

Luiza Hoch Paschoalin de Oliveira

## **CONTROLE DA QUALIDADE NA PANIFICAÇÃO**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Engenharia de Produção, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Morgana Pizzolato

Santa Maria, RS, Brasil  
2023

**Luiza Hoch Paschoalin de Oliveira**

**CONTROLE DA QUALIDADE NA PANIFICAÇÃO**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Engenharia de Produção, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do título de **Bacharel em Engenharia de Produção**.

Aprovado em 2023:

---

**Morgana Pizzolato, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> (UFSM)**  
**(Presidente/Orientadora)**

---

**Denis Rabenschlag, Prof. Dr. (UFSM)**

---

**Mario Fernando de Mello, Prof. Dr. (UFSM)**

Santa Maria, RS, Brasil  
2023

**RESUMO**

## CONTROLE DA QUALIDADE NA PANIFICAÇÃO

AUTORA: Luiza Hoch Paschoalin de Oliveira

ORIENTADORA: Morgana Pizzolato

O grande número de empresas de um mesmo segmento e com produtos semelhantes gera competitividade entre organizações. Diante disso, o controle da qualidade de produtos se torna um grande diferencial para que a empresa se mantenha forte no mercado, especialmente para empresas do setor alimentício como as panificadoras. Diante disso, esta pesquisa tem como objetivo identificar as técnicas utilizadas para garantir a qualidade dos processos de panificação. Especificadamente, este estudo tem como intuito identificar os principais problemas enfrentados pelas empresas sob a ótica da qualidade, bem como as principais ferramentas de qualidade utilizadas pelas empresas. Para isso, foram realizadas entrevistas individuais com cinco empresas panificadoras em Santa Maria/RS. Dentre as principais técnicas de controle da qualidade utilizadas estão a análise de ponto crítico de controle, 5S e 5W2H. As principais dificuldades na garantia da qualidade estão relacionadas ao treinamento de pessoal e às técnicas envolvidas em produto cuja produção possui características artesanais.

**Palavras-chave:** Panificação. Controle da qualidade. Empresas.

**ABSTRACT**

## **QUALITY CONTROL IN BAKERY**

**AUTHOR:** Luiza Hoch Paschoalin de Oliveira  
**ADVISOR:** Morgana Pizzolato

The large number of companies in the same segment and with similar products generate competition between organizations. Given this, product quality control becomes a great differential for the company to remain strong in the market, especially for companies in the food sector such as bakeries. Therefore, this research aims to identify the techniques used to ensure the quality of baking processes. Specifically, this study aims to identify the main problems faced by companies from the perspective of quality, as well as the main quality tools used by companies. For this, individual interviews were conducted with five bakery companies in Santa Maria/RS. Among the main quality control techniques used are the critical control point analysis, 5s and 5W2H. The main difficulties in quality assurance are related to personnel training and the techniques involved in a product whose production has artisanal characteristics.

**Keywords:** Baking. Quality control. Companies.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	6
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	8
2.1 PANIFICAÇÃO.....	8
2.2 QUALIDADE NA PANIFICAÇÃO.....	9
2.3 TÉCNICAS PARA GARANTIR A QUALIDADE DOS PROCESSOS.....	12
<b>2.3.1 Boas Práticas de Fabricação</b> .....	12
<b>2.3.2 Ferramentas de Qualidade</b> .....	14
<b>2.3.3 Estudos relacionados com o tema</b> .....	14
<b>2.3.4 Análise dos Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)</b> .....	17
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	18
3.1 CENÁRIO.....	18
3.2 MÉTODO DE PESQUISA.....	18
3.3 ETAPAS DE PESQUISA.....	19
<b>4 RESULTADOS</b> .....	20
4.1 CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS.....	21
4.2 GRUPO DE PERGUNTAS - PRODUTO.....	23
4.3 GRUPO DE PERGUNTAS - MATÉRIA-PRIMA.....	24
4.4 GRUPO DE PERGUNTAS - PROCESSOS.....	25
4.5 GRUPO DE PERGUNTAS - MÁQUINAS.....	26
<b>5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	27
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	29
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	29
<b>APÊNDICE A – ROTEIRO ENTREVISTAS INDIVIDUAIS</b> .....	34
<b>APÊNDICE B – ROTEIRO ENTREVISTAS INDIVIDUAIS MELHORADO</b> .....	36

## 1 INTRODUÇÃO

A importância da alimentação no processo evolutivo da espécie humana e na organização da sociedade é notável. A abundância ou escassez de alimentos ao longo dessa evolução foram essenciais para o surgimento e o desaparecimento de diversas formas de vida (MARINS, 2014). A mudança de ambiente foi o primeiro fator determinante para a distribuição de alimentos, tendo em vista que os indivíduos mais aptos a se locomoverem eram capazes de conseguir encontrar mais alimentos que os demais (TELES, 2017).

Na indústria alimentícia existem diversos segmentos (ABIA, 2020), dentre eles a panificação. De acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria (ABIP, 2020) esse segmento registrou em 2020 uma queda de 4% em relação ao ano anterior, a qual tem relação com a pandemia da Covid-19. Apesar do cenário atual ser instável, continua o desafio de se produzir produtos que atendam aos regulamentos e que tenham potencial de competitividade.

Embora a distribuição de alimentos seja desigual, a produção de produtos alimentícios no mundo é imensa. Esse aumento da produção em escala global só foi possível em virtude do desenvolvimento científico, e o forte processo de globalização dos mercados consumidores trouxeram mudanças significativas na relação produção-consumo (MARINS, 2014). Ainda nesse contexto, é válido ressaltar a importância que o fenômeno do marketing e dos veículos de comunicação, aliados aos aspectos socioculturais, assumem na modernidade. Todos esses aspectos obrigaram os governos e os especialistas da ciência dos alimentos a refletirem e avançarem em todas as vertentes direta e indiretamente ligadas a produção de alimentos, o que inclui a segurança alimentar e a qualidade dos alimentos (MARINS, 2014).

Conforme a definição presente na Higiene dos Alimentos Textos Básicos do *Codex Alimentarius* (FAO, 1998), alimento seguro é aquele que quando consumido não causará danos à saúde do consumidor. Para isso, o alimento deve estar livre de qualquer tipo de perigo, seja ele causado por agentes físicos, químicos, biológicos, ou alguma outra condição capaz de o causar efeitos adversos (FAO, 1998). Ademais, a segurança alimentar é consequência do controle de todas as etapas do processo produtivo de um alimento, desde o campo até a mesa do consumidor, haja vista que a exposição aos perigos citados pode ocorrer em qualquer etapa do processo (ANVISA, 2014).

No processo de produção dos alimentos, o controle de todas as etapas é de vital importância para garantir a sua segurança, ocasionando vantagens competitivas às empresas (SANTOS; ANTONELLI, 2011). Entretanto, quando se fala em qualidade do alimento como

produto, outras abordagens são necessárias, como apresentado por Garvin (1992). O autor identifica cinco abordagens para a definição de qualidade: transcendental, baseada no processo, baseada no produto, baseada no usuário e no valor. Segundo Yamada *et al.* (2015), é importante considerar a qualidade a partir de mais de uma das abordagens, dado que satisfazer apenas um grupo de características pode mascarar outros aspectos fundamentais para a sobrevivência e sucesso das empresas. Para isso, é vital que as empresas adotem orientações variadas, onde a abordagem a ser seguida deve ser coerente com a fase em que o produto está (GARVIN, 1992).

Nesse sentido, surgem os seguintes questionamentos: o que é qualidade na panificação? Como as empresas panificadoras garantem a qualidade ao longo do processo produtivo?

Por meio de pesquisas preliminares em periódicos, foram encontradas literaturas que abordam sobre o tema. De acordo com Osei-Tutu (2018), boa parte dos surtos de doenças transmitidas por alimentos é fruto das más práticas de preparo e manipulação dentro das pequenas empresas do setor alimentício. Já o estudo de Zuluaga (2011) diz respeito ao uso de técnicas estatísticas multivariadas dentro da indústria alimentícia, onde foram compilados diversos trabalhos que servem como demonstração da aplicabilidade dessas técnicas no ramo. Outro ponto destacado por Kafetzopoulos (2014) é a Análise de Perigos de Pontos Críticos de Controle (APPCC) que foi desenvolvida especificamente na área de alimentos, com o intuito de auxiliar em organizações de toda a cadeia alimentar para identificar e prevenir fontes de risco à saúde na fabricação de alimentos, que é um fator importante na qualidade do produto.

Ademais, outra técnica de garantia da qualidade comumente utilizada na indústria é a Espectroscopia de Impedância Elétrica (EIS). Segundo Caicedo-Eraso, Díaz-Arango e Osorio-Alturo (2020), medidas de impedância são empregadas para estabelecer a maturação das frutas, identificar adulterações em carnes e laticínios, determinar propriedades físico-químicas em matrizes alimentares e até mesmo para quantificar microrganismos presentes nos alimentos e nas superfícies de trabalho.

Diante das literaturas apresentadas, justifica-se a importância da realização de uma pesquisa que vise identificar quais as principais técnicas de monitoramento e garantia da qualidade utilizadas nas panificadoras e como são aplicadas. Quanto aos objetivos da pesquisa, este estudo visa identificar as técnicas utilizadas para garantir a qualidade dos processos de panificação. Como objetivos específicos destacam-se: (i) identificar os principais problemas enfrentados pelas empresas, sob a ótica da qualidade; (ii) identificar as principais ferramentas da qualidade utilizadas nas empresas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 PANIFICAÇÃO

A panificação está entre os seis maiores segmentos da indústria alimentícia do Brasil, representando 36% na indústria de produtos alimentares e 6% na de transformação. Em 2020, o segmento da panificação registrou uma queda da ordem de 3,3% em relação ao ano anterior. Entretanto, tal queda tem relação direta com a pandemia do novo Coronavírus, tendo em vista que a circulação de pessoas nas ruas foi reduzida e, conseqüentemente, a frequência nas padarias também (ABIP, 2020).

Dentre os principais produtos da panificação, tem-se o pão francês. Em sua simplicidade, o pão consiste em fermento, água, farinha e sal. Cauvain e Young (2009) relatam que, antigamente, padeiros-artesãos utilizavam seu conhecimento prático para empregar da melhor maneira possível as matérias-primas disponíveis para obter a qualidade desejadas dos produtos. Tal fato ocorreu por meio de adaptações e mudanças das técnicas de fabricação preexistentes, e, em certas ocasiões, pelo desenvolvimento de técnicas inteiramente novas. Ao longo do tempo, outros ingredientes foram acrescentados nas receitas, ampliando a variedade de sabores, aromas, formas e texturas. Somado a isso, o estudo científico e o desenvolvimento técnico proporcionaram maneiras mais ágeis e de melhor custo-benefício para a fabricação de pães e derivados, possibilitando, assim, a ampliação da variedade de produtos existentes (CAUVAIN; YOUNG, 2009).

De acordo com Canela-Rawls (2003), o processo de fabricação de produtos de panificação pode ocorrer de duas formas: intensiva em mecanização ou intensiva em mão de obra. A primeira é o caso das grandes indústrias de pães, onde tem-se o uso de equipamentos sofisticados e automatizados, capazes de produzir o alimento praticamente sem o contato do operador. Já a segunda é o caso das pequenas padarias, cujos produtos possuem caráter artesanal. Seguindo a mesma linha de pensamento de Canela-Rawls (2003), o Programa de Desenvolvimento da Alimentação, Confeitaria e Panificação (2013), diferencia os dois conceitos de forma clara e sucinta: a panificação industrial sendo voltada ao atacado, com foco nos produtos embalados e/ou congelados; e a panificação artesanal tendo como foco o consumidor final.

Conforme dados da ABIP (2020), as padarias artesanais são responsáveis por produzir 79% dos produtos do segmento, enquanto as padarias industriais fabricam 14% e as padarias de supermercados 7%. Para Marins (2014), ao mesmo tempo que a industrialização gera

inúmeras soluções no âmbito da alimentação em níveis mundiais, ela também cria diversos problemas relacionados às características sensoriais. De um lado, tem-se a abertura das relações comerciais, em virtude do aumento da validade dos produtos, o atendimento às normas de segurança alimentar e a facilidade de distribuição; por outro lado, os ingredientes naturais estão cada vez mais perdendo espaço para ingredientes sintéticos, fato que gera perda do valor nutritivo dos alimentos (MARINS, 2014).

Paralelamente, tem-se a panificação artesanal, detentora de uma significativa fatia do mercado consumidor. A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) no Simpósio Internacional/CCI de 1997, definiu produto artesanal como

produtos que são produzidos por artesãos, seja completamente à mão ou com a ajuda de ferramentas manuais ou mesmo meios mecânicos, desde que a contribuição manual direta do artesão continue sendo o componente mais substancial do produto acabado [...]. A natureza especial dos produtos artesanais deriva de suas características distintas, que podem ser utilitárias, estéticas, artísticas, criativas, culturalmente ligadas, decorativas, funcionais, tradicionais, religiosas e socialmente simbólicas e significativas (UNESCO, 1997).

Analisando o contexto em que a produção de alimentos artesanal e industrial está inserido, percebe-se que as características exigidas para considerar o produto como sendo de qualidade são distintas. Na panificação artesanal, a qualidade do produto está interligada com a experiência do cliente, bem como o conceito de qualidade transcendental proposto por Garvin (1992). Já na panificação industrial, a qualidade é uma variável mensurável, bem como a abordagem baseada no processo e no produto descritas pelo mesmo autor. Diante disso, o controle da qualidade deve ser feito de modo distinto, utilizando métodos subjetivos - para panificadoras artesanais - e métodos objetivos - para panificadoras industriais (MARINS, 2014). Ferreira (2002) afirma que os métodos subjetivos são todos aqueles realizados por meio dos órgãos sensoriais: visão, tato, olfato e degustação, avaliando-se aparência, cor, odor, textura, sabor e aspecto geral. Já os métodos objetivos focam na padronização, com o uso de instrumentos específicos, de forma a medir os atributos de qualidade.

## 2.2 QUALIDADE NA PANIFICAÇÃO

A resposta para a pergunta “O que é qualidade?” não é tão simples, dado que existem diferentes pontos de vista sobre quais fatores levam um produto a ser considerado de qualidade. De acordo com a definição de Campos (1992), “um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo às necessidades do cliente”. Tal autor, nesse sentido, estabelece cinco componentes para

a qualidade: custo, entrega, moral, segurança e qualidade. Tais componentes dão origem ao conceito de Qualidade Total (WERKEMA, 2014).

Costa e Canuto (2010 *apud* PEZZATTO; AFFONSO; LOZADA, 2018) definem qualidade como a adequação a um conjunto de atributos ou elementos que compõem um produto ou serviço, em que se incluem também a conformidade com requerimentos, o grau de excelência, a adequação ao uso e ao propósito, e a inexistência de defeitos, imperfeições ou contaminação e consumidores satisfeitos. Para Juran e DeFeo (2010), qualidade significa adequação ao objetivo, o qual pode ser definido pelas necessidades dos clientes, que são responsáveis por nortear a compra dos bens e serviços oferecidos.

Entretanto, a complexidade da definição de qualidade fez com que os autores dividissem o conceito em duas partes: características que atendem às necessidades dos clientes e isenção de falhas. O Quadro 1 apresenta esquematicamente o significado de qualidade como considerado por Juran e DeFeo (2010).

Quadro 1 - O significado de qualidade

<b>Características que atendem às necessidades dos clientes</b>	<b>Isonção de falhas</b>
<p>Uma qualidade superior permite que as organizações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentem a satisfação dos clientes</li> <li>- Produzam produtos vendáveis</li> <li>- Encarem a concorrência</li> <li>- Aumentem sua fatia de mercado</li> <li>- Gerem receitas de vendas</li> <li>- Garantam ágio em seus preços</li> <li>- Reduzam riscos</li> </ul>	<p>Uma qualidade superior permite que as organizações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzam as taxas de erros</li> <li>- Reduzam o retrabalho e o desperdício</li> <li>- Reduzam falhas de campo e encargos com garantias</li> <li>- Reduzam a insatisfação dos clientes</li> <li>- Reduzam inspeções e testes</li> <li>- Abreviem o tempo para colocar novos produtos no mercado</li> <li>- Aumentem o rendimento e a capacidade</li> <li>- Melhorem o desempenho nas entregas</li> </ul>
<b>Quanto maior a qualidade, menor o custo.</b>	<b>Quanto menor a qualidade, maior o custo.</b>

Fonte: Juran e DeFeo (2010).

Confiar em apenas uma única definição de qualidade pode representar uma fonte de problemas para a empresa (GARVIN, 1992). Entretanto, a presente pesquisa tem como foco as cinco abordagens de Garvin (1992) para a definição de qualidade: a transcendental, a baseada no produto, a baseada no usuário, a baseada na produção e a baseada no valor.

A abordagem transcendental trata a qualidade como absoluta e universalmente reconhecível, sendo sinônimo de excelência inata (GARVIN, 1992). Nessa definição, a

qualidade é imensurável, e seu reconhecimento ocorre pela experiência e reputação da marca e do produto (TOLEDO *et al.*, 2012).

Ao contrário da transcendental, a abordagem baseada no produto descreve a qualidade como uma variável mensurável, precisa e que depende da presença de características que são requeridas pelo consumidor (TOLEDO *et al.*, 2012). Essa abordagem está interligada com a definição de Juran (1992), que descreve qualidade como adequação ao uso. Se a balança pesa, ela tem qualidade; se o carro anda, ele tem qualidade; se o chocolate tem cacau, ele tem qualidade. Desse modo, as diferenças de qualidade refletem, assim, diferenças da quantidade de algum ingrediente ou atributo de um produto (GARVIN, 1992).

A abordagem baseada no usuário parte da premissa de que a qualidade “está diante dos olhos de quem observa” (GARVIN, 2002). Nessa definição, segundo o autor, a qualidade está associada a uma visão subjetiva, baseada nas preferências pessoais dos consumidores e que consiste na capacidade de satisfazer desejos.

A abordagem baseada no valor tem como foco a qualidade percebida em relação ao preço do produto. Aqui, é importante frisar a diferença entre valor e preço. Valor é definido como qualidade que faz com que algo se torne importante para alguém, o prestígio, a qualidade, a relevância ou importância de algo. Já preço, é a relação estabelecida pela ação de trocar um bem (propriedade) por outro (DICIO, 2021). Por tanto, nessa abordagem a relação entre custo aceitável e produto bom é de extrema importância. No geral, o consumidor aceita produto de menor qualidade mais barato, e aceita pagar mais por um produto de maior qualidade. Nesse último, o consumidor valoriza o valor do produto, independente do preço (GARVIN, 1992; TOLEDO *et al.*, 2012; YAMADA *et al.*, 2015).

Ao contrário da abordagem baseada no usuário, que prioriza o consumidor (o determinante da procura), a abordagem baseada na produção concentra-se na oferta (GARVIN, 1992). O autor afirma que o enfoque baseado na produção identifica a qualidade como “conformidade com especificações”. Toledo *et al.* (2012) alegam que, nessa abordagem, a excelência em qualidade é sinônimo de atendimento de especificações e de “fazer o certo a primeira vez”. Trazendo esse contexto para a indústria alimentícia, pode-se afirmar que um produto de qualidade é aquele que segue todas as regulamentações da ANVISA e que é produzido sempre com as mesmas características sensoriais.

Garvin (1992) ressalta que, uma vez estabelecido um projeto ou uma especificação de determinado produto, qualquer variabilidade implica em alguma alteração no nível da qualidade. A variabilidade, também denominada dispersão ou variação, está presente em todos os processos de produção de bens e de fornecimento de serviços. Segundo Werkema (2014),

ela está relacionada, na grande maioria dos casos, à não uniformidade das matérias-primas e dos equipamentos, à disparidade de treinamento dos funcionários e, muitas vezes, às condições inerentes ao processo.

Werkema (2014) afirma que a redução da variabilidade dos processos implica na diminuição do número de produtos defeituosos fabricados. Segundo a autora, esse processo envolve a coleta, o processamento e a disposição de dados, para que as causas fundamentais de variação possam ser identificadas, analisadas e bloqueadas. Nesse sentido, o uso de ferramentas estatísticas contribui para que a redução da variabilidade possa ser alcançada de forma satisfatória.

Existem dois tipos de causas para a variação na qualidade dos produtos provenientes de um processo: causas comuns (aleatórias) e causas especiais (assinaláveis). A variação proveniente de causas comuns, também conhecida como variabilidade natural do processo, é inerente ao processo e se faz presente mesmo que todas as operações sejam executadas conforme o procedimento padrão. Quando se tem um processo em que apenas as causas comuns estão presentes, o nível de variabilidade se mantém em uma faixa estável, conhecida como faixa característica do processo. Nesse caso, pode-se dizer que o processo está sob controle estatístico, pois apresenta um comportamento estável e previsível (WERKEMA, 2014; MONTGOMERY, 2017).

Já as causas especiais de variação surgem ocasionalmente, em virtude de um acontecimento específico que faz com que o processo se comporte de forma diferente da usual, resultando em uma anomalia que é um deslocamento do seu nível de qualidade. Nesse caso, pode-se dizer que o processo está fora de controle estatístico. Segundo Montgomery (2017), a variabilidade proveniente das causas especiais surge, de modo geral, em três fontes: máquinas ajustadas ou controladas de maneira inadequada, erros do operador ou matéria-prima defeituosa. Tal variabilidade é, geralmente, muito grande quando comparada com o ruído de fundo, e representa, usualmente, um nível inaceitável do desempenho do processo.

## 2.3 TÉCNICAS PARA GARANTIR A QUALIDADE DOS PROCESSOS

### 2.3.1 Boas Práticas de Fabricação

Com o intuito de orientar as empresas a produzirem alimentos seguros, as Boas Práticas na Fabricação de Alimentos (BPF) foram unificadas em 2002 e deram origem à RDC 275 (Resolução da Diretoria Colegiada). Essa tem como objetivo a padronização de processos,

cuidados e fiscalização adotados pelas empresas do setor alimentício, a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade com a legislação. Segundo a ANVISA (2002), a RDC 275 aplica-se aos estabelecimentos processadores e industrializados que realizem produção, industrialização, armazenamento e/ou transporte de alimentos industrializados sob o âmbito de fiscalização dos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS).

Durante todo o processo produtivo do alimento, do produtor ao consumidor, os microrganismos contaminantes podem infectar os alimentos e, por conseguinte, a saúde humana (MELLO, 2017). Segundo o autor, a exposição dos alimentos a microrganismo nocivos eleva a preocupação por parte da indústria e dos produtos de alimentos, bem como dos responsáveis pela saúde, em garantir que os alimentos não apresentem perigo para o consumidor quando são preparados ou consumidos de acordo com o uso para o qual foram destinados.

As BPF representam uma importante ferramenta que auxilia a manutenção da qualidade para o alcance de níveis adequados de segurança dos alimentos. Sua adoção é um requisito da RDC 275 (2002) e faz parte dos programas de garantia da qualidade do produto (ANVISA, 1997; BRASIL, 1993). A cartilha disponibilizada pela ANVISA pode ser utilizada em treinamentos e como um guia geral. Entretanto, é recomendado que cada empresa elabore seu próprio manual, em virtude de características e necessidades específicas que variam de empresa para empresa (COSTA, 2018).

Outra ferramenta importante na indústria de alimentos e que faz parte do manual BPF são os Procedimentos Operacionais Padrão (POP). Os POP são exigidos pela RDC 275 (2022) para todas as indústrias, independentemente da escala ou setor a que pertencem (ANVISA, 1997; BRASIL, 1993). Devem existir procedimentos para cada processo em que é necessário deixar claro as atividades a serem realizadas pelos funcionários. Segundo Costa (2018), a padronização dos processos permite verificar quais são os pontos de risco para possíveis contaminações e quais são os métodos adequados para evitá-los.

Ademais, a padronização de processos contribui para a diminuição da variabilidade, fato que desempenha um importante papel na melhoria e no controle da qualidade dos produtos fabricados (POLO-REDONDO; CAMBRA-FIERRO, 2008). Em resumo, enquanto de um lado tem-se as BPF e os POP garantindo as condições higiênico-sanitárias dos alimentos, de outro lado tem-se as técnicas de controle da qualidade que busca a padronização dos produtos fabricados utilizando as ferramentas da qualidade (GONZALEZ; MARTINS, 2007).

### 2.3.2 Ferramentas da Qualidade

Segundo Carpinetti (2016), o processo de melhoria contínua de produtos e processos envolve cinco etapas: identificação dos problemas prioritários, observação e coleta de dados, análise e busca de causas-raízes, planejamento e implementação das ações e verificação dos resultados. Para auxiliar no desenvolvimento dessas etapas, foram estruturadas técnicas ou também conhecidas como ferramentas e classificadas como Estatísticas e Gerenciais. O Quadro 2 apresenta uma lista simplificada dessas técnicas.

Quadro 2 - Principal finalidade e utilização

Finalidade	Ferramenta	Classificação
<b>Identificação e priorização de problemas</b>	Amostragem e estratificação	Estatística
	Folha de verificação	Estatística
	Histograma, medidas de locação e variância	Estatística
	Gráfico de Pareto	Estatística
	Gráfico de tendência e de controle	Estatística
	Mapeamento de processo	Gerencial
	Matriz de priorização	Gerencial
<b>Identificação de causa e efeito</b>	Estratificação	Estatística
	Diagrama espinha de peixe	Gerencial
	Diagrama de afinidades	Gerencial
	Diagrama de relações	Gerencial
	Relatório das três gerações	Gerencial
<b>Elaboração e implementação de soluções</b>	Diagrama árvore	Gerencial
	Diagrama de processo decisório	Gerencial
	5W1H	Gerencial
	5S	Gerencial
<b>Verificação de resultados</b>	Amostragem e estratificação	Estatística
	Folha de verificação	Estatística
	Histograma, medidas de locação e variância	Estatística
	Gráfico de Pareto	Estatística
	Gráfico de tendência, gráfico de controle	Estatística

Fonte: Autora (2022), com base em Carpinetti (2016).

### 2.3.3 Estudos relacionados com o tema

O estudo realizado por Hairiyah, Amalia e Luliyanti (2019) em uma indústria caseira de pães mostrou que, dentro do sistema de gestão, o controle da qualidade não é aplicado. O método de pesquisa utilizado foi coleta de dados por meio de observação e entrevistas, seguida de tratamento de dados utilizando o método Controle Estatístico da Qualidade. Esse método é utilizado em etapas que incluem o preenchimento da ficha técnica, construção de histogramas

e gráficos de Pareto, cálculo e construção de gráficos de controle e diagrama de causa e efeito. O resultado da análise do gráfico de Pareto mostra a causa da não-qualidade do pão como sendo manipulação, métodos e máquinas. O Pareto mostra, ainda, que o tipo de dado ao produto é mais dominante em defeitos de tamanho (38,55%) e os resultados da análise do gráfico de controle mostram que o controle de qualidade da padaria ainda está fora. Uma das alternativas proposta pelos autores foi a implementação das POP e a colocação de temporizador e termômetro no forno.

Fernandes e Pontarolo (2018) aplicaram sua pesquisa em uma padaria, com o objetivo de apresentar os possíveis problemas de qualidade que geram insatisfação de clientes. O uso da ferramenta Método de Análise e Solução de Problemas (MASP) permitiu analisar quais os possíveis problemas de qualidade causam tal insatisfação. Dentro das etapas do MASP, foram empregadas as ferramentas da qualidade como a Folha de Verificação, Diagrama de Pareto, Diagrama de Causa e Efeito e 5W1H. Dessa maneira, foi identificado que o principal problema que causa insatisfação aos clientes é a presença de moscas no ambiente. Assim sendo, foi possível levantar as principais causas que ocasionavam o problema, sendo possível propor soluções através de um Plano de Ação.

Já Gomes, Ferreira e Silva (2017) realizaram uma pesquisa bibliográfica com artigos científicos sobre ferramentas da qualidade utilizadas nas indústrias de alimentos publicados nos últimos dez anos. Desse modo, foram realizadas buscas nas bases de dados Science Direct e Google Acadêmico, e nos Anais eletrônicos da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO). Em seguida, os artigos selecionados foram analisados para identificar quais foram as ferramentas da qualidade mais utilizadas pelos autores, quais os tipos de empresas estudadas e as principais tendências dos estudos sobre controle da qualidade na indústria de alimentos. Um dos resultados encontrados pelos autores foi de que diversas pesquisas - cerca de 63% - apontaram que o controle da qualidade no setor de alimento pode ser implementado por meio de um conjunto de ferramentas gerenciais e estatísticas, com o objetivo de prezar pelo cumprimento das legislações e garantia das BPF.

A pesquisa realizada por Bukhovets, Shkurina e Demina (2022) analisa o sistema de gestão da qualidade do principal fornecedor de produtos de panificação em Saratov, Rússia. O objetivo do estudo é desenvolver um plano de Análise dos Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) para uma empresa que fabrica tipos terapêuticos e preventivos de produtos de panificação. Ao desenvolver o sistema APPCC, foram identificados três tipos de fatores potencialmente perigosos: biológicos, químicos e físicos. Após identificar fatores potencialmente perigosos característicos da produção de panificação, os fatores que prevaleceram de forma

mais crítica em cada etapa de produção foram tabelados. Com base na análise do processo produtivo da empresa, os principais elementos do sistema de gestão da qualidade com base no APPCC foram desenvolvidos. Os pontos críticos de controle foram identificados, ações corretivas foram estabelecidas, documentação e sistema de relatórios foram implementados, podem ser usados para garantir a produção de alimentos seguros e de qualidade.

Tungyshbayeva *et al.* (2021) relata em sua pesquisa o impacto do sistema de gestão APPCC na segurança dos produtos de panificação. O objeto do estudo são dois pontos críticos de controle da produção que afetam o indicador de qualidade microbiológica e a segurança dos alimentos produzidos. Os limites dos pontos críticos de controle foram determinados utilizando um modelo matemático. O autor afirma que a utilização de um modelo matemático permite predeterminar os parâmetros de cozedura para a massa de qualquer concentração inicial. Por fim, os resultados podem ser utilizados na produtos de produtos de panificação para melhor garantir a qualidade e a segurança do produto.

Ibramova (2021) também fez uso do sistema APPCC e aplicou a ferramenta para gerenciar a qualidade e a segurança no desenvolvimento de tecnologia para novos tipos de produtos de panificação de maior valor nutricional. A motivação para tal pesquisa surgiu por meio de uma pesquisa de marketing que elencou o aumento da procura por pães mais nutritivos e com aditivos naturais. No resultado da análise do processo de produção do pão foram identificados os fatores de risco e definidas as medidas de gestão da segurança. Três pontos críticos de controle foram identificados: preparação, fermentação e armazenamento. Após a definição dos fatores de risco, foram elencados os limites críticos, estabelecido um procedimento de monitoramento e desenvolvidas as ações corretivas. Segundo o autor, o plano APPCC desenvolvido no projeto de pesquisa foi testado em uma empresa de produção de produtos de panificação, fato que resultou no aumento da segurança dos produtos e, conseqüentemente, no aumento da competitividade no mercado consumidor.

Teixeira *et al.* (2014) apresenta e analisa a proposta de padronização de processos produtivos do Programa de Desenvolvimento da Alimentação, Confeitaria e Panificação (PROPAN) implantada em cinco empresas panificadoras localizadas no interior do estado de São Paulo. O PROPAN desenvolveu uma proposta de padronização sistemática de processos para o setor de panificação com o objetivo de oferecer subsídios gerenciais para o aprimoramento da qualidade em empresas panificadoras, mas que pode ser adaptado e utilizado por outros setores da indústria alimentícia. Com o objetivo de analisar a aplicação da proposta de padronização dos processos produtivos do Propan, Teixeira *et al.* (2014) optou pela utilização da abordagem de pesquisa qualitativa, que foi operacionalizada por meio da

realização de cinco estudos de casos. Para coleta de dados foram utilizadas três fontes de evidências: análise de documentos, entrevista semiestruturada e visitas contínuas in loco durante o processo de implantação do programa. Dentre os resultados da pesquisa estão a melhoria de qualificação e de nível de satisfação de seus funcionários, além do aumento da estabilidade de processos produtivos, o que gerou ganhos em termos de diminuição de nível de refugo, maior controle de custos e benefícios em termos de produtividade.

Por último, o trabalho de Longo *et al.* (2016) fez uso de ferramentas da qualidade, como folha de verificação, diagrama de causa e efeito, 5W2H, *brainstorming* e com a aplicação da metodologia Kanban e da curva ABC, com o objetivo de implementar a ferramenta PDCA no setor de planejamento e controle da produção, precisamente na capacidade da empresa em atender a demanda.

#### **2.3.4 Análise dos Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)**

Através da pesquisa bibliográfica, percebe-se que a APPCC é amplamente utilizada na indústria alimentícia. Tal fato se confirma tendo em vista que a APPCC, de acordo com Assis (2017), é a ferramenta prioritária na gestão de perigosos da garantia da qualidade.

A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) descreve o sistema APPCC como “uma abordagem preventiva e sistemática direcionada a perigos biológicos, químicos e físicos, através de antecipação e prevenção, em vez de inspeção e testes em produtos finais” (FAO, 1998). Ou seja, a APPCC parte do princípio que se existe a possibilidade de haver perigos em determinado alimento esses devem ser identificados, assim como as etapas do processo produtivo em que podem ser controlados ou eliminados (ASSIS, 2017).

Conforme a Embrapa (2021), o sistema APPCC tem como objetivo a garantia, a efetividade e a eficácia do controle dos perigos de qualquer natureza (biológica, química ou física) envolvidos na produção de alimento. Sua implementação envolve, segundo o *Codex Alimentarius* (2003), a aplicação de sete princípios:

- 1) Realização de análise de perigos;
- 2) Determinação de Pontos Críticos de Controle (PCC);
- 3) Estabelecimento de limites críticos;
- 4) Formação de um sistema de monitoramento e controle dos PCC;
- 5) Estabelecimento de medidas corretivas;
- 6) Criação de procedimentos de verificação para o sistema APPCC;

- 7) Estabelecimento de um sistema de documentação para procedimentos, registros a partir destes princípios e suas aplicações.

Atualmente, o sistema APPCC é considerado o que mais gera confiança de resultados dentro da indústria (RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2008). Segundo o autor, essa confiança se deve não só em relação à segurança do produto ou redução de desperdícios, como também pela certeza de as fiscalizações nacionais e internacionais estarem sendo cumpridas.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A metodologia desta pesquisa está dividida em três subseções: cenário, métodos de pesquisa e etapas de pesquisa. O cenário descreve o contexto em que a pesquisa será desenvolvida e as características das empresas a serem estudadas. No método de pesquisa tem-se a classificação da pesquisa. Por fim, as etapas da pesquisa e o cronograma descrevem o que será feito, a forma e as ferramentas utilizadas e quando cada etapa será feita.

#### **3.1 CENÁRIO**

Esta pesquisa foi realizada em panificadoras localizadas no Rio Grande do Sul. Para isso, foram selecionadas cinco empresas de pequeno e grande porte que produzem produtos semelhantes. As empresas selecionadas para as entrevistas individuais possuem produção própria de pães e produtos derivados, permitindo a análise de seus processos de produção.

Dentre as empresas selecionadas estão empresas que trabalham com processos usuais de produção de pães, como a fermentação química, e empresas que buscam métodos mais naturais de produção, como a fermentação natural. O objetivo desse antagonismo entre processos produtivos é possibilitar a comparação entre diferentes técnicas de panificação e relacioná-las com as abordagens da qualidade proposta por Garvin (1992).

#### **3.2 MÉTODO DE PESQUISA**

A natureza desta pesquisa é aplicada, pois ela objetiva gerar conhecimento para aplicação prática, dirigida à solução de problemas específicos (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010). Dessa forma, este estudo visa à identificação de técnicas para a melhoria da qualidade na literatura e aquelas utilizadas pelas empresas do segmento da panificação.

Quanto à abordagem, o estudo classifica-se como qualitativo, pois tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento-chave (BOGDAN; BIKLEN, 1994). O pesquisador terá papel fundamental na condução das entrevistas individuais em seu contexto natural.

Além disso, esta pesquisa caracteriza-se como exploratória, dado que seu propósito é possibilitar maior familiaridade com o problema, a fim de torná-lo mais explícito (GIL, 2018). A coleta de dados será realizada tanto na literatura quanto nas entrevistas individuais com empresas do segmento panificação. Por último, o pesquisador analisará os estudos obtidos nas entrevistas individuais a fim de comparar com a literatura.

Os procedimentos técnicos adotados caracterizam-se como estudo de caso múltiplo, haja vista que o trabalho possui grande aprofundamento e baixa amplitude.

### 3.3 ETAPAS DA PESQUISA

Selltiz (1974 *apud* GIL, 2018) define que a coleta de dados em pesquisas exploratórias pode ser dividida em três etapas: levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiência prática com o assunto; e análise de exemplos que estimulem a compreensão. Diante disso, este estudo foi dividido em duas etapas, as quais foram estabelecidas com o intuito de atender aos objetivos da pesquisa.

(i) Preparar e aplicar as entrevistas individuais: essa etapa consiste em preparar as entrevistas individuais semiestruturadas para serem realizadas com empresas que atuam no segmento da panificação e aplicá-las. Essa categoria de entrevista tem se consolidado como um dos principais métodos de coleta de dados em pesquisas qualitativas, e há duas formas de conduzi-las: condução não-estruturada e semiestruturada (RIBEIRO e MILAN, 2004).

Gil (2018) recomenda a entrevista semiestruturada quando é guiada pela relação de pontos de interesse que o entrevistador vai explorando ao longo de seu curso. Quando a entrevista se caracteriza como semiestruturada, o entrevistador utiliza um roteiro básico previamente preparado. Nesse roteiro há um conjunto de questões que são realizadas ao decorrer da entrevista. Entretanto, apesar da existência desse roteiro, as entrevistas individuais não são rígidas, uma vez que o entrevistador possui liberdade para complementar o roteiro caso haja necessidade e excluir alguma pergunta caso o entrevistado responda ao questionamento arbitrariamente (GIL, 2018; RIBEIRO e MILAN, 2004).

O intuito da entrevista individual semiestruturada é identificar quais técnicas utilizadas pelas empresas auxiliam na melhoria da qualidade do produto e do processo de panificação.

Essa entrevista será dividida em cinco tópicos: informações gerais sobre o entrevistado, empresa, produtos que a empresa fabrica, matéria-prima e, por fim, processo produtivo, conforme apresentado no Apêndice A.

O convite para a entrevista foi feito por telefone, momento em que foi explicado o objetivo da entrevista, a fim de avaliar o interesse da empresa a ser entrevistada e sua inclinação a participar da pesquisa, conforme recomenda Ribeiro e Milan (2004). Assim que confirmado o interesse do entrevistado, as questões de agenda foram discutidas por e-mail. Todas as entrevistas foram realizadas pelo *Google Meet* e foram gravadas, a fim de possibilitar a posterior análise de dados.

(ii) Identificar os principais problemas enfrentados pelas empresas, sob a ótica da qualidade: nessa última etapa, deve-se analisar os dados obtidos nas entrevistas individuais semiestruturadas e comparar com a literatura. A partir disso, será possível identificar quais os principais problemas enfrentados pelas empresas, sob a ótica da qualidade e elencar os métodos de controle da qualidade considerados mais relevantes e/ou adequados para a indústria de panificação. Desse modo, será avaliado o nível de contribuição dos métodos para a melhoria do processo produtivo e para a qualidade dos produtos fabricados.

## **4 RESULTADOS**

A empresa escolhida para a realização da entrevista teste é uma empresa de pequeno porte localizada em Santa Maria e tem como foco a produção de pães de queijo. No primeiro grupo de questões denominado “Entrevistado” notou-se que as perguntas “função na empresa” e “atividade na empresa” possuem basicamente a mesma resposta. Dessa forma, a pergunta “função na empresa” foi excluída do questionário. Além disso, foi acrescentada a questão “porte da empresa”. Ademais, foi percebida a necessidade de perguntar sobre o produto principal da empresa logo no início do questionário.

No grupo de perguntas denominado “Empresas”, notou-se a necessidade de retirar a questão sobre concorrentes diretos e colocá-la no grupo “Produtos” junto dos demais questionamentos sobre a concorrência, tendo em vista que ambas as perguntas estão falando sobre concorrentes. Na sessão “Matéria-prima”, foi excluída a pergunta sobre preferência por tipo de insumo, tendo em vista que as demais perguntas da sessão são suficientes para caracterizar a matéria-prima principal utilizada pela empresa. Nessa mesma seção, foi acrescentada a pergunta sobre os produtos possuírem receitas, que anteriormente estava na

sessão “Produtos”. A seção “Processos” foi dividida em “Processos” e “Máquinas” devido ao grande número de perguntas destinadas exclusivamente ao maquinário.

Além disso, notou-se a necessidade de acrescentar uma pergunta específica sobre o uso de ferramentas gerenciais ou estatísticas para controle da qualidade. No Apêndice B, encontra-se o roteiro para a entrevista individual com os ajustes.

#### 4.1 CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS

Para esta pesquisa, foram entrevistadas cinco empresas. Com o intuito de manter a discrição, as empresas foram nomeadas como: Empresa A, Empresa B, Empresa C, Empresa D e Empresa E. As empresas A e B estão localizadas em Santa Maria e a empresa C em Porto Alegre. Já a empresa D tem sua sede em São Gabriel, e a empresa E em Canoas. No Quadro 3, foram reunidas informações gerais sobre cada uma delas e os respectivos entrevistados.

Quadro 3 - Informações Gerais das Panificadoras e Entrevistados

	Tempo de atuação	Número de funcionários	Porte	Entrevistado	Tempo na empresa
<b>Empresa A</b>	2 anos	2	Micro	Fundador(a)	2 anos
<b>Empresa B</b>	2 anos	2	Micro	Fundador(a)	2 anos
<b>Empresa C</b>	6 anos	9	Pequeno	Fundador(a)	6 anos
<b>Empresa D</b>	23 anos	104	Grande	Responsável técnica e nutricionista	5 meses
<b>Empresa E</b>	20 anos	120	Grande	Supervisora da qualidade	5 anos

Fonte: Autora (2022).

A análise do Quadro 3 permite a comparação entre o tempo de atuação das empresas, o número de funcionários e o porte da empresa. As empresas de maior porte são aquelas que há mais tempo no mercado e com um número de funcionários maior. As empresas A e C, embora sejam de micro e pequeno porte, têm suas vendas concentradas cobrindo suas cidades-sede e algumas cidades da região. Já a empresa B tem suas vendas concentradas apenas em Santa Maria. A empresa D possui abrangência estadual, e a limitação acontece pelo fato de trabalharem com produtos congelados. Já a empresa E atinge toda a região sul e sudeste do Brasil.

Com relação ao foco de vendas, as empresas D e E possuem suas vendas 100% destinadas para revenda. Já as empresas A, B e C vendem de forma mista: parte para

consumidor final e parte para revenda. No Quadro 4, foram reunidas informações sobre funcionários ligados à produção.

Quadro 4 - Funcionários da produção e treinamento

	<b>Funcionários na produção</b>	<b>Tempo de treinamento</b>	<b>Método de treinamento</b>	<b>Precisa experiência?</b>
<b>Empresa A</b>	1	3 meses	Prático	Não, preferem sem experiência
<b>Empresa B</b>	2	1 mês	Teórico e prático	Não, preferem sem experiência
<b>Empresa C</b>	6	1 mês	Teórico e prático	Não, preferem sem experiência
<b>Empresa D</b>	53	1 mês	Prático	Não
<b>Empresa E</b>	60	3 meses	Teórico e prático	Sim

Fonte: Autora (2022).

Através do Quadro 4, é possível inferir que o tempo de treinamento, o método e a exigência de experiência não estão relacionadas ao porte da empresa. No entanto, percebe-se que as empresas A, B e C, de micro e pequeno porte, preferem contratar funcionários sem experiência na área. Os entrevistados das três empresas deram o mesmo motivo: optam por funcionários que aprendam o processo do início e que não carreguem vícios de produções semelhantes.

A última pergunta do grupo “Empresa” diz respeito ao surgimento da empresa. Nas entrevistas com as empresas A, B e C houve detalhamento sobre a história do empreendimento, tendo em vista que o questionário foi aplicado com um dos fundadores. A empresa A surgiu com o intuito de trazer para Santa Maria e região um pão de queijo tal qual a tradição mineira manda: com muito queijo, ovos e leite. A empresa surgiu na pandemia, com produção caseira, em um momento de ócio em que as sócias estavam sem aulas na universidade.

A empresa B também surgiu na pandemia e o motivo do surgimento foi a ideia de trazer para Santa Maria um produto saudável e natural por um preço acessível. Os sócios prezam pela utilização de insumos de extrema qualidade e gorduras boas, com poucos aditivos químicos. As primeiras produções eram realizadas em casa.

Já a empresa C começou por necessidade financeira. Um dos sócios, que já possuía conhecimento em fermentação natural, iniciou um clube de assinatura de pães e a produção também era em casa. A empresa D começou de forma familiar, onde os fundadores produziam pães em casa e vendiam para os vizinhos. E por último, a empresa E começou sendo um anexo do moinho pertencente à mesma rede.

## 4.2 GRUPO DE PERGUNTAS - PRODUTO

Esse grupo de perguntas tem como foco os produtos produzidos pelas organizações. No Quadro 5 foram reunidas as principais informações sobre os produtos.

Quadro 5 - Informações Gerais dos Produtos

	Grupos de produtos	Carro-chefe	Principal Forma de Venda	Concorrência Direta	Comparativo
<b>Empresa A</b>	Pães de queijo Chimias	Pães de queijo	Congelado	1	Mais caro
<b>Empresa B</b>	Pães Amanteigados Confeitos	Pães	Assado	4-6	Mais barato
<b>Empresa C</b>	Pães Folhados Salgados Confeitos	Pães	Assado	8-10	Um pouco mais caro
<b>Empresa D</b>	Linha de Forma Linha Integral Linha Lanche	Pão de Forma	Assado	4-6	Mais barato
<b>Empresa E</b>	Pão Francês Linha Lanche Pães Especiais	Pão Francês	Congelado	3-4	Mais caro

Fonte: Autora (2022).

Com exceção da empresa A, todas as empresas têm como carro-chefe o pão. Entretanto, as empresas B e C utilizam o processo da fermentação natural nos pães, já as empresas D e E fazem uso de métodos com fermento biológico. Já a empresa A tem como foco a produção de pães de queijo artesanais.

Quando questionados sobre a características julgadas cruciais para os produtos, as empresas D e E focaram em questões como: sabor, textura e aparência. As demais empresas, embora sejam de micro e pequeno porte, priorizam questões que vão muito além de sabor e textura. Essas três organizações priorizam pontos como: o uso de equipamentos nacionais, a utilização de produtos orgânicos, embalagem biodegradáveis e comunicativas, ingredientes com pouca adição de químicos, produtos direto da horta e recolhimento de feedbacks diretamente do consumidor final.

Essa análise está diretamente ligada à pergunta “Por que o cliente escolheu seu produto?”, tendo em vista que as empresas A, B e C acreditam que a marca está muito à frente do produto em si. “Não é só um pão”, “não é só um pão de queijo, é uma experiência”, são duas

frases utilizadas pelos representantes das empresas A e C. Já as demais empresas responderam que a escolha está ligada ao preço e ao sabor.

Dentro da análise da concorrência, é importante frisar que o comparativo de valor foi realizado dentro de organizações diretamente concorrentes. A empresa A foi comparada a outras empresas de pão de queijo artesanal. As empresas B e C foram comparadas a empresas que utilizam fermentação natural e que possuem clientes com as mesmas características. Já as empresas D e E foram comparadas a outras que também possuem produção em larga escala e que vendem para as mesmas cidades e mercados.

No quesito lançamento de produtos, para as Empresas D e E normalmente ocorre quando há a necessidade por parte dos clientes. Quando ocorre demanda por parte dos mercados e lancherias, ambas empresas analisam a possibilidade de se criar o produto solicitado. Já as empresas A, B e C quase sempre criam produtos novos como forma de alavancar as vendas de determinados períodos. A empresa A, de pães de queijo artesanais, lança produtos temporários em datas comemorativas e no verão, período em que as vendas caem. Na empresa B, o lançamento dos produtos é feito por meio do “experimento da semana”, a partir do qual são utilizadas as redes sociais para avisar aos clientes sobre novos produtos. Enquanto isso, a empresa C faz o lançamento por meio das redes sociais e da vitrine da loja física.

#### 4.3 GRUPO DE PERGUNTAS - MATÉRIA-PRIMA

Esse grupo de perguntas tem como foco a matéria-prima utilizada pelas empresas. No Quadro 6 foram reunidas as principais informações sobre políticas de escolha de fornecedores.

Quadro 6 - Informações Gerais de Matéria-prima e Fornecedores

	Existência de Ficha Técnica	Insumos em Comum	Preferência Por Marca	Prioridade na Escolha do Fornecedor	Análise de Laudo
<b>Empresa A</b>	Sim	Polvilho, de dois tipos	A mesma desde sempre	Qualidade	Não
<b>Empresa B</b>	Sim	Farinha, mesmo tendo vários tipos	Já houve troca	Qualidade	Sim
<b>Empresa C</b>	Sim	Farinha, mesmo tendo vários tipos	Já houve troca	Qualidade	Sim
<b>Empresa D</b>	Sim	Farinha, mesmo tendo vários tipos	Já houve troca	Qualidade	Sim
<b>Empresa E</b>	Sim	Farinha, mesmo tendo vários tipos	Moinho da mesma rede	Moinho da mesma rede	Sim

Fonte: Autor (2022).

A partir desse grupo de perguntas obteve-se maior semelhança de respostas entre as empresas de escala industrial e as empresas com produção mais artesanal. Todas as empresas possuem receitas e fichas técnicas dos produtos produzidos. Além disso, com exceção da empresa A, que trabalha majoritariamente com polvilho, as empresas analisam os laudos das farinhas antes mesmo do recebimento do lote. Caso o insumo apresente elasticidade e extensibilidade muito alterados, isto é, não estejam em conforme ao esperado, o lote é recusado para recebimento (para as empresas D e E) ou a receita da produção é alterada (empresa B). Entretanto, embora não faça uma análise de laudos, a empresa A testa todos os lotes de polvilho recebido. Ainda sobre o recebimento de insumos, todas as empresas solicitam troca em caso de avarias como: embalagem rasgada, mofo, sujidades, cor e odor fora do padrão, entre outros requisitos.

Com relação à escolha de fornecedores, todas as empresas prezam pela qualidade. Embora a empresa E utilize farinha do moinho pertencente à rede da empresa, o entrevistado afirma que essa escolha só se deve a alta qualidade da farinha. A empresa A informou nunca ter trocado a marca do polvilho, tendo em vista que existem poucas marcas de qualidade no mercado. Já as empresas B, C e D afirmaram já terem efetuado troca de moinho com o intuito de melhorar o principal insumo.

#### 4.4 GRUPO DE PERGUNTAS - PROCESSOS

Nesse grupo de perguntas foram reunidas informações sobre os processos de produção, aplicação às BPF e política de defeituosos. Algumas dessas informações foram simplificadas no Quadro 7.

Quadro 7 - Informações Gerais de Processos

	Local de produção	Possui POP?	Aplica BPF?	Funcionários com curso BPF	Rodízio de atividades?
<b>Empresa A</b>	Compartilhado	Sim	Não	Zero	Não
<b>Empresa B</b>	Compartilhado	Sim	Não	Zero	Não
<b>Empresa C</b>	Exclusivo	Sim	Sim	Todos	Não
<b>Empresa D</b>	Exclusivo	Sim	Sim	Todos	Não
<b>Empresa E</b>	Exclusivo	Sim	Sim	Todos	Sim

Fonte: Autora (2022).

As empresas A e B dividem o local de venda e produção uma com a outra, com o intuito de reduzir custos operacionais. Já as outras empresas possuem um local de produção exclusivo.

No que diz respeito ao uso de POP e BPF, todas as empresas utilizam as POP, porém nem todas elas aplicam as BPF. As empresas A e B justificam essa falta de uso pelo curto tempo de abertura da loja física, a qual ainda não possui um ano, mas alegam já estar providenciando os cursos de BPF para todos os funcionários.

No quesito rodízio de atividades, percebe-se que não há um padrão entre empresas de grande e as de micro e pequeno porte, haja vista que somente a empresa E faz o rodízio. A justificativa para essa prática se dá pelo número de atividades com esforço físico. Já as demais empresas prezam por treinar e aperfeiçoar os colaboradores em somente uma atividade.

As empresas A, D e E alegam que a produção é controlada pelo estoque e não pelos pedidos. Nesse caso, a produção está sempre à frente da demanda. Entretanto, a empresa A alega já ter ficado sem estoque, mas que já está providenciando compra de equipamentos para aumentar a produção. Já as empresas B e C trabalham com produtos de validade curta. Produtos que podem ser congelados têm sua produção controlada pelo estoque, porém os pães de fermentação natural são produzidos em quantidade limitada.

Com relação à reclamação de clientes e produtos defeituosos, todas as empresas possuem histórico de reclamações. Todas elas registram e investigam a causa da reclamação e treinam a equipe para evitar recorrências. Já para os defeituosos, todas as empresas operam de forma semelhante: se o defeito for somente visual, o produto é doado para os funcionários, caso seja algo mais grave, o produto é descartado.

#### 4.5 GRUPO DE PERGUNTAS - MÁQUINAS

Por serem fabricantes de pães, independentemente do método, as empresas B, C, D e E possuem os mesmos tipos de máquinas e equipamentos: masseira, forno, freezer, fatiadora, modeladora, divisora e modeladora. As empresas B e C possuem em menor quantidade estes equipamentos. Já a empresa A trabalha com freezers e batedeiras.

No quesito manutenção, todas as empresas alegam terem investido em equipamentos robustos que dificilmente falham e precisam ir para manutenção corretiva. As empresas D e E, por trabalharem com produção em grande escala, têm plano de manutenção preventiva implantado e realizado. Todas as manutenções são feitas no próprio estabelecimento por se tratarem de equipamentos grandes.

A empresa E tem estoque de peças de reposição de todas as máquinas. Por isso, embora algumas máquinas não possuam substitutas, raramente a produção para por quebra nas

máquinas e equipamentos. Já as demais empresas alegam estarem vulneráveis à quebra de máquinas e equipamentos que não possuam substituição.

Quanto aos instrumentos de medição, todas as empresas utilizam termo-higrometros, termômetros e balanças. Porém, somente as empresas C, D e E realizam calibrações periódicas. Esse cuidado, no caso das empresas D e E, se devem principalmente ao fato da empresa trabalhar com produtos pré-medidos.

## 5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As entrevistas individuais permitiram elencar qual a prioridade das empresas com relação à qualidade dos seus produtos. As empresas A, B e C possuem prioridades relacionadas à abordagem “transcendental” proposta por Garvin (1992), pois possuem uma grande preocupação com a experiência do cliente. Para essas empresas, agilidade no processo e preços competitivos não são prioridade. Já as empresas D e E, por produzirem em grande escala e concorrem com marcas já consagradas no mercado, tendem a priorizar a abordagem “baseada no processo” e “baseada no produto”.

Ao final da pesquisa, foi realizada uma análise de todas as respostas dadas pelos entrevistados, com o intuito de responder à pergunta: quais os principais problemas enfrentados pelas empresas, sob a ótica da qualidade?

A empresas B e C obtiveram um diagnóstico muito semelhantes, tendo em vista que ambas trabalham com fermentação natural. Embora os responsáveis pela produção tenham um alto nível de conhecimento, alguns fatores vitais para que a fermentação natural ocorra - como temperatura, umidade e pH - nem sempre são controláveis.

Para a empresa A, o principal problema enfrentado tem relação com as duas principais matérias-primas: queijo e polvilho. A entrevistada afirma que o queijo parmesão tem variações significativas entre lotes, haja vista que em alguns a maturação do queijo é maior, o que agrega mais sabor ao produto. Já o polvilho varia muito com relação à quantidade de água, o que provoca alterações contínuas nas receitas.

Por ser uma empresa ativa há muitos anos e ter um alto nível de automação, o principal problema enfrentado pela empresa D não tem relação com o produto em si, mas com os operadores. A alta rotatividade de funcionários provoca uma necessidade constante de treinamento de colaboradores novos, o que aumenta o risco de mal-uso de algum equipamento, e, conseqüentemente, alguma falha na produção.

Já a empresa E tem como principal problema - sob a ótica da qualidade - a parte logística. Por trabalhar com produtos congelados, existe uma série de fatores, como tempo de entrega, distância, embalagem, que afetam diretamente a qualidade do produto. Ao final dessa análise, as empresas foram contatadas novamente para uma pergunta final: quais ferramentas gerenciais e estatísticas são utilizadas pelas empresas?

As empresas A e B, por serem microempresas e terem aberto suas lojas há menos de um ano, ainda estão em processo de implementação de ferramentas. Até a presente pesquisa, somente a ferramenta 5S é utilizada por ambas. As informações sobre as empresas C, D e E foram reunidas no quadro a seguir.

Quadro 8 - Ferramentas gerenciais e estatísticas utilizadas nas empresas C, D e E

Empresa C	Empresa D	Empresa E
Amostragem e estratificação	Amostragem e estratificação	Amostragem e estratificação
Gráfico de tendência e de controle	Folha de verificação	Folha de verificação
Mapeamento de processos	Mapeamento de processos	Gráfico de Pareto
Matriz de priorização	Análise de ponto crítico de controle	Gráfico de tendência e controle
Análise de ponto crítico de controle	5W2H	Mapeamento de processos
5W2H	5S	5S
5S		Diagrama causa e efeito
		Análise de ponto crítico de controle
		Diagrama de processo decisório
		5W1H

Fonte: Autora (2022).

A partir de um questionamento mais objetivo sobre as técnicas de controle da qualidade utilizadas pelas organizações foi possível perceber que, embora seja uma empresa de pequeno porte e com enfoque artesanal, a empresa C possui o mesmo nível de aplicação de ferramentas que as empresas D e E, as quais são de grande porte. Tal fato vai ao encontro com o julgamento *a priori* de que as empresas menores, e que priorizam o método artesanal, não apliquem técnicas e ferramentas de controle da qualidade.

Além disso, o Quadro 8 facilitou o comparativo com as informações obtidas por meio da pesquisa bibliográfica. Nos artigos encontrados na revisão bibliográfica da presente pesquisa, muito se fala sobre a ferramenta Análise de Ponto Crítico de Controle. Autores como

Bukhovets, Shkurina e Demina (2022), Tungyshbayeva (2021) e Ibramova (2021) aplicam e recomendam tal ferramenta na indústria alimentícia. Os autores retratam essa ferramenta como a principal dentro da indústria de alimentos, pois monitora e controla os fatores mais críticos dentro do processo produtivo.

Por fim, os autores recomendam ferramentas como 5W2H, folha de verificação, mapeamento de processo, entre outras, como ferramentas complementares. Dessa forma, é possível inferir que as ferramentas indicadas na literatura são condizentes com aquelas utilizadas pelas indústrias, quando se trata de empresas de grande porte ou de empresas que estão há mais tempo no mercado.

## **6 CONCLUSÃO**

Em virtude do aumento da competitividade entre as empresas, é necessário se diferenciar para poder garantir lugar no mercado. Em vista disso, o controle da qualidade tem sido um importante aliado na garantia da padronização e excelência dos produtos. Um dos setores inseridos nessa realidade é a panificação, que além de precisar garantir a padronização dos produtos, possui a questão da segurança alimentar. Por esse motivo, o presente trabalho objetivou elencar os principais problemas enfrentados pelas empresas de Santa Maria/RS e região, o qual foi plenamente atendido por meio dos objetivos específicos.

Para identificar o nível de controle da qualidade das panificadoras da cidade, foram realizadas entrevistas com cinco panificadoras. Tais entrevistas apontaram que três dessas empresas fazem uso de ferramentas gerenciais e estatísticas da qualidade, já as outras duas, as quais são de menor porte, fazem uso de poucas e/ou simples ferramentas.

O principal problema enfrentado pelas empresas no âmbito da qualidade tem relação ao processo de fabricação dos produtos em si, pois três das cinco empresas possuem processos manuais de produção e dependem das condições ambientais da fábrica. As outras duas empresas, por outro lado, lidam com problemas relacionados à rotatividade de colaboradores e o conseqüente treinamento constante que precisa ser feito.

Sugere-se, portanto, para futuras pesquisas que englobam a área de controle da qualidade no segmento da panificação, uma proposta de implementação de ferramentas gerenciais e estatísticas da qualidade em empresas de pequeno porte.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS (ABIA). **Relatório Annual 2020**. ABIA: São Paulo, 2020.

ALIMENTARIUS, C. **Codex alimentarius**. Guidelines on Nutrition Labeling (CAC/GL 2-1985, 2003. Disponível em: [http://www.codexalimentarius.net/download/standards/34/cxg\\_002e.pdf](http://www.codexalimentarius.net/download/standards/34/cxg_002e.pdf). Acesso em 12 nov. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDUSTRIA DE PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA (ABIP). **Indicadores da panificação e confeitaria brasileira em 2020**. Disponível em: <https://www.abip.org.br/site/wp-content/uploads/2021/01/Indicadores2020-abip.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2021.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. **Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos Cod-100 a 001.0001**. Portaria nº 1.428, de 26 novembro 1993.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Regulamento Técnico Sobre as Condições Higiénico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos**. Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 14**. Dispõe sobre matérias estranhas macroscópicas e microscópicas em alimentos e bebidas, seus limites de tolerância e dá outras providências. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0014\\_28\\_03\\_2014.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0014_28_03_2014.pdf). Acesso em 15 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução RDC nº 275**. Dispõe sobre o regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 2002.

BUKHOVETS, V.; SHKURINA, D.; DEMINA, T. Quality and safety management at bakeries. *In: BIO Web of Conferences*. EDP Sciences, 2022.

CAICEDO-ERASO, J. C.; DÍAZ-ARANGO, F. O.; OSORIO-ALTURO, A. Electrical impedance spectroscopy applied to quality control in the food industry. **Ciencia y Tecnología Agropecuaria**, v. 21, n. 1, p. 100-119, 2020. Disponível em: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122-87062020000100100&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122-87062020000100100&script=sci_arttext&tlng=en). Acesso em 19 dez. 2022.

CAMPOS, V. F. **TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni/Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, 1992.

CANELA-RAWLS, S. **Pão: arte e ciência**. 3. ed. São Paulo: Senac, 2009.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade**. São Paulo: Atlas Editora, 2016.

CAUVAIN, S. P.; YOUNG, L. S. **Tecnologia da Panificação**. 2. Ed. Barueri: Manole, 2009.

COSTA, D. R. *et al.* **Manual prático de confeitaria Senac**. Senac: São Paulo, 2018.

DICIO, **Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/valor/>. Acesso em: 22 nov. 2021.

DICIO, **Dicionário Online de Português**. Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/preço/>. Acesso em: 22 nov. 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa). **Sistema APPCC**. Brasília, DF: Embrapa, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/uva-de-mesa/pos-producao/qualidade-e-producao-de-alimentos-seguros/sistema-appcc#:~:text=O%20sistema%20APPCC%20>. Acesso em: 19 dez. 2022.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. Section 2 - Recommended International Code of Practice - General Principles of Food Hygiene. *In: FAO - Food Quality and Safety Systems - A Training Manual on Food Hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System*, 1998. Disponível em <http://www.fao.org/docrep/W8088E/w8088e04.htm>. Acesso em 30 mar. 2017.

FAO. **Who Food Standards Programme**. Codex committee on fish and fishery products, 23 ed. Washington D.C., 1998.

FERNANDES, J. K.; PONTAROLO, M. C. C. análise e propostas para solução de problemas em uma padaria no semiárido potiguar: aplicação das quatro primeiras etapas do MASP. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2017, Joinville, SC. **Anais [...]**. Joinville, SC: Expoville, 2017.

FERREIRA, S. M. R. **Controle de qualidade em sistemas de alimentação coletiva**. São Paulo: Varela, 2002.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade: a versão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

GOMES, A. C. N.; FERREIRA, A. R. S. V.; SILVA, E. B. Produção de alimentos na indústria: principais ferramentas da qualidade. *In: XXXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, 2018, Maceió, AL. **Anais [...]**. Maceió, AL: 2018.

GONZALEZ, R. V. D.; MARTINS, M. F. Melhoria contínua no ambiente ISO9001:2000: estudo de caso em duas empresas do setor automobilístico. **Produção**, v. 17, n. 3, 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132007000300014>. Acesso em: 27 nov. 2022.

- HAIRIYAH, N.; AMALIA, R. R.; LULIYANTI, E. Analisis statistical quality control (SQC) pada Produksi roti di Aremania Bakery. **Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri**, v. 8, n. 1, p. 41-48, 2019. Disponível em: <https://industria.ub.ac.id/index.php/industri/article/view/384>. Acesso em: 11 out. 2022.
- IBRAIMOVA, S. *et al.* Application of the principles of international standards to ensure quality and safety in the development of technology of bakery products of increased nutritional value. **EUREKA: Life Sciences**, v. 4, p. 19-26, 2021. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3899092](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3899092). Acesso em 14 out. 2022.
- JURAN, M.; DEFEO, J. A. **Fundamentos da qualidade para líderes**. 1. ed. Porto Alegre: Grupo A, 2010.
- JURAN, J. M.; **Planejamento para a Qualidade**. São Paulo: Pioneira, 1992.
- KAFETZOPOULOS, D. P.; GOTZAMANI, K. D. Critical factors, food quality management and organizational performance. **Food Control**, v. 40, p. 1-11, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.11.029>. Acesso em: 26 jun. 2021.
- KAUARK, F. S.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C. H. **Metodologia de pesquisa: um guia prático**. Bahia: Via Litterarum Editora, 2010.
- LONGO, M. T. *et al.* Aplicação do Ciclo PDCA e de Ferramentas da Qualidade em uma Empresa Produtora e Empacotadora de Alimentos. *In: XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, 2016, João pessoa, PB. **Anais [...]**. João Pessoa, PB: 2016.
- MARINS, B. R. (Org.) **Segurança alimentar no contexto da vigilância sanitária: reflexões e práticas/Organização** de B. R. Marins, Rinaldini C. P. Tancredi e A. L. Gemal. - Rio de Janeiro: EPSJV, 2014.
- MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017
- MELLO, F. F. **Controle e qualidade dos alimentos**. 1. ed. Porto Alegre: Grupo A, 2017.
- PEZZATTO, A. T.; AFFONSO, L. M. F.; LOZADA, G. **Sistema de controle da qualidade**. 1. ed. Porto Alegre: Grupo A, 2018.
- POLO-REDONDO Y.; CAMBRA-FIERRO J. Influence of the standardization of a firm's productive process on the long-term orientation of its supply relationships: An empirical study. **Industrial Marketing Management**, v. 37, n. 4, p. 407-420, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2007.03.004>. Acesso em 14 set. 2022.
- RIBEIRO-FURTINI, L. L.; ABREU, L.R. Utilização de APPCC na indústria de alimentos. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 30, p. 358-363, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cagro/a/ksmxct3g5RcWZbgQ59Tnz3v/abstract/?lang=pt>. Acesso em 16 out. 2022.
- RIBEIRO, J. L. D.; MILAN, G. S. Planejando e conduzindo entrevistas individuais. *In: RIBEIRO, J. L. D.; MILAN, G. S. (eds.). Entrevistas individuais: teoria e aplicações*. Porto

Alegre: FEENG/UFRGS, 2004. cap. 1, p. 9-22.

SANTOS, A. B.; ANTONELLI, S. C. Aplicação da abordagem estatística no contexto da gestão da qualidade: um survey com indústrias de alimentos de São Paulo. **Gestão e Produção**, v. 18, n. 3, 2011.

TEIXEIRA, P.C. *et al.* Padronização e melhoria de processos produtivos em empresas de panificação: estudo de múltiplos casos. **Production**, v. 24, p. 311-321, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prod/a/y6ygYfSQ9XpsdtBSbB73mZN/abstract/?lang=pt>. Acesso em 07 set. 2022.

TELES, K. I.; BELO, L. L. A.; SILVA, H. M. Efeitos da alimentação na evolução humana: uma revisão. **Conexão Ci**, v. 12, p. 93-105, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.24862/cco.v12i3.580>. Acesso em: 26 jun. 2021.

TOLEDO; J. C.; BORRÁS, M. Á.; MERGULHÃO, R. C.; MENDES, G. H. S. **Qualidade - Gestão e Métodos**. Grupo GEN, 2012. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2195-9/>. Acesso em: 09 nov. 2021.

TUNGYSHBAYEVA, U. *et al.* Development of a Methodology for Determining the Critical Limits of the Critical Control Points of the Production of Bakery Products in the Republic of Kazakhstan. **Eastern-European Journal of Enterprise Technologies**, v. 3, n. 11, p. 111, 2021. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3892836](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3892836). Acesso em: 12 set. 2022.

TUTU, B. O.; ANFU, P. O. Evaluation of the food safety and quality management systems of the cottage food manufacturing industry in Ghana. **Food Control**, v. 101, p. 24-28, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2019.02.028>. Acesso em: 26 jun. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (UNESCO). **Simpósio Internacional/CCI**. 1997.

WERKEMA, M. C. C. **Ferramentas Estatísticas Básicas do Lean Seis Sigma Integradas**. Avaliação de Sistemas de Medição. 1. Ed. São Paulo: Grupo GEN, 2014.

YAMADA, T. T. *et al.* Posicionamento estratégico da qualidade: estudos de casos em empresas brasileiras de saúde *In*: XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2015, Fortaleza/CE. **Anais [...]**. Maceió, 2015.

ZULUAGA, D. C. M. Análisis estadístico multivariado: una herramienta estratégica para el control de procesos y calidad en la industria agroalimentaria. *Publicaciones e Investigación*, v. 5, 2011.

## APÊNDICE A – ROTEIRO ENTREVISTAS INDIVIDUAIS

<b>Entrevistado</b>	Nome
	Tempo de empresa
	Função na empresa
	Atividade na empresa
<b>Empresa</b>	Quantos funcionários?
	Quantos anos no mercado?
	Vende para quais cidades?
	Revenda ou consumidor final?
	Quantos funcionários diretamente na produção?
	Quanto tempo os funcionários ficam em treinamento?
	Como é feito o treinamento?
	Como é feita a seleção? Exigem experiência?
	A empresa possui concorrência direta?
	Como surgiu a ideia da empresa? (O motivo do surgimento da empresa explica o foco da qualidade)
<b>Produtos</b>	Quantos grupos de produtos a empresa produz?
	Qual produto/grupo você considera o carro/chefe?
	Quais características você julga serem cruciais para esse produto?
	Como é feito o lançamento de produtos novos?
	Todos os produtos possuem receita?
	Seu produto é mais caro, mais barato ou possui o mesmo preço que a concorrência?
	Em sua opinião, seu cliente escolhe seu produto pelo preço, pelo sabor ou pela aparência?
<b>Matéria-prima</b>	Existe algum insumo comum para todas as receitas?
	Existe preferência por tipo deste insumo?
	Existe preferência por marca/fornecedor deste insumo?
	Na hora de escolher este insumo/fornecedor, o que pesa mais: qualidade, preço, logística ou prazo?
	Quando o insumo é comprado/recebido, como saber que ele está dentro das especificações?
	É feito o descarte do insumo caso não esteja nos padrões? Ocorrência?
<b>Processos</b>	O local de produção dos alimentos é exclusivo da empresa?
	A empresa documenta o modo de operação? (POP, ficha técnicas...)
	A empresa aplica as BPF?
	Algum funcionário possui curso de BPF?
	É feito o rodízio de atividades?
	A empresa produz e vende, ou vende e depois produz?
	Já houve algum tipo de reclamação com relação a mudança de tamanho ou sabor do produto?
	Como a empresa trata os defeituosos? Registra? Descarta? Investiga a causa (como)?
	A empresa possui máquinas? Quais e quantas?
	Essas máquinas recebem manutenção periodicamente?
	As máquinas vão para manutenção quando quebram?
No caso de quebra/manutenção, existe outra para substituir ou a produção para?	

	A empresa usa instrumentos de medição (balança, termômetro, termohigrometro...)?
	Como a empresa garante que estes instrumentos medem corretamente?
	A empresa precisa ser fiscalizada pelo Inmetro (pré-medidos)?
	O que, na sua concepção, garante a qualidade do processo e conseqüentemente do produto

## APÊNDICE B – ROTEIRO ENTREVISTAS INDIVIDUAIS MELHORADO

<b>Entrevistado</b>	Nome
	Tempo de empresa
	Atividade na empresa
<b>Empresa</b>	Quantos funcionários?
	Quantos anos no mercado?
	Porte da empresa?
	Vende para quais cidades?
	Revenda ou consumidor final?
	Quantos funcionários diretamente na produção?
	Quanto tempo os funcionários ficam em treinamento?
	Como é feito o treinamento?
	Como é feita a seleção? Exigem experiência?
	Como surgiu a ideia da empresa? (O motivo do surgimento da empresa explica o foco da qualidade)
<b>Produtos</b>	Quantos grupos de produtos a empresa produz?
	Qual produto/grupo você considera o carro/chefe?
	Quais características você julga serem cruciais para esse produto?
	Como é feito o lançamento de produtos novos?
	A empresa possui concorrência direta?
	Seu produto é mais caro, mais barato ou possui o mesmo preço que a concorrência?
	Em sua opinião, seu cliente escolhe seu produto pelo preço, pelo sabor ou pela aparência?
<b>Matéria-prima</b>	Existe algum insumo comum para todas as receitas?
	Todos os produtos possuem receita?
	Existe preferência por marca/fornecedor deste insumo?
	Na hora de escolher este insumo/fornecedor, o que pesa mais: qualidade, preço, logística ou prazo?
	Quando o insumo é comprado/recebido, como saber que ele está dentro das especificações?
	É feito o descarte do insumo caso não esteja nos padrões? Ocorrência?
<b>Processos</b>	O local de produção dos alimentos é exclusivo da empresa?
	A empresa documenta o modo de operação? (POP, ficha técnicas...)
	A empresa aplica as BPF?
	Algum funcionário possui curso de BPF?
	É feito o rodízio de atividades?
	A empresa produz e vende, ou vende e depois produz?
	Já houve algum tipo de reclamação com relação a mudança de tamanho ou sabor do produto?
	Como a empresa trata os defeituosos? Registra? Descarta? Investiga a causa (como)?
<b>Máquinas</b>	A empresa possui máquinas? Quais e quantas?
	Essas máquinas recebem manutenção periodicamente?
	As máquinas vão para manutenção quando quebram?
	No caso de quebra/manutenção, existe outra para substituir ou a produção para?
	A empresa usa instrumentos de medição (balança, termômetro, termohigrometro...)?

	Como a empresa garante que estes instrumentos medem corretamente?
	A empresa precisa ser fiscalizada pelo Inmetro (pré-medidos)?
	O que, na sua concepção, garante a qualidade do processo e consequentemente do produto?
	A empresa faz uso de ferramentas gerenciais ou estatísticas de qualidade?

NUP: 23081.010861/2023-43

Prioridade: Normal

**Homologação de ata de defesa de TCC e estágio de graduação**

125.322 - Bancas examinadoras de TCC: indicação e atuação

**COMPONENTE**

Ordem	Descrição	Nome do arquivo
8	Trabalho de conclusão de curso (TCC) (125.32)	Revisado_TCC_Luiza.pdf

**Assinaturas**

01/02/2023 15:23:37

LUIZA HOCH PASCHOALIN DE OLIVEIRA (Aluno de Graduação)  
07.09.08.01.0.0 - Curso de Engenharia de Produção - 121626



Código Verificador: 2325204

Código CRC: 8d364b5f

Consulte em: <https://portal.ufsm.br/documentos/publico/autenticacao/assinaturas.html>

