-4f7a-91b9-1130fcb17fa2](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2968795/RDC_24_2015_COMP.pdf/d0d99450-1152-4f7a-91b9-1130fcb17fa2); 2015.

ANVISA. Lotes de extrato de tomate de 5 marcas são proibidos, 2016. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset\\_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/lotos-de-extrato-de-tomate-de-5-marcas-sao-proibidos/219201](http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/lotos-de-extrato-de-tomate-de-5-marcas-sao-proibidos/219201). Acesso em 2018.

ANVISA. Proibidos lotes de produtos da empresa Nuteral, 2018. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset\\_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/proibidos-lotes-de-produtos-da-empresa-nuteral/219201?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fportal.anvisa.gov.br%2Fnoticias%3Fp\\_p\\_id%3D101\\_INSTANCE\\_FXrpx9qY7FbU%26p\\_p\\_lifecycle%3D0%26p\\_p\\_state%3Dnormal%26p\\_p\\_mode%3Dview%26p\\_p\\_col\\_id%3Dcolumn-2%26p\\_p\\_col\\_count%3D1](http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/proibidos-lotes-de-produtos-da-empresa-nuteral/219201?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fportal.anvisa.gov.br%2Fnoticias%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1). Acesso em 2018.

ASSIS MAIA, A. P.; DINIZ, L. L. Segurança alimentar e sistemas de gestão de qualidade na cadeia produtiva de frangos de corte. **Revista Eletrônica Nutritime**, v. 6, n. 4, p. 991-1000, 2009.

BARBOSA, P. Harvard Trends: 45 **Tendências de Gestão 2013**. Porto/Portugal: Vida Económica, 2012. 319 p.

BATALHA, M.O. Sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas. In: BATALHA, M.O (Coord.). **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 1997.

BENITEZ, G. Prontos e semi-prontos. **Alimentos e Tecnologia**, São Paulo, n. 79, p. 36-47, 1998.

BRASIL. Portaria no 58/93 de 17 de maio de 1993. **Estabelece Diretrizes e Princípios para a inspeção e Fiscalização Sanitária de Alimentos, Diretrizes e Orientações para o Estabelecimento de Padrões de Identidade e Qualidade de Bens e Serviços na Área de Alimentos – Boas Práticas de Produção e Prestação de Serviços; Regulamento Técnico para Estabelecimento de Padrões de Identidade e Qualidade dos Alimentos**. Diário Oficial, Brasília, 31 maio 1993. Seção I, p. 7228-33.

CLEMENTE, S. **O mercado de vegetais pré-processados**. Piracicaba : ESALQ-USP, 1998. Seminário.



CODEX ALIMENTARIUS (2004). **Report of the thirteenth session of the codex committee on food import and export inspection and certification systems**. Joint FAO/WHO Food Standards Programme. 28a Session. Roma.

DENSO-WAVE. About 2D Code. Disponível em: <http://www.denso-wave.com/qrcode/aboutqr-e.html>. Acesso em 2018.

EARLY, R. (1995) **Guide to Quality Management Systems for the Food Industry**, pp. 160-161, Blackie Academic & Professional.

ESPIÑEIRA, M.; SANTA CLARA, F. J. What is food traceability?. In: **Advances in Food Traceability Techniques and Technologies**. Woodhead Publishing, 2016. p. 3-8.

FEIGENBAUM, A.V. Controle da qualidade total. São Paulo: Makron Books, 1994.

GENERAL MILLS. **General Mills flour recall consumer information**. Disponível em: <https://www.generalmills.com/flour>. Acesso em 2018.

GOLAN, E. et al (2004). **Food traceability: one ingredient in a safe and efficient food supply**. The magazine of Food, Farm and Resource Issues. American Agricultural Economics Association. USDA/ERS. EUA.

GHAANI, Masoud et al. An overview of the intelligent packaging technologies in the food sector. **Trends in Food Science & Technology**, v. 51, p. 1-11, 2016.

GS1 INTERNACIONAL. GS1 Mobile Com Group recommends barcodes for mobile applications to promote early development, piloting and standardization. Disponível em: <http://www.gs1.org>. Acesso em 2018.

GS1 BRASIL. A Linguagem Global dos Negócios. Disponível em: <https://www.gs1br.org/Paginas/default.aspx>. Acesso em 2018.

HUGGETT, AC. **Risk management: an industry approach**. Biomed Environ Sci. 2001; 14(1-2): 21-9.

IDEC. Recall. Disponível em: <https://idec.org.br/idec-orienta/recall>. Acesso em 2018.

KIM, H.M., FOX, M.S. and GRUNINGER, M. (1995) 'Ontology of Quality for Enterprise Modelling' In Proceedings of WET-ICE, Los Alamitos, CA, USA, pp.105-116, IEEE

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PUGH, J. D. Supply chain management: implementation issues and research opportunities. **The International Journal of Logistics Management**. Flórida, v. 9, n. 8, p. 1-19, 1998.

LIDDELL, S.; BAILEY, D. V. Market opportunities and threats to the U.S. pork industry posed by traceability systems. **International Food and Agribusiness Management Review**. New York, v. 4, n. 3, p. 287-302, 2001. ISSN: 1096-7508.

LEITE, Luciano Jorge Amorim. **SISTEMA INTEGRADO DE RASTREABILIDADE: UMA FERRAMENTA PARA IMPULSIONAR O DESENVOLVIMENTO DA CADEIA PRODUTIVA DO CAMARÃO CULTIVADO NO ESTADO DO CEARÁ –**

**BRASIL.**2008. 77 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Marinhas Tropicais, Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

LOPES, M. A.; REZENDE, E. H. S. **Identificação, certificação e rastreabilidade na cadeia da carne bovina e bubalina no Brasil.** Lavras: UFLA, 2004. (Boletim Técnico, 58). Disponível em: [http://www.editora.ufla.br/BolTecnico/pdf/bol\\_58.pdf](http://www.editora.ufla.br/BolTecnico/pdf/bol_58.pdf)

LUENGO, R. F. A.; LANA, M. M. **Processamento mínimo de hortaliças.** Brasília : Embrapa, 1997. (Comunicado Técnico).

MACHADO, R. T. M. **Sinais de Qualidade e Rastreabilidade de Alimentos: Uma Visão Sistêmica.** 2005. Artigo Extraído pela autora de sua tese de doutorado, **Rastreabilidade, tecnologia da informação e coordenação de sistemas agroindustriais.** Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade/FEA, Universidade de São Paulo, SP.

MACHADO, E.L. **O papel da reputação na coordenação vertical da cadeia de frutas, legumes e verduras frescas.** São Paulo, 2002. 182p. Dissertação (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

MACHADO, R. T. M. **Rastreabilidade, tecnologia da informação e coordenação de sistemas agroindustriais.** 2000. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade de São Paulo, 2000.

NANTES, José Flávio Diniz; LEONELLI, Fabiana Cunha Viana. **A ESTRUTURAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DE VEGETAIS MINIMAMENTE PROCESSADOS.** FAE, Curitiba, v. 3, n. 3, p.61-69, set/dez, 2000.

OLSEN, Petter; BORIT, Melania. The components of a food traceability system. **Trends in Food Science & Technology**, v. 77, p. 143-149, 2018.

PARIPASSU. Rastreabilidade de vegetais frescos: como implementar o sistema que atende a INC 02/1018, 2018a. Disponível em: <https://www.paripassu.com.br/blog/rastreabilidade-vegetais-frescos/>.

PARIPASSU. Rastreabilidade no setor de frutas, verduras e legumes no Brasil, 2018b. Disponível em: <https://www.paripassu.com.br/blog/rastreabilidade-de-frutas-verduras-e-legumes>.

PARIPASSU. 10 fatos que você precisa saber sobre rastreabilidade de produtos, 2018c. Disponível em: <https://www.paripassu.com.br/blog/rastreabilidade-de-produtos>.

PARIPASSU. Rastreabilidade e recall de alimentos: tudo o que você precisa saber, 2018d. Disponível em: <https://www.paripassu.com.br/blog/rastreabilidade-e-recall-de-alimentos>.

PELIÇÃO, T. Z.; NEVES, M. F.; MARTINELLI, D. P. Gestão de compra de produtos hortícolas por varejistas: análise de estratégias empresariais. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 6, n. 3, p. 233-242, 1999.

PEPSICO. Comunicado de *recall* aos celíacos. Disponível em: <http://www.pepsico.com.br/live/historias/comunicado-de-recall-aos-cel%C3%ADacos>. Acesso em 2018.

PERETTI1, Ana Paula de Rezende; ARAÚJO2, Wilma Maria Coelho. Abrangência do requisito segurança em certificados de qualidade da cadeia produtiva de alimentos no Brasil. **Gestão & Produção**, São Carlos, v.17, n.1, p.35-49, 2010.

PROGRAMA ALIMENTO SEGURO – PAS. **Análise de Riscos na Gestão da Segurança de Alimentos**. Brasília, DF: Ações Especiais PAS Análise de Riscos, 2004.

Rasmussen, J. (2007). **Standards, technology continue to evolve: Bar codes will continue to play central role in safety, security and efficiency**. Food Logistics, 99, pág. 51-52.

SANTOS, C. M.. **Promoção do consumo de frutas e vegetais: uma intervenção com adultos através do envio de sms's baseadas no foco regulatório**. 2015. Tese de Doutorado.

SANTOS, R. C. **Tendências do consumo de alimentos**. São Paulo: FEA-USP, 1991. (Temas para discussão).

SPERS, E. E. Qualidade e segurança em alimentos. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Org.). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000. p. 283-321. ISBN: 85-221-0217-1.

SPERS, Eduardo Eugenio. **Mecanismos de regulação da qualidade e segurança em alimentos**. 2003. 136 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração, FEA, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

SILVA, I.J.O. A rastreabilidade dos produtos agropecuários no Brasil destinados à exportação. In: SIMPÓSIO DE CONSTRUÇÕES RURAIS E AMBIÊNCIAS. Anais... Campina Grande - PB, 2004.

SILVA, Daniel Lins. **SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA RASTREABILIDADE DE PRODUTOS FLORESTAIS BASEADO EM UMA ARQUITETURA ORIENTADA A SERVIÇOS**. 2012. 125 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Elétrica, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

TALAMINI et al. **GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E A SEGURANÇA DO ALIMENTO: UMA PESQUISA EXPLORATÓRIA NA CADEIA EXPORTADORA DE CARNE SUÍNA**. Porto Alegre. **Gestão & Produção**, v. 12, n.1, p.107-120, 2005.

TOMOYOSHI, M. (2006). **Development of food traceability system: perspectives and problems**. System, Control and Information Magazine. Vol. 50. No 4. Page 146-153.

VALCESCHINI, E. L'étiquetage obligatoire des aliments est- il la meilleure solution pour les consommateurs? **Éléments de Theorie Economique**, Paris, 1998. Disponível em: <http://www.uira.fr/internet/directoirs/dic/actualites/dossier/ogm/valcesc.htm>.

VANZ, Nórton Mattiello. **UM ESTUDO SOBRE A EVOLUÇÃO DO CÓDIGO DE BARRAS LINEAR ATÉ O QR CODE E SUA APLICAÇÃO EM UM ESTUDO DE CASO**. 2012. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Tecnologia em Sistemas Para Internet, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, Passo Fundo, 2012.

VIANA, Fernando L. E., Indústria de Alimentos. **Caderno Setorial ETENE**. Ano 1, n. 4, Dezembro, 2016.

VINHOLIS, M. D. M. B., & AZEVEDO, P. F. D. (2002). Segurança do alimento e rastreabilidade: o caso BSE. *RAE Eletrônica, São Paulo*, 1(2), 19.

XAVIER, F. **Um pequeno guia sobre o QR Code: Uso e funcionamento**. Disponível em: <http://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2011/03/um-pequeno-guia-sobre-o-qr-code-uso-e-funcionamento.html>.