



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas
Colegiado do curso de Engenharia de Produção



**MATRIZ QFD APLICADA AO PROCESSO
PRODUTIVO DE IOGURTES ARTESANAIS: UMA
ABORDAGEM PARA O APERFEIÇOAMENTO DA
QUALIDADE**

Emeli Bellon Schiavo

João Monlevade, MG
2025

Emeli Bellon Schiavo

**MATRIZ QFD APLICADA AO PROCESSO
PRODUTIVO DE IOGURTES ARTESANAIS: UMA
ABORDAGEM PARA O APERFEIÇOAMENTO DA
QUALIDADE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Engenharia de Produção do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dra. Clarissa Barros da Cruz

João Monlevade, MG
2025

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

S329m Schiavo, Emeli Bellon.

Matriz QFD aplicada ao processo produtivo de iogurtes artesanais
[manuscrito]: uma abordagem para o aperfeiçoamento da qualidade. /
Emeli Bellon Schiavo. - 2025.

1190 f.: il.: color., gráf., tab..

Orientadora: Profa. Dra. Clarissa Barros da Cruz.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto.
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. Graduação em Engenharia de
Produção .

1. Agroindústria - Empresas familiares. 2. Consumidores - Percepção.
3. Controle de qualidade. 4. Desdobramento da função qualidade. 5.
Garantia de qualidade. 6. Iogurte - Qualidade. I. Cruz, Clarissa Barros da.
II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 658.56

Bibliotecário(a) Responsável: Flavia Reis - CRB6-2431



FOLHA DE APROVAÇÃO

Emeli Bellon Schiavo

Matriz QFD aplicada ao processo produtivo de iogurtes artesanais: Uma abordagem para o aperfeiçoamento da qualidade

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção

Aprovada em 06 de agosto de 2025

Membros da banca

Dra. Clarissa Barros da Cruz - Orientadora (Universidade Federal de Ouro Preto)
Dr. Rafael Lucas Machado Pinto (Universidade Federal de Ouro Preto)
Dr. Sérgio Evangelista Silva (Universidade Federal de Ouro Preto)

Dra. Clarissa Barros da Cruz, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 20/08/2025



Documento assinado eletronicamente por **Clarissa Barros da Cruz, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 20/08/2025, às 18:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0962513** e o código CRC **334C6089**.

A Jesus por Maria.

Agradecimentos

Concluir esta etapa é, acima de tudo, uma vitória de todas as versões de mim mesma que escolheram seguir em frente, mesmo diante de tantas incertezas. Por todas elas, sou profundamente grata.

A Deus, minha base inabalável, por me sustentar nos momentos difíceis, renovar minhas forças e colocar pessoas tão especiais no meu caminho. À Nossa Senhora, minha fiel intercessora, por tantas orações atendidas e por me acolher nos momentos em que precisei de consolo e direção.

À Prof.^a Dra. Clarissa, minha orientadora, agradeço pela paciência, apoio e dedicação ao longo desta trajetória. À banca examinadora pelas valiosas contribuições.

Agradeço também à banca examinadora pelas contribuições valiosas e pela disponibilidade em participar deste momento tão importante.

À minha mãe, mulher forte e guerreira, obrigada por acreditar em mim quando eu mesma não consegui. Seu amor e presença tornaram tudo possível. Esta conquista é também sua.

Ao meu pai, que tantas vezes repetiu que “quem nasce tatu morre cavando”. Com você aprendi o valor da persistência e da luta silenciosa. Obrigada por me ensinar, com o exemplo, o que é força de verdade.

Ao meu irmão Kim, obrigada por estar ao meu lado, por cada gesto de cuidado e pela torcida constante. Tenho muito orgulho de quem você se tornou.

À minha avó Thereza, por cada oração feita por mim. Sua fé me sustentou em muitos momentos. E ao meu avô Nené, por me ensinar a leveza da convivência e o valor da família.

Ao Rapha, pela parceria, amor e apoio em cada passo. Sua presença tornou essa caminhada mais leve e possível. Obrigada por acreditar em mim.

Aos familiares e amigos, obrigada pelo incentivo e gestos de carinho que contribuíram para que este sonho se tornasse real.

Encerrar este trabalho é abrir um novo ciclo com fé, propósito e gratidão.

Ainda não é o fim, mas um novo começo. Que venham os próximos capítulos.

*“Nada te perturbe, nada te espante. Tudo passa.
Deus não muda. A paciência tudo alcança.”*

— Santa Teresa de Ávila

Resumo

O crescimento da demanda por alimentos artesanais tem impulsionado oportunidades estratégicas para agroindústrias familiares, que aliam tradição, autenticidade e produção local. No entanto, a predominância de processos empíricos e a ausência de padronização comprometem a consistência da qualidade percebida e dificultam a fidelização dos consumidores. Diante desse contexto, este estudo teve como objetivo identificar as expectativas dos consumidores de iogurte grego artesanal e traduzi-las em requisitos técnicos prioritários para o processo produtivo, orientando intervenções viáveis e compatíveis com a capacidade operacional da agroindústria. Para tanto, foi conduzido um estudo de caso único, de natureza aplicada e abordagem quali-quantitativa, em uma agroindústria de pequeno porte situada no Espírito Santo. O processo produtivo foi inicialmente mapeado por meio de observação direta e análise documental, permitindo a identificação de fragilidades operacionais. Posteriormente, uma pesquisa de mercado foi realizada com consumidores, visando levantar os atributos mais valorizados do produto. Os dados foram analisados por estatísticas descritivas e análise temática, embasando a construção da Matriz QFD. Com base nas prioridades estabelecidas, foi elaborado um plano de ação estruturado pela metodologia 5W1H, abrangendo medidas como o controle da fermentação, a padronização do teor de sólidos, a reformulação da embalagem, a valorização da origem dos ingredientes e o aproveitamento do soro residual. As propostas foram ajustadas à realidade da agroindústria, preservando os diferenciais artesanais e promovendo avanços concretos em atributos críticos. Essa abordagem contribui para elevar a percepção de valor do produto, ampliar sua competitividade e estimular a fidelização em um mercado em cada vez mais exigente.

Palavras-chaves: Matriz QFD. Gestão da Qualidade. Iogurte artesanal. Percepção do consumidor. Agroindústria familiar.

Abstract

The growing demand for artisanal food has fostered strategic opportunities for family-run agro-industries that combine tradition, authenticity, and local production. However, the predominance of empirical processes and the lack of standardization compromise the consistency of perceived quality and hinder customer loyalty. In this context, this study aimed to identify the expectations of consumers of artisanal Greek yogurt and translate them into prioritized technical requirements for the production process, guiding feasible interventions aligned with the agro-industry's operational capacity. To achieve this, a single-case study of an applied nature and a qualitative-quantitative approach was conducted in a small-scale agro-industry located in Espírito Santo, Brazil. The production process was initially mapped through direct observation and document analysis, enabling the identification of operational weaknesses. Subsequently, a market survey was carried out with consumers to identify the most valued product attributes. The data were analyzed using descriptive statistics and thematic analysis, which supported the construction of the QFD Matrix. Based on the established priorities, an action plan was developed using the 5W1H methodology, encompassing measures such as fermentation control, standardization of total solids content, packaging redesign, valorization of ingredient origin, and utilization of residual whey. The proposed actions were adjusted to the agro-industry's context, preserving artisanal features while promoting concrete improvements in critical attributes. This approach contributes to enhancing the product's perceived value, increasing competitiveness, and fostering customer loyalty in an increasingly demanding market.

Keywords: QFD matrix. Quality management. Artisanal yogurt. Consumer perception. Family agroindustry.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Estrutura da Casa da Qualidade	17
Figura 2 – Matriz QFD do estudo, evidenciando as correlações entre atributos do consumidor e requisitos técnicos da agroindústria familiar.	29
Figura 3 – Fluxograma do processo produtivo do iogurte grego com geleia de frutas.	37
Figura 4 – Perfil sociodemográfico dos respondentes: (a) faixa etária e (b) gênero.	40
Figura 5 – Distribuição dos respondentes por nível de escolaridade (a) e por faixa de renda familiar mensal (b).	41
Figura 6 – Distribuição dos respondentes por frequência de consumo (a) e por local de compra (b).	42
Figura 7 – Casa da Qualidade resultante da matriz QFD	65

Lista de tabelas

Tabela 2 – Médias e desvios padrão da importância atribuída aos atributos de qualidade.	43
Tabela 3 – Médias de satisfação dos consumidores em relação à Marca X e concorrentes.	45
Tabela 4 – Importâncias normalizadas dos atributos principais para a matriz QFD	57
Tabela 5 – Notas normalizadas da comparação competitiva por atributo	61
Tabela 6 – Pesos atribuídos aos atributos da voz do cliente segundo o argumento de venda	63
Tabela 7 – Ranking dos requisitos técnicos por importância absoluta e relativa na matriz QFD	67

Lista de quadros

Quadro 1 – Evidências empíricas da literatura sobre gestão da qualidade e aplicação da Matriz QFD em alimentos artesanais	20
Quadro 2 – Exemplo de ação estruturada pelo método 5W1H	30
Quadro 3 – Análise de forças e fraquezas da Marca X em relação ao mercado.	47
Quadro 4 – Percepções dos consumidores agrupadas em elogios gerais.	49
Quadro 5 – Percepções dos consumidores agrupadas em sensorialidade.	50
Quadro 6 – Percepções dos consumidores agrupadas em naturalidade.	51
Quadro 7 – Percepções dos consumidores agrupadas em embalagem.	53
Quadro 8 – Percepções dos consumidores agrupadas em relação ao preço.	54
Quadro 9 – Atributos principais priorizados para a Matriz QFD	56
Quadro 10 – Atributos principais e respectivos requisitos técnicos definidos para a matriz QFD	59
Quadro 11 – Resumo das ações propostas com base na Matriz QFD segundo a ferramenta 5W1H	76
Quadro 12 – Plano de Ação para Controle do tempo e temperatura de fermentação	77
Quadro 13 – Plano de Ação para Embalagem prática e funcional	78
Quadro 14 – Plano de Ação para Validade percebida e frescor – Comunicação ao consumidor	79
Quadro 15 – Plano de Ação para Padronização do teor de sólidos totais	80
Quadro 16 – Plano de Ação para Homogeneização eficiente	81
Quadro 17 – Plano de Ação para Controle do pH e teor de acidez	82
Quadro 18 – Plano de Ação para aproveitamento tecnológico do soro residual	83
Quadro 19 – Plano de Ação para programa de capacitação técnica da equipe	84
Quadro 20 – Plano de Ação para valorização da origem e autenticidade dos ingredientes	85
Quadro 21 – Atributos brutos identificados e suas dimensões temáticas	103

Lista de abreviaturas e siglas

BPF Boas Práticas de Fabricação

CEP Controle Estatístico de Processos

EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

PCC Pontos Críticos de Controle

QFD *Quality Function Deployment*

SIM Serviço de Inspeção Municipal

TQM *Total Quality Management*

Lista de símbolos

e Margem de erro (erro amostral)

n Tamanho da amostra

N População total estimada

p Proporção esperada na população

Z Valor crítico da distribuição normal (nível de confiança)

Sumário

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Objetivo Geral	3
1.1.1	Objetivos Específicos	3
1.2	Contribuições	4
1.3	Organização do Trabalho	4
2	REVISÃO DA LITERATURA	6
2.1	A cadeia produtiva do leite e os derivados artesanais no Brasil . .	6
2.2	Desafios de qualidade nas agroindústrias artesanais	9
2.2.1	Percepção de qualidade em alimentos artesanais: fatores e expectativas do consumidor	10
2.3	Gestão da qualidade em alimentos artesanais	11
2.4	A Matriz QFD: caracterização, fundamentos e funcionamento . .	14
2.5	A Matriz QFD e sua aplicação na indústria alimentícia	18
3	METODOLOGIA	21
3.1	Mapeamento do processo produtivo	21
3.2	Levantamento das expectativas dos consumidores	23
3.2.1	Elaboração e estruturação do questionário	23
3.2.2	Definição da amostra e cálculo do tamanho	24
3.2.3	Aplicação dos questionários	25
3.2.4	Tratamento e análise dos dados	27
3.3	Construção e análise da Matriz QFD	27
3.4	Plano de ação com base na Matriz QFD	29
3.5	Considerações finais da metodologia	30
4	RESULTADOS	32
4.1	Caracterização da Agroindústria Estudada	32
4.2	Mapeamento do Processo Produtivo	35
4.3	Perfil dos Consumidores Respondentes	39

4.4	Expectativas e Percepções dos Consumidores	42
4.4.1	Atributos mais valorizados	43
4.4.2	Comparação com concorrentes	44
4.4.3	Sugestões e percepções subjetivas	48
4.5	Construção e Análise da Matriz QFD	55
4.5.1	Atributos priorizados da voz do cliente	55
4.5.2	Cálculo das importâncias relativas dos atributos	56
4.5.3	Identificação e definição dos requisitos técnicos	57
4.5.4	Correlação entre atributos e requisitos técnicos	59
4.5.5	Análise competitiva dos atributos da voz do cliente	61
4.5.6	Qualidade planejada, taxa de melhoria e ponderação estratégica dos atributos	62
4.5.7	Construção e Análise da Casa da Qualidade	64
4.5.7.1	Importâncias relativas e absolutas dos requisitos técnicos	66
4.5.7.2	Percepção competitiva em relação aos concorrentes	69
4.5.7.3	Análise integrada dos indicadores estratégicos	70
4.5.8	Análise integrada da Casa da Qualidade	71
4.6	Plano de Ação Proposto	74
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
	REFERÊNCIAS	90
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS CONSUMIDORES	97
	APÊNDICE B – ATRIBUTOS BRUTOS IDENTIFICADOS E SUAS DIMENSÕES	102

1 Introdução

A cadeia produtiva do leite no Brasil é uma das atividades econômicas mais dinâmicas do agronegócio nacional. Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária [EMBRAPA \(EMBRAPA, 2025\)](#), a produção nacional ultrapassou 3,6 bilhões de litros em 2024, consolidando um novo patamar de desenvolvimento para o setor. Esse avanço impulsiona também o mercado de derivados lácteos, que agrega valor à produção e fortalece a sustentabilidade econômica dos pequenos produtores, cuja principal atividade está na pecuária leiteira ([LUNARDI; DUTRA *et al.*, 2006](#)). Ao mesmo tempo, a valorização de alimentos mais saudáveis, autênticos e funcionais impulsiona a demanda por lácteos artesanais, que combinam processos diferenciados com atributos nutricionais apreciados pelos consumidores ([RIBEIRO; FERREIRA, 2019](#)) ([BASTIANI; ROMANI, 2021](#)). Nesse contexto, o iogurte artesanal se destaca como uma das principais oportunidades para atender às novas preferências do mercado.

A produção em pequena escala reforça a percepção de autenticidade e atende à demanda por experiências alimentares genuínas, alinhadas às atuais preferências por produtos saudáveis e funcionais. Entretanto, apesar da valorização dos lácteos artesanais, os pequenos produtores ainda enfrentam desafios significativos, especialmente no que se refere à padronização e ao controle da qualidade, o que compromete sua competitividade em um mercado cada vez mais exigente ([BATALHA; BUAINAIN, 2005](#); [NICHELE; WAQUIL, 2011](#)). A ausência de mecanismos estruturados de gestão agrava essas limitações, resultando em variações sensoriais que prejudicam a consistência do produto e dificultam a fidelização dos consumidores ([STEINBACH, 2019](#)). Como consequência, as agroindústrias artesanais permanecem vulneráveis em um cenário cada vez mais dominado por empresas que operam com alta eficiência, processos automatizados e rigorosos padrões de qualidade.

Diante dessas limitações, a adoção de práticas estruturadas de gestão da qualidade torna-se essencial para fortalecer a competitividade das agroindústrias artesanais e atender às expectativas de um público cada vez mais exigente. Ao alinhar os processos produtivos às demandas dos consumidores, é possível reduzir a variabilidade, garantir padrões consistentes e aumentar a fidelização do mercado ([NICHELE; WAQUIL, 2011](#)).

Entre as ferramentas disponíveis para orientar esse alinhamento, destaca-se a Matriz QFD (*Quality Function Deployment*), por sua capacidade de priorizar melhorias com base nas necessidades do consumidor. Conhecida como “Casa da Qualidade”, a metodologia desenvolvida por Akao (1990) estabelece uma correlação entre as expectativas do mercado e as características técnicas do processo produtivo, permitindo identificar pontos críticos e orientar ações corretivas e preventivas que garantam maior consistência e qualidade dos produtos.

Diante das lacunas identificadas na literatura e dos desafios enfrentados pelas agroindústrias artesanais para atender às demandas do mercado, este trabalho propõe um estudo de caso com abordagem quali-quantitativa, no qual a Matriz QFD será aplicada ao processo produtivo de iogurtes artesanais. Embora a literatura evidencie resultados positivos para a aplicação da Matriz QFD em contextos industriais e em segmentos como queijos artesanais (GALIZZI; VENTURINI; VERGAMINI, 2011), sobremesas lácteas (LOPES, 2013) e panificação (GALAMBA, 2015), sua aplicação sistemática em agroindústrias familiares produtoras de iogurtes permanece incipiente. Essa lacuna justifica a presente pesquisa, ao explorar o potencial da ferramenta em um contexto pouco investigado, alinhado às crescentes demandas por autenticidade, qualidade percebida e competitividade em produtos alimentícios artesanais. O objetivo é identificar os atributos de qualidade mais valorizados pelos consumidores e traduzi-los em requisitos técnicos viáveis para as agroindústrias, buscando responder à seguinte questão de pesquisa:

Como a aplicação da Matriz QFD pode contribuir para a padronização e o aprimoramento da qualidade na produção de iogurtes artesanais?

Este estudo busca alinhar as expectativas do mercado às possibilidades produtivas das agroindústrias artesanais, promovendo maior consistência nos produtos, aumento da confiança dos consumidores e fortalecimento da competitividade do setor. Ao oferecer subsídios práticos para a implementação de estratégias de gestão da qualidade, a pesquisa pretende apoiar os pequenos produtores na superação de limitações estruturais e no atendimento às crescentes exigências do mercado. Além disso, busca contribuir para o avanço do conhecimento acadêmico ao explorar a aplicação da Matriz QFD em um contexto ainda pouco investigado, demonstrando sua viabilidade e potencial em um segmento específico da indústria láctea artesanal. Assim, espera-se que os resultados deste trabalho possam servir de referência para novas iniciativas voltadas à profissionalização

e à sustentabilidade das agroindústrias de menor escala.

1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é aplicar a Matriz QFD ao processo produtivo de iogurtes artesanais, por meio de um estudo de caso em uma agroindústria familiar, visando identificar os atributos de qualidade mais valorizados pelos consumidores e traduzi-los em requisitos técnicos capazes de promover a padronização, a consistência e a competitividade do produto no mercado.

1.1.1 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral, são definidos os seguintes objetivos específicos:

1. Mapear e descrever o processo produtivo da agroindústria familiar, com foco nas variações, gargalos operacionais e fatores que impactam a qualidade do produto.
2. Identificar os atributos de qualidade mais valorizados pelos consumidores de iogurtes artesanais.
3. Analisar os dados coletados de forma integrada, utilizando abordagens quantitativas e qualitativas para subsidiar a estruturação da Matriz QFD.
4. Correlacionar os atributos de qualidade identificados com as etapas do processo produtivo por meio da Matriz QFD, evidenciando os pontos críticos e propor diretrizes para ações corretivas e preventivas.
5. Desenvolver um plano de ação técnico-operacional para a otimização do processo produtivo, por meio da metodologia 5W1H, considerando a viabilidade prática, o custo-benefício e o impacto na percepção de qualidade pelo consumidor.

1.2 Contribuições

Este trabalho pretende contribuir de maneira prática, científica e social para o aprimoramento das agroindústrias artesanais. Em termos práticos, busca oferecer subsídios para a implementação de ferramentas de gestão da qualidade no segmento de iogurtes artesanais, promovendo maior padronização, consistência e competitividade dos produtos. Esses resultados podem apoiar os pequenos produtores na superação de gargalos produtivos, no fortalecimento de sua presença no mercado e na fidelização de consumidores cada vez mais exigentes, além de servir como modelo replicável para outros empreendimentos de menor escala.

Do ponto de vista científico, o estudo avança sobre um campo ainda pouco explorado na literatura ao aplicar a Matriz QFD especificamente à produção artesanal de iogurtes, mostrando que a metodologia é viável e traz benefícios também para realidades produtivas menos estruturadas. Além disso, espera-se que este estudo incentive novas pesquisas sobre a adaptação de ferramentas consolidadas da gestão da qualidade a contextos artesanais, fomentando a inovação nesse setor.

Por fim, a pesquisa pode contribuir socialmente ao estimular práticas produtivas mais alinhadas às demandas por alimentos saudáveis, autênticos e seguros, valorizando o trabalho de pequenos produtores e promovendo não apenas a sustentabilidade econômica e cultural das agroindústrias artesanais, mas também o desenvolvimento regional.

1.3 Organização do Trabalho

O Capítulo 1 apresenta o contexto do mercado de iogurtes artesanais, a justificativa para a utilização da Matriz QFD e os objetivos do estudo, delineando o problema de pesquisa e as contribuições esperadas.

O Capítulo 2 traz a fundamentação teórica que sustenta o estudo, abordando conceitos de qualidade no setor alimentício, preferências dos consumidores e aplicações da Matriz QFD em alimentos artesanais.

O Capítulo 3 descreve o percurso metodológico da pesquisa, detalhando a caracterização do estudo, os procedimentos de coleta e análise de dados, bem como as etapas de aplicação da Matriz QFD ao processo produtivo.

O Capítulo 4 apresenta e analisa os resultados obtidos, relacionando as percepções dos consumidores às etapas do processo produtivo e identificando os pontos críticos para a melhoria da qualidade.

Por fim, o Capítulo 5 reúne as conclusões do estudo, destacando suas contribuições práticas e teóricas, as limitações identificadas e sugestões para pesquisas futuras.

2 Revisão da Literatura

A revisão de literatura tem como objetivo apresentar o embasamento teórico que sustenta este estudo, explorando conceitos, evidências e metodologias. Nesta seção, são discutidos os principais aspectos da cadeia produtiva do leite e dos derivados artesanais no Brasil, bem como os desafios enfrentados pelas agroindústrias familiares no que diz respeito à padronização e à qualidade dos produtos. Em seguida, a gestão da qualidade é abordada como um elemento estratégico para a competitividade e sustentabilidade na produção artesanal de alimentos. Por fim, são apresentados os fundamentos da Matriz QFD (*Quality Function Deployment*) e sua aplicação no contexto da indústria alimentícia, evidenciando seu potencial para contribuir com a profissionalização e a competitividade dos pequenos produtores.

2.1 A cadeia produtiva do leite e os derivados artesanais no Brasil

A cadeia produtiva do leite e seus derivados no Brasil atingiu um novo patamar de desenvolvimento, consolidando-se como uma das atividades mais dinâmicas do agronegócio nacional. Em 2024, a produção nacional ultrapassou 34,6 bilhões de litros, representando um crescimento de 3,1% em relação ao ano anterior (EMBRAPA, 2025). Esse desempenho reflete não apenas a expansão do mercado interno, mas também o papel estratégico do setor para a economia e a sociedade, sustentado por milhares de pequenos produtores rurais cuja principal fonte de renda está na pecuária leiteira (LUNARDI; DUTRA *et al.*, 2006). Estima-se que cerca de 80% dos estabelecimentos leiteiros sejam familiares, com médias diárias inferiores a 100 litros por propriedade (FAO, 2023). Essa predominância de pequenas propriedades confere ao setor uma relevância social significativa, por garantir emprego e renda em comunidades rurais, fixar famílias no campo e dinamizar economias locais. Por outro lado, evidencia fragilidades estruturais, como a baixa tecnificação, as dificuldades de gestão e a vulnerabilidade frente às exigências de um mercado cada vez mais competitivo (BRUM; FAGUNDES; SAUSEN, 2021).

Nessa perspectiva, os derivados lácteos vêm se consolidando como uma estratégia essencial para agregar valor à produção de leite *in natura*, ampliando margens de comercialização e contribuindo para a sustentabilidade econômica dos pequenos produtores (BATALHA; BUAINAIN, 2005). Entre esses derivados, o iogurte artesanal destaca-se por reunir atributos valorizados pelos consumidores, como naturalidade, textura diferenciada e menor uso de aditivos, características que o alinham à crescente demanda por alimentos saudáveis e autênticos (RIBEIRO; FERREIRA, 2019). Dados recentes indicam que o consumo de iogurtes no Brasil apresentou um aumento acumulado de 12% na última década, com destaque para os segmentos *premium* e artesanais (ABIA, 2023), sinalizando uma tendência favorável para os produtores que conseguem se posicionar nesses nichos. No entanto, o conceito de produto artesanal no Brasil ainda não é claramente definido, sendo interpretado de diferentes maneiras por produtores, consumidores e órgãos reguladores. Em geral, associa-se a métodos tradicionais, pequena escala e valorização cultural, mas sem consenso sobre quais critérios são indispensáveis (TUBELIS; VILELA, 2019). Essa indefinição conceitual reforça a importância de estudos que ajudem a compreender quais atributos são realmente valorizados pelos consumidores e como atendê-los sem comprometer a autenticidade percebida do produto.

Produtos como queijos, iogurtes, manteiga e sobremesas lácteas vêm conquistando espaço no mercado, impulsionados por consumidores cada vez mais atentos à autenticidade e à diferenciação sensorial dos alimentos (RIBEIRO; FERREIRA, 2019; BASTIANI; ROMANI, 2021). Fornazier e Silva (2021) destacam que a inserção em circuitos curtos de comercialização, como feiras livres, mercados locais e venda direta ao consumidor, fortalece a posição dos produtores familiares ao aproximar oferta e demanda em nichos específicos (MAPA, 2023). De acordo com Lauermann, Silva e Moreira (2017), estratégias de industrialização voltadas para a diferenciação de produtos também contribuem para ampliar margens e atender às expectativas de públicos mais exigentes, favorecendo a diversificação da renda rural e a consolidação da agroindústria familiar como alternativa econômica viável.

Os lácteos artesanais aliam tradição e qualidade sensorial a processos produtivos que reforçam a percepção de autenticidade junto aos consumidores. Segundo Tregear *et al.* (2003), os alimentos artesanais são valorizados por transmitirem identidade cultural e herança local, atributos que se refletem em experiências sensoriais percebidas como genuínas. De forma semelhante, Guerrero *et al.* (2009) destacam que a preferência por

produtos tradicionais também está associada à memória afetiva e à confiança em métodos produtivos menos industrializados. Além de atender às novas demandas do mercado por alimentos diferenciados, os derivados artesanais contribuem para a competitividade e para a sustentabilidade dos pequenos produtores, reforçando sua relevância econômica e cultural no contexto rural brasileiro (BRUM; FAGUNDES; SAUSEN, 2021). Contudo, essa ambivalência entre manter a identidade artesanal e atender a padrões consistentes de qualidade é apontada como um dos principais desafios para os produtores, uma vez que autenticidade e regularidade produtiva nem sempre são percebidas como plenamente compatíveis pelos consumidores (GUERRERO *et al.*, 2009).

Exemplos práticos reforçam essa relevância econômica dos circuitos curtos e dos nichos artesanais. Na Serra da Canastra (Minas Gerais), por exemplo, estima-se que a produção e comercialização do queijo artesanal movimentem mais de R\$ 50 milhões anuais, gerando emprego e renda para milhares de produtores familiares, com parte significativa da produção voltada para mercados especializados em alimentos artesanais e de origem controlada (SEBRAE, 2023). De forma semelhante, estudos sobre os queijos artesanais do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina indicam crescimento contínuo da demanda por produtos com identidade regional, autenticidade e métodos tradicionais, consolidando nichos que permitem margens superiores às obtidas na venda de leite *in natura* (TEDESCO, 2013; COLETTI, 2013). Esses dados evidenciam que a estratégia de inserção em circuitos curtos e a valorização dos derivados artesanais não apenas resgatam a herança cultural, mas também asseguram maior sustentabilidade econômica aos pequenos produtores no contexto atual do mercado lácteo.

Nessa conjuntura, políticas públicas como a Instrução Normativa nº 30/2018 do Ministério da Agricultura, que instituiu o Selo Arte, têm incentivado a formalização e a valorização dos produtos artesanais, ao estabelecer padrões mínimos de higiene e autenticidade para sua comercialização (MAPA, 2018). O Selo Arte é uma certificação oficial concedida a alimentos artesanais de origem animal que preservam as características tradicionais do processo produtivo, atestando a conformidade com boas práticas de fabricação e permitindo a comercialização interestadual. Embora represente um avanço importante para ampliar o alcance de mercado e oferecer maior segurança aos consumidores, a certificação por si só não elimina os desafios relacionados à padronização técnica e à gestão da qualidade, que permanecem como pontos críticos para a competitividade dos produtos artesanais (TUBELIS; VILELA, 2019). Compreender a dinâmica dessa cadeia

produtiva, suas fragilidades e potenciais é, portanto, fundamental para propor melhorias viáveis e alinhadas à realidade das agroindústrias artesanais. No caso do iogurte artesanal, tais melhorias são essenciais para reduzir a variabilidade sensorial e operacional, garantir padrões consistentes de qualidade percebida e fortalecer a confiança dos consumidores, assegurando maior competitividade e sustentabilidade aos pequenos produtores inseridos nesse segmento.

2.2 Desafios de qualidade nas agroindústrias artesanais

Em um mercado cada vez mais competitivo, em que os consumidores exigem alimentos seguros, padronizados e de alta qualidade, a gestão da qualidade tornou-se um fator estratégico para a sustentabilidade das agroindústrias artesanais. [Tregear et al. \(2003\)](#) destacam que práticas de gestão da qualidade permitem que pequenos produtores atendam às expectativas do mercado sem abrir mão da autenticidade, reforçando sua diferenciação competitiva. [Guerrero et al. \(2009\)](#) complementam que a gestão da qualidade é fundamental para garantir consistência sensorial e confiança dos consumidores, atributos essenciais para fidelização em mercados de nicho. Ainda assim, embora valorizadas por autenticidade e tradição, as agroindústrias artesanais enfrentam dificuldades para atender aos padrões de consistência e confiabilidade exigidos, o que limita seu potencial competitivo em segmentos de maior valor agregado ([NICHELE; WAQUIL, 2011](#); [BRUM; FAGUNDES; SAUSEN, 2021](#)).

Entre os principais desafios enfrentados pelos produtores artesanais estão as limitações técnicas e operacionais decorrentes da baixa tecnificação, da informalidade produtiva e da falta de capacitação gerencial. Segundo [Batalha e Buainain \(2005\)](#), processos empíricos e uso de equipamentos obsoletos aumentam a variabilidade entre lotes, dificultando a implementação de rotinas sistemáticas de controle e melhoria. [Brum, Fagundes e Sausen \(2021\)](#) acrescentam que a precariedade da infraestrutura eleva custos e reduz a eficiência, enquanto [Rempel et al. \(2020\)](#) ressaltam que a ausência de investimentos em tecnologia perpetua gargalos produtivos. Esses gargalos se manifestam em diferentes etapas do processo, como na fermentação, em que desvios de temperatura ou tempo comprometem textura e sabor; na embalagem, que muitas vezes é inadequada ou pouco funcional, prejudicando a percepção de qualidade; e na distribuição, com falhas na refrigeração que afetam diretamente a segurança e a vida útil do produto.

Os resultados de Nichele e Waquil (2011) são consistentes com os de Steinbach (2019), ao indicarem que a informalidade produtiva, a ausência de padronização dos processos produtivos e a gestão deficiente limitam a competitividade dos produtos artesanais. Por outro lado, Guerrero *et al.* (2009) destacam que, embora a padronização seja essencial para a confiança do consumidor, ela não deve comprometer os atributos culturais e simbólicos do produto artesanal, apontando para a necessidade de um equilíbrio entre autenticidade e consistência.

A superação desses gargalos técnicos e operacionais passa necessariamente pela adoção de práticas estruturadas de gestão da qualidade. Essa abordagem permite não apenas reduzir a variabilidade e os custos, mas também alinhar o processo produtivo aos atributos mais valorizados pelos consumidores, equilibrando autenticidade e padronização (NICHELE; WAQUIL, 2011). Como destacam Napolitano *et al.* (2018), os produtores artesanais enfrentam um *trade-off* entre a manutenção da autenticidade e a necessidade de padronização para atender às expectativas do mercado, exigindo estratégias que conciliem ambas as dimensões. A gestão da qualidade também contribui para a implementação de ações preventivas e corretivas, fundamentais para garantir a regularidade e a confiabilidade dos produtos (STEINBACH, 2019), e para atender aos padrões legais e regulatórios sem descaracterizar a identidade artesanal (MAPA, 2018).

2.2.1 Percepção de qualidade em alimentos artesanais: fatores e expectativas do consumidor

A percepção de qualidade do consumidor em alimentos artesanais não depende apenas de características técnicas objetivas, mas também de atributos subjetivos e simbólicos associados à experiência de consumo. Guerrero *et al.* (2009) e Tregear *et al.* (2003) identificam fatores como naturalidade, origem local, autenticidade, estética da embalagem e confiança no produtor como determinantes para a avaliação positiva desses alimentos. Segundo Steenkamp (1990), a qualidade percebida é a avaliação subjetiva do consumidor, integrando atributos técnicos com valores culturais e emocionais. Grunert (2005) explica que dimensões funcionais, hedônicas e simbólicas coexistem na percepção do consumidor, formando o que ele denomina “qualidade experienciada”. Em um estudo mais recente, Román, Sánchez-Siles e Siegrist (2017) confirmaram que naturalidade e origem local continuam sendo os principais indicadores de qualidade para consumi-

dores de lácteos artesanais, enquanto [Vecchio e Annunziata \(2015\)](#) acrescentam que atributos relacionados à sustentabilidade e ao impacto ambiental também influenciam positivamente a percepção de valor.

A gestão da qualidade, portanto, deve considerar não apenas a conformidade técnica dos processos, mas também a percepção do consumidor sobre valor e experiência. Como defendem [Nichele e Waquil \(2011\)](#), a padronização e a eficiência da produção devem ser orientadas por estratégias que mantenham a autenticidade e os valores simbólicos do produto, sem comprometer a qualidade percebida pelo consumidor. Essa integração entre técnica e percepção é essencial para consolidar a presença das agroindústrias artesanais em mercados competitivos, garantindo que tradição e identidade coexistam com regularidade e confiança na qualidade.

2.3 Gestão da qualidade em alimentos artesanais

A gestão da qualidade consolidou-se como um elemento estratégico para a competitividade e a sustentabilidade de empreendimentos produtivos, inclusive no segmento de alimentos artesanais. Em mercados cada vez mais orientados pelas expectativas dos consumidores por produtos seguros, consistentes e confiáveis, a adoção de práticas sistemáticas de gestão da qualidade torna-se indispensável, mesmo para negócios de menor escala. De acordo com [Deming \(1986\)](#), a melhoria contínua deve ser encarada como filosofia organizacional, integrando toda a cadeia produtiva para garantir regularidade e atender aos requisitos dos clientes. [Crosby \(1979\)](#) enfatiza que qualidade é conformidade com requisitos e que falhas geram custos ocultos por desperdícios e retrabalho, o que é particularmente crítico em pequenos empreendimentos. [Juran e Gryna \(1993\)](#) defendem que a gestão da qualidade deve se apoiar em três pilares fundamentais: planejamento, controle e melhoria.

Em alimentos artesanais, práticas sistemáticas de gestão não apenas asseguram padrões mínimos de higiene, segurança e regularidade, mas também contribuem para reforçar atributos valorizados pelos consumidores, como confiança e autenticidade. [Tregear et al. \(2003\)](#) argumentam que a qualidade bem gerida não representa uma ameaça à autenticidade dos produtos artesanais, mas sim uma aliada para preservar identidade e garantir consistência. [Guerrero et al. \(2009\)](#) destacam que a falta de controle adequado compromete a percepção sensorial e a confiança, afetando diretamente a fidelização e

a sustentabilidade econômica. Estudos como os de [Brum, Fagundes e Sausen \(2021\)](#) e [Nichele e Waquil \(2011\)](#) reforçam que inconsistências produtivas limitam a entrada em nichos de maior valor agregado, pois geram desconfiança no mercado.

Diversas ferramentas e metodologias clássicas da gestão da qualidade vêm sendo progressivamente adaptadas e aplicadas em agroindústrias artesanais, demonstrando que mesmo pequenos empreendimentos podem se beneficiar de práticas sistemáticas para alcançar padrões consistentes, maior competitividade e valorização de seus produtos. [Montgomery \(2020\)](#) relata a aplicação do Controle Estatístico de Processos (CEP) em produções artesanais de pães e queijos para monitorar características como peso, umidade e textura, reduzindo a variabilidade entre lotes e minimizando perdas por não conformidade, o que resultou em um aumento na percepção de qualidade pelos clientes. [Hubbard \(2012\)](#), por sua vez, descreve como o Diagrama de *Ishikawa*, ou espinha de peixe, foi utilizado em um laticínio artesanal para investigar causas de contaminação microbiológica e inconsistências sensoriais nos queijos, permitindo identificar fatores críticos no ambiente de produção e priorizar ações corretivas sem necessidade de investimentos elevados. Já [Souza, Lima e Pereira \(2019\)](#) documenta a implementação do programa 5S em uma pequena agroindústria de processamento de frutas, mostrando como a organização dos espaços produtivos melhorou a higiene, reduziu desperdícios e facilitou o cumprimento das boas práticas de fabricação.

Filosofias mais abrangentes, como o *Total Quality Management (TQM)*, vêm sendo exploradas por cooperativas de produtores artesanais de vinho, café e mel, com o objetivo de integrar todos os agentes da cadeia produtiva em torno de uma cultura de melhoria contínua e orientação ao cliente, o que resultou em maior consistência sensorial dos produtos, ganhos de produtividade e maior penetração em mercados *premium* ([DORA et al., 2013](#)). Também se observam aplicações pontuais de metodologias derivadas do *Lean Manufacturing* e do *Six Sigma*, como na produção artesanal de doces sazonais (torrone), onde foram usadas para otimizar tempos de preparo e minimizar desperdícios de matéria-prima em períodos de alta demanda ([TANCO et al., 2013](#)), ou em fábricas de cerveja artesanal, para reduzir defeitos em garrafas e aumentar a taxa de rendimento do envase ([GRIGG; WALLS, 2007](#)).

Esses exemplos ilustram que a adaptação de ferramentas clássicas da qualidade à realidade das agroindústrias artesanais vai além de atender requisitos técnicos ou legais: ela reforça atributos intangíveis fundamentais para esses produtos, como autenticidade,

confiança e consistência percebida pelo consumidor, como defendem Tregear *et al.* (2003) e Guerrero *et al.* (2009). Ao serem incorporadas de maneira adequada à cultura organizacional, essas práticas ajudam a resolver desafios históricos do setor, como a variabilidade excessiva e a informalidade produtiva, sem descaracterizar o valor simbólico associado ao artesanato, conforme argumentam também Talib, Rahman e Qureshi (2011) ao tratar das pequenas empresas. Assim, a adoção combinada de diferentes metodologias cria um ambiente propício à formalização, profissionalização e inserção dos pequenos produtores em nichos de maior valor agregado, assegurando sua sustentabilidade econômica no longo prazo (DORA *et al.*, 2013).

Apesar dessas evidências, a implementação da gestão da qualidade enfrenta desafios particulares em negócios artesanais, sobretudo culturais. A resistência à mudança, a percepção de que padronização ameaça a autenticidade e a falta de familiaridade com conceitos técnicos ainda são barreiras significativas (GUERRERO *et al.*, 2009; TALIB; RAHMAN; QURESHI, 2011). Talib, Rahman e Qureshi (2011) identificam como fatores críticos para o sucesso da gestão da qualidade em pequenas empresas o comprometimento da liderança, o treinamento contínuo, o envolvimento dos trabalhadores e o suporte institucional. Para atender às demandas do mercado e preservar a identidade cultural do produto, é fundamental promover não apenas capacitação técnica, mas também a conscientização dos produtores sobre os benefícios da qualidade como estratégia competitiva.

Embora ainda pouco exploradas na produção artesanal de iogurtes, essas metodologias têm grande potencial para profissionalizar o segmento. Nesse contexto, o 5W1H surge como ferramenta complementar à Matriz QFD para a execução prática das ações priorizadas. O 5W1H é uma metodologia simples e eficaz para planejamento operacional, estruturando as ações a serem implementadas por meio das perguntas: o que será feito (*What*), por que será feito (*Why*), onde (*Where*), quando (*When*), quem será responsável (*Who*) e como (*How*) (SLACK; BRANDON-JONES; JOHNSTON, 2016). De origem japonesa, é amplamente utilizada para transformar planos estratégicos em ações executáveis, facilitando o acompanhamento e a responsabilização. Do mesmo modo, Souza, Lima e Pereira (2019) evidenciaram que o 5W1H é especialmente adequado para pequenos negócios por ser acessível e fácil de aplicar, permitindo organizar as intervenções de forma realista dentro das limitações operacionais dos empreendimentos. Integrado ao QFD, o 5W1H detalha responsabilidades, prazos e justificativas para

cada ação priorizada, promovendo melhorias contínuas alinhadas às expectativas dos consumidores e à identidade artesanal dos produtos.

Apesar de seu potencial, é importante reconhecer que a aplicação de ferramentas como a QFD e o 5W1H em agroindústrias artesanais encontra obstáculos que vão além dos recursos técnicos. A resistência à mudança, associada ao apego a práticas tradicionais, a baixa formalização dos processos produtivos e o desconhecimento das metodologias ainda dificultam a consolidação de uma gestão sistemática. Essas barreiras culturais e organizacionais ajudam a explicar por que muitos planos de melhoria não são plenamente implementados, mesmo quando bem planejados. Como destacam [Guerrero et al. \(2009\)](#) e [Talib, Rahman e Qureshi \(2011\)](#), a gestão informal, embora flexível, tende a comprometer a consistência e a previsibilidade da produção. Nesse sentido, o plano de ação proposto neste trabalho deve ser entendido como um ponto de partida para a conscientização e o gradual aperfeiçoamento das práticas produtivas, apoiado por capacitação técnica e institucional para superar esses desafios.

2.4 A Matriz QFD: caracterização, fundamentos e funcionamento

A Matriz QFD (*Quality Function Deployment*) é uma metodologia desenvolvida no Japão, nos anos 1970, por Yoji Akao, com o propósito de integrar as expectativas dos clientes ao processo de desenvolvimento de produtos, tornando-o mais orientado pelo mercado, eficiente e menos sujeito a erros e desperdícios ([AKAO, 1990](#)). Seu fundamento central é capturar a chamada “voz do cliente” e traduzi-la em requisitos técnicos, alinhando as decisões do projeto às necessidades reais do consumidor. Como reforça Maritan ([MARITAN, 2014](#)), a QFD se baseia em princípios de qualidade total, engenharia simultânea e comunicação estruturada, sendo concebida não apenas como uma ferramenta, mas como uma filosofia de gestão do desenvolvimento.

Conhecida como “Casa da Qualidade” devido ao formato característico de sua matriz, a QFD organiza informações em uma tabela cruzada que relaciona, de um lado, os atributos de qualidade percebidos pelos consumidores (o “*what*”), e, do outro, os requisitos técnicos para alcançá-los (o “*how*”). Cada célula da matriz explicita a intensidade da correlação entre as expectativas e os aspectos técnicos do processo ou

produto, facilitando a priorização dos esforços e a identificação dos pontos críticos para a satisfação do cliente (FICALORA; COHEN, 2009; MARITAN, 2015).

Os principais objetivos da QFD são reduzir retrabalho, evitar custos ocultos de qualidade, garantir o foco no cliente ao longo de todas as etapas do projeto e fomentar a inovação centrada no usuário. Estudos de revisão, como o de Oke (2013), apontam que as vantagens da metodologia incluem maior consistência nos resultados, melhor comunicação entre equipes multidisciplinares, otimização de recursos e aumento da satisfação do cliente. Evbuomwan (1994) ressalta que a filosofia da QFD também fortalece a prática da engenharia simultânea, pois permite que diferentes áreas da organização contribuam para a definição das soluções técnicas desde o início do projeto.

Além da Casa da Qualidade básica, a literatura apresenta metodologias complementares que ampliam a robustez da QFD, adaptando-a a diferentes contextos organizacionais. Duas dessas metodologias têm se destacado: o Modelo Kano e o *Benchmarking* competitivo.

O Modelo Kano, desenvolvido por Noriaki Kano, é uma abordagem que permite classificar os requisitos dos clientes segundo o impacto que exercem sobre sua satisfação. A partir de pesquisas específicas com os consumidores, os atributos são agrupados em três categorias principais: básicos (*must-be*), que são esperados e cuja ausência gera insatisfação; de desempenho (*one-dimensional*), que aumentam a satisfação proporcionalmente ao seu nível de atendimento; e entusiasmantes (*attractive*), que surpreendem positivamente e encantam o cliente quando presentes, embora não sejam esperados (ZHANG; HU; LIU, 2024a). Essa classificação permite que as organizações priorizem investimentos técnicos nos atributos com maior potencial de gerar valor percebido e diferenciação competitiva.

Já o *Benchmarking* competitivo é uma técnica que visa comparar o desempenho do produto ou processo da empresa com o de seus concorrentes diretos, para identificar lacunas de qualidade e oportunidades de melhoria. Essa análise é feita definindo critérios relevantes para os clientes, medindo o desempenho de cada competidor nesses critérios e posicionando o próprio produto na comparação. No contexto da QFD, os resultados do *benchmarking* costumam ser incluídos na matriz, ao lado dos pesos atribuídos aos requisitos do cliente, servindo como referência para estabelecer metas técnicas que não apenas atendam às expectativas, mas superem os padrões de mercado (FICALORA; COHEN, 2009).

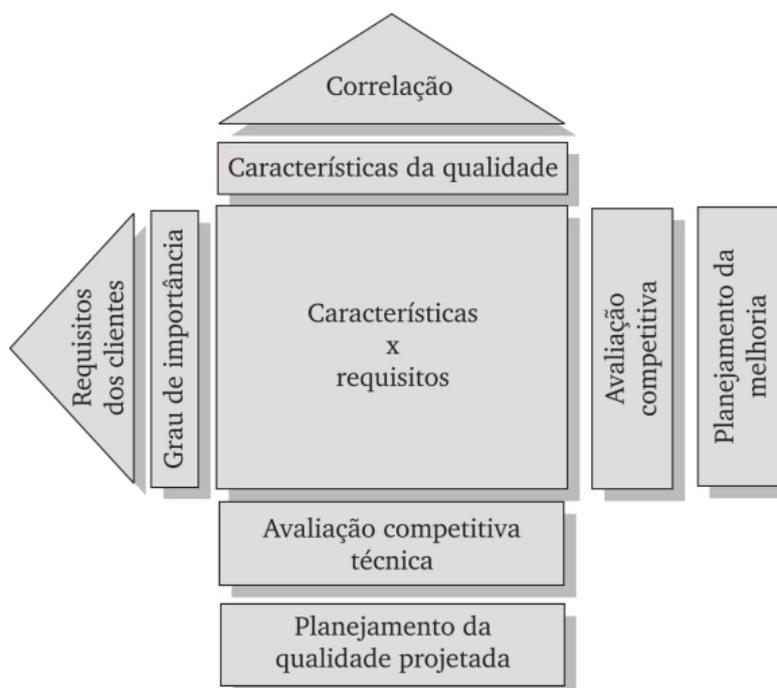
Em termos práticos, a aplicação da QFD segue um funcionamento sistemático e

iterativo. O processo começa com a coleta das necessidades e expectativas dos clientes, também chamadas de “requisitos do cliente” ou “*what’s*” são geralmente obtidas por meio de pesquisas de mercado, entrevistas, grupos focais e *benchmarking*. Essas necessidades são listadas verticalmente, no lado esquerdo da matriz. Em seguida, a equipe técnica identifica os requisitos técnicos do produto ou processo, conhecidos como “*how’s*”, ou seja, as características mensuráveis e controláveis que a organização pode ajustar para atender às necessidades identificadas. Esses requisitos técnicos são colocados horizontalmente, na parte superior da matriz.

Cada interseção (“célula”) entre um “*what*” e um “*how*” é avaliada para determinar o grau de correlação entre a expectativa do cliente e a característica técnica correspondente. Essa avaliação é normalmente feita em uma escala ordinal, como forte, média ou fraca, ou com pesos numéricos (por exemplo, 9, 3 e 1). Isso gera uma visão clara de quais características técnicas têm maior impacto na satisfação do cliente e, portanto, devem ser priorizadas.

A Figura 1, proposta por [Carpinetti \(2021\)](#), exibe a estrutura da Casa da Qualidade.

Figura 1 – Estrutura da Casa da Qualidade



Fonte: Carpinetti (2021).

Essa estrutura facilita a priorização de esforços, mostra onde investimentos terão mais retorno em termos de satisfação do cliente e ajuda a orientar melhorias de forma racional. Além disso, o processo é iterativo: conforme novas informações são coletadas ou o mercado evolui, a matriz pode ser atualizada para manter sua relevância. Como enfatizam [Ficalora e Cohen \(2009\)](#) e [Maritan \(2015\)](#), a força da QFD está não apenas na matriz em si, mas no diálogo multidisciplinar que promove, envolvendo marketing, engenharia, produção e qualidade em torno de um objetivo comum: transformar as expectativas do cliente em especificações técnicas consistentes e factíveis.

Portanto, a QFD constitui um poderoso instrumento para conectar a estratégia organizacional às demandas do mercado, garantindo que os esforços técnicos se traduzam efetivamente em valor percebido pelo consumidor. Sua flexibilidade permite adaptações em negócios de diferentes portes e setores, incluindo pequenas agroindústrias artesanais, para as quais oferece um caminho estruturado para conciliar tradição, autenticidade e consistência produtiva.

2.5 A Matriz QFD e sua aplicação na indústria alimentícia

A aplicação da Matriz QFD na indústria alimentícia tem demonstrado resultados positivos em diferentes segmentos, especialmente no desenvolvimento e na padronização de produtos com elevado valor agregado. Em um estudo recente, [Singh, Suri e Sharma \(2020\)](#) verificaram que a aplicação da QFD em pequenas padarias reduziu em 18% os índices de retrabalho e aumentou em 22% a percepção positiva dos clientes sobre a qualidade dos produtos. Do modo semelhante, [Galizzi, Venturini e Vergamini \(2011\)](#) evidenciaram que, na produção de queijos orgânicos, a metodologia contribuiu para identificar atributos sensoriais prioritários para os consumidores e traduzi-los em requisitos técnicos do processo produtivo, aumentando a consistência e a aceitação do produto no mercado. De forma semelhante, [Lopes \(2013\)](#) mostrou que a QFD, quando aplicada ao desenvolvimento de sobremesas lácteas, permitiu alinhar as características técnicas às preferências do consumidor final, melhorando a percepção de qualidade. Na área de panificação, [Galamba \(2015\)](#) demonstrou que a ferramenta possibilitou ganhos significativos em padronização, desempenho operacional e inovação de produtos, atendendo às expectativas dos clientes e ampliando a competitividade do empreendimento. Recentemente, [Silva, Almeida e Costa \(2022\)](#) evidenciaram a eficácia da QFD na priorização de melhorias em produtos derivados de mandioca, fortalecendo a percepção de qualidade e a eficiência produtiva em agroindústrias familiares brasileiras.

Além desses benefícios, a QFD auxilia na redução de retrabalho ao identificar antecipadamente os requisitos mais importantes para o cliente, evitando ajustes tardios e desperdícios. Também permite que os recursos sejam direcionados para as características do produto que realmente impactam a satisfação do consumidor, aumentando a eficiência do processo produtivo e reforçando a estratégia do negócio. Como ressaltam [Zhang, Hu e Liu \(2024b\)](#), a aplicação adequada da QFD promove inovação orientada pelo cliente e alinhamento dos processos com as demandas do mercado. Ademais, a QFD contribui para preservar a autenticidade cultural dos alimentos artesanais, uma vez que parte da voz do cliente para orientar ajustes sem descaracterizar os elementos tradicionais valorizados pelo consumidor ([GUERRERO et al., 2009](#)).

Apesar dos avanços observados em setores correlatos, a aplicação da QFD especificamente à produção artesanal de iogurtes ainda é pouco explorada na literatura acadêmica, configurando uma lacuna importante no conhecimento científico. Essa au-

sência contrasta com o crescente interesse dos consumidores por produtos artesanais saudáveis e autênticos, bem como com a necessidade dos pequenos produtores de melhorar seus processos produtivos para atender às expectativas do mercado. Como argumentam Tregear *et al.* (2003), metodologias de gestão da qualidade bem adaptadas às realidades artesanais permitem alcançar consistência sem abrir mão das características culturais que diferenciam os produtos.

Nesse sentido, a QFD apresenta-se como uma alternativa promissora para pequenos empreendimentos artesanais, ao possibilitar a tradução estruturada das preferências do consumidor em melhorias técnicas factíveis. Essa característica a torna especialmente adequada para a realidade de produtores de menor porte, pois orienta investimentos e esforços em aspectos prioritários para o cliente, mesmo em ambientes com recursos limitados. Além de fortalecer a competitividade, a adoção da metodologia contribui para a sustentabilidade econômica e cultural dos produtores artesanais, alinhando tradição e inovação em um mercado cada vez mais exigente.

As principais evidências empíricas que fundamentam a escolha metodológica deste estudo estão sintetizadas no Quadro 1. Essas evidências destacam a relevância da Matriz QFD e de outras ferramentas de gestão da qualidade para traduzir expectativas dos consumidores em requisitos técnicos e operacionais, mesmo em contextos artesanais de pequena escala.

Quadro 1 – Evidências empíricas da literatura sobre gestão da qualidade e aplicação da Matriz QFD em alimentos artesanais

Autor	Tema principal	Principais achados
Galamba (2015)	Implementação do QFD em uma linha de produção de pão de forma	QFD possibilitou mapear expectativas dos clientes e traduzi-las em requisitos técnicos, melhorando a qualidade percebida e o alinhamento com a demanda.
Galizzi, Venturini e Vergamini (2011)	Qualidade na cadeia de suprimentos de queijo orgânico com QFD	Identificou atributos críticos valorizados por consumidores e especificações para garantir padrões consistentes na produção.
Lopes (2013)	Aplicação conjunta de QFD e análise sensorial no <i>Petit Suisse</i>	Identificou características sensoriais mais relevantes para a satisfação dos clientes e melhorou a aceitação do produto.
Nichele e Waquil (2011)	Qualidade artesanal e teoria das convenções em agroindústrias familiares	Diferentes convenções influenciam a percepção de qualidade e estratégias de comercialização na produção artesanal rural.
Oliveira, Costa e Almeida (2021)	Formalização e competitividade de agroindústrias artesanais	Formalização aumenta competitividade e confiança, mas enfrenta barreiras burocráticas para pequenos produtores.
Procópio e Demétrio (2024)	Mercados digitais para queijos artesanais da APROSUD	Digitalização ampliou mercados e aproxima consumidores, porém traz desafios logísticos e de padronização.
Silva, Almeida e Costa (2022)	Melhorias em derivados de mandioca em agroindústrias com QFD	QFD permitiu identificar melhorias prioritárias com base na voz do cliente, aumentando qualidade e aceitação.
Singh, Suri e Sharma (2020)	QFD para aumentar satisfação em pequenas padarias	QFD alinhou características do produto com expectativas, elevando satisfação e competitividade.
Souza, Lima e Pereira (2019)	Aplicação do 5W1H para melhoria de processos em microempresas	5W1H identificou falhas e otimizou processos produtivos, aumentando eficiência e qualidade.
Steinbach (2019)	Planejamento e controle de qualidade em queijaria artesanal	Estratégias formais de controle de qualidade garantem padrões e melhoram percepção dos consumidores.
Zhang, Hu e Liu (2024b)	Design de produtos centrado no cliente com QFD em laticínios	QFD combinado com design centrado no cliente melhora a aceitação de novos produtos lácteos.

Fonte: Elaborado pela autora (2025), com base nos estudos citados.

3 Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso único, de natureza aplicada, realizado em uma agroindústria familiar de pequeno porte localizada no interior do Espírito Santo. O objetivo do estudo é compreender a fundo a realidade operacional desse empreendimento e propor soluções práticas que atendam às expectativas dos consumidores e estejam de acordo com a capacidade técnica de um processo artesanal. A escolha dessa agroindústria justifica-se por representar um exemplo típico do segmento e permitir uma análise detalhada capaz de gerar recomendações úteis para outros produtores com características semelhantes.

A pesquisa tem caráter exploratório-descritivo, pois a aplicação da Matriz QFD na produção artesanal de iogurtes ainda é pouco estudada na literatura acadêmica, embora a metodologia seja amplamente utilizada em outros segmentos, e, ao mesmo tempo, descreve em detalhes o processo produtivo atual e as demandas do mercado consumidor. Adotou-se uma abordagem quali-quantitativa, que combina a análise das percepções, preferências e sugestões de consumidores com a quantificação dos atributos de qualidade identificados e priorizados. Essa combinação permite compreender não apenas os aspectos subjetivos valorizados pelos consumidores, mas também traduzi-los em requisitos técnicos concretos para a produção.

As próximas etapas da metodologia detalham como esses objetivos foram operacionalizados por meio da coleta e análise de dados, bem como da construção e aplicação da Matriz QFD no contexto estudado. A análise dos resultados obtidos a partir da metodologia proposta por [Akao \(1990\)](#), combinada ao método 5W1H, subsidiou a elaboração de um plano de ação estratégico para a priorização de melhorias alinhadas às expectativas dos consumidores e adequado à realidade da agroindústria estudada.

3.1 Mapeamento do processo produtivo

Esta etapa teve como objetivo mapear o processo de fabricação de iogurtes artesanais na agroindústria estudada, buscando compreender em detalhe as operações realizadas, identificar gargalos técnicos, etapas críticas e fatores que comprometem a

padronização e a qualidade do produto final. Esse diagnóstico inicial é fundamental para subsidiar a aplicação da Matriz QFD, que correlaciona os atributos valorizados pelos consumidores com as etapas do processo produtivo.

A coleta de informações foi realizada em dois períodos sazonais distintos, verão e inverno, com o objetivo de contemplar as variações naturais decorrentes do clima e das matrizes leiteiras. Em cada período foram acompanhados ao menos dois ciclos completos de produção, complementados por observação contínua viabilizada pelo acesso privilegiado à rotina do empreendimento, o que possibilitou uma imersão aprofundada nas práticas produtivas. As informações foram obtidas por meio de observação direta *in loco*, complementada por entrevistas informais com os responsáveis pela produção, seguindo um roteiro estruturado de observação, e pela análise documental de registros internos fornecidos pela agroindústria, como o Manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e o Mapa de Produção. Esse procedimento possibilitou a triangulação entre diferentes fontes de dados, combinando observação, entrevistas e documentos, com o objetivo de aumentar a confiabilidade das informações e reduzir vieses interpretativos, conforme orientam Harrington (1991) e Correa e Gianesi (2018).

Os gargalos produtivos foram identificados a partir do cruzamento sistemático entre as práticas observadas e os requisitos estabelecidos no Manual de BPF, evidenciando não conformidades ou fragilidades operacionais. Também foram considerados critérios como recorrência de falhas, impacto potencial sobre a qualidade do produto final e limitações estruturais ou tecnológicas. O Mapa de Produção, por sua vez, permitiu verificar variações entre lotes, apontando inconsistências que reforçaram a identificação de pontos críticos no processo.

A etapa foi concluída com a elaboração de um fluxograma detalhado do processo produtivo, construído com o auxílio da ferramenta *Lucidchart*. O fluxograma apresenta de maneira clara e intuitiva todas as fases do processo, desde a recepção da matéria-prima até o armazenamento do produto final, destacando os pontos críticos e oportunidades de melhoria. Além de facilitar a identificação de gargalos e orientar decisões de melhoria, o fluxograma também auxilia na comunicação interna, tornando os processos mais compreensíveis para a equipe operacional e promovendo maior engajamento com as ações propostas Correa e Gianesi (2018).

O mapeamento serviu de fundamento para a elaboração da Matriz QFD, oferecendo subsídios para identificar os ajustes necessários ao alinhamento da produção com

as expectativas dos consumidores.

3.2 Levantamento das expectativas dos consumidores

Esta etapa teve como objetivo estruturar a pesquisa de mercado que subsidiaria a identificação dos atributos mais valorizados pelos consumidores de iogurtes artesanais. Para alcançar esse propósito, foram realizadas quatro subetapas complementares: elaboração e estruturação do questionário, definição da amostra e cálculo do tamanho, aplicação dos questionários e tratamento e análise dos dados. Essas atividades, articuladas entre si, permitiram identificar as expectativas do público e transformá-las em informações aplicáveis à construção da Matriz QFD.

3.2.1 Elaboração e estruturação do questionário

O questionário foi elaborado com base na revisão da literatura sobre percepção de qualidade em alimentos artesanais, incorporando referências sobre atributos sensoriais e valor agregado do produto. Para garantir a clareza e a adequação do instrumento, foi realizado um pré-teste com cinco respondentes representativos do público-alvo, a fim de verificar a compreensibilidade das perguntas e a formatação geral do questionário, conforme recomendação de [Gil \(2017\)](#).

O instrumento foi composto por 16 perguntas, divididas em quatro blocos principais, descritos a seguir:

1. **Perfil sociodemográfico:** informações como idade, gênero, escolaridade, local de residência e frequência de consumo.
2. **Avaliação dos atributos do produto:** utilização de escalas do tipo *Likert* de 5 pontos (1 = nada importante; 5 = muito importante) para mensurar a importância de características como sabor, cor, validade, textura, aroma, naturalidade, embalagem e preço.
3. **Comparação com concorrentes regionais:** identificação da percepção relativa do consumidor sobre o produto em relação às principais marcas concorrentes.

4. Sugestões e percepções livres: perguntas abertas para captar experiências subjetivas de consumo e recomendações de melhoria.

A construção cuidadosa do questionário, alinhada às orientações metodológicas para pesquisa em ciências sociais Gil (2017), possibilitou a obtenção de informações tanto quantitativas quanto qualitativas, essenciais para o aprofundamento da análise. O instrumento completo está apresentado no Apêndice A.

3.2.2 Definição da amostra e cálculo do tamanho

Para esta pesquisa, a amostragem foi definida como não probabilística por conveniência, composta por consumidores atuais e potenciais do produto, contatados por meio de canais físicos e digitais. Apesar de não aleatória, essa estratégia buscou abranger perfis diversos de consumidores, ampliando a compreensão das percepções relacionadas ao produto.

Segundo Cochran (1977), o tamanho da amostra em populações finitas pode ser calculado pela seguinte equação:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)} \quad (3.1)$$

Onde:

- n = tamanho da amostra necessária;
- N = população total estimada (500 consumidores);
- Z = valor da distribuição normal para um nível de confiança de 95% ($Z = 1,96$);
- p = proporção esperada de indivíduos que atendem aos critérios de inclusão ($p = 0,5$);
- e = margem de erro admitida ($e = 0,05$).

Substituindo os valores:

$$n = \frac{500 \cdot (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)}{0,05^2 \cdot (500 - 1) + (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)} = \frac{480,2}{2,2079} \approx 217,4 \quad (3.2)$$

Com base nesse cálculo, a amostra mínima recomendada seria de aproximadamente 220 participantes. Contudo, em razão de limitações operacionais e da natureza exploratória do estudo, a coleta efetiva de dados alcançou 128 respondentes. Para verificar a precisão da amostra obtida, o erro amostral (e) foi isolado na equação de Cochran (1977), resultando em:

$$e = \sqrt{\frac{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{n} \cdot \frac{N - n}{N - 1}} \quad (3.3)$$

Substituindo os valores ($n = 128$, $N = 500$, $Z = 1,96$, $p = 0,5$):

$$e = \sqrt{\frac{(1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{128} \cdot \frac{500 - 128}{500 - 1}} = \sqrt{\frac{0,9604}{128} \cdot \frac{372}{499}} \approx \sqrt{0,00596} \approx 0,0748 \text{ ou } 7,48\%$$

Dessa forma, a margem de erro amostral foi estimada em 7,48%. Apesar de superior ao valor inicialmente planejado, essa margem de erro ainda é considerada metodologicamente aceitável em pesquisas exploratórias, especialmente em estudos aplicados com restrições operacionais. Como destaca Gil (2017), margens de até 10% podem ser admitidas quando há coerência metodológica, diversidade amostral e análise crítica dos resultados.

Adicionalmente, a amostra obtida representa aproximadamente 58% da amostra-alvo estimada, conferindo robustez e validade prática aos achados, mesmo que sem garantia de generalização estatística ampla. Assim, o grupo amostral atende plenamente aos objetivos da pesquisa, fornecendo base confiável para a análise das percepções dos consumidores e para a proposição de melhorias ao processo produtivo.

3.2.3 Aplicação dos questionários

A aplicação dos questionários foi realizada ao longo de um período de duas semanas, durante o mês de junho de 2025. O link para acesso ao formulário foi divulgado pelos empreendedores da agroindústria em redes sociais e grupos de *WhatsApp*, além de ser disponibilizado por meio de *QR Codes* estrategicamente posicionados em dois supermercados locais. Esses estabelecimentos, além de comercializarem os produtos da agroindústria objeto do estudo, também ofertam itens das duas principais marcas concorrentes. Essa estratégia buscou diversificar o perfil dos respondentes e favorecer a

comparação direta entre as marcas analisadas na pesquisa de mercado.

Os *QR Codes* também foram distribuídos em outros pontos de contato com o consumidor, incluindo lanchonetes, restaurantes e, principalmente, hotéis e pousadas da região, onde os iogurtes são servidos como parte do café da manhã. Nesses locais, os hóspedes puderam responder ao questionário após o consumo, contribuindo com percepções mais espontâneas e contextualizadas.

Além disso, os empreendedores responsáveis pela agroindústria participaram ativamente da divulgação dos formulários, entregando os *QR Codes* pessoalmente a compradores frequentes, visitantes da agroindústria e administradores de estabelecimentos parceiros. A coleta foi conduzida de forma não invasiva, respeitando a autonomia e o anonimato dos respondentes. Essa combinação de estratégias permitiu captar percepções reais de consumo em diferentes contextos, conferindo diversidade ao perfil da amostra e alinhamento com a realidade de mercado observada.

Ressalta-se que a pesquisadora não acompanhou presencialmente a aplicação dos questionários em razão de sua residência em Minas Gerais, enquanto a coleta de dados foi conduzida no Espírito Santo. A execução presencial ficou sob responsabilidade dos empreendedores da agroindústria, que relataram dificuldades pontuais para convidar os consumidores a responderem durante as feiras, sobretudo nos momentos iniciais de maior movimento. Embora a amostra obtida tenha ficado abaixo do tamanho inicialmente recomendado para um erro amostral de 5%, ela se mostrou suficiente para os objetivos exploratórios do estudo, permitindo identificar as expectativas do público-alvo e fundamentar as análises propostas.

Ademais, cabe salientar que parte das respostas obtidas pode estar enviesada pelo fato de o convite para participação ter partido diretamente dos empreendedores da agroindústria. Os questionários foram aplicados de forma anônima, e essa condição foi informada na seção inicial do formulário, que não exigia login nem solicitação de dados pessoais ou de contato. Ainda assim, é possível que alguns respondentes tenham manifestado percepções mais favoráveis ao produto em função do relacionamento com os responsáveis pela marca. Essa limitação não compromete as análises propostas, mas recomenda cautela na interpretação dos resultados e reforça o caráter exploratório da pesquisa.

3.2.4 Tratamento e análise dos dados

Os dados coletados foram organizados e processados em planilhas eletrônicas no *Microsoft Excel*, que foi utilizado tanto para a análise estatística descritiva das perguntas fechadas quanto para a organização e categorização das respostas abertas. As questões fechadas foram analisadas com base em estatística descritiva, por meio do cálculo de médias, desvios padrão e pesos relativos, com o objetivo de priorizar os atributos mais valorizados pelos consumidores. Os resultados dessa análise foram utilizados para subsidiar a construção da Matriz QFD na Seção 3.3, permitindo relacionar as expectativas do mercado às etapas do processo produtivo.

As respostas abertas foram submetidas à técnica de análise de conteúdo temática, conforme o procedimento metodológico descrito por Bardin (2016). As respostas foram lidas e agrupadas manualmente em categorias temáticas recorrentes, que refletissem as percepções e sugestões dos consumidores. Entre as principais categorias identificadas destacaram-se: atributos sensoriais (como sabor, textura e aroma), naturalidade do produto, validade percebida, funcionalidade da embalagem, variedade de tamanhos e recomendações gerais de melhoria. Essa categorização possibilitou compreender não apenas a importância relativa de cada atributo, mas também aspectos qualitativos relevantes para a experiência de consumo e para a fidelização dos clientes.

Essa abordagem integrada, combinando análises quantitativas e qualitativas, proporcionou uma visão abrangente e contextualizada sobre as dimensões mais valorizadas pelos consumidores no iogurte artesanal. Essa compreensão foi fundamental para fundamentar a escolha dos atributos priorizados na Matriz QFD e orientar as propostas de melhoria do processo produtivo.

3.3 Construção e análise da Matriz QFD

A quarta etapa da pesquisa consistiu na construção e análise da Matriz QFD, utilizada para traduzir as expectativas dos consumidores em requisitos técnicos do processo produtivo da agroindústria familiar. Essa ferramenta metodológica permitiu identificar e priorizar ações de melhoria alinhadas tanto às demandas do mercado quanto à viabilidade operacional do empreendimento.

Para a elaboração da matriz, foram utilizados os dados obtidos nas etapas anteriores: (i) os atributos de qualidade mais valorizados pelos consumidores, identificados na pesquisa de mercado, e (ii) os requisitos técnicos e etapas críticas do processo produtivo, mapeados por meio de observação direta e análise documental.

Os atributos dos consumidores foram organizados na coluna da matriz denominada “voz do cliente”, enquanto os requisitos técnicos do processo foram dispostos na linha superior. As correlações entre cada atributo e os requisitos técnicos foram estabelecidas por meio de reuniões entre a pesquisadora e a equipe técnica da agroindústria, utilizando como base as evidências levantadas no diagnóstico do processo, no Manual de BPF, no Mapa de Produção e nos registros operacionais.

As intensidades dessas correlações foram classificadas como forte, média ou fraca, com pontuações respectivas de 9, 3 e 1, conforme recomendado por Akao (1990). Além disso, foi considerada uma coluna adicional para fins de *benchmarking* competitivo, na qual foram inseridos os dados comparativos entre a marca estudada e suas principais concorrentes, obtidos na pesquisa com consumidores.

Para enriquecer a análise competitiva e tornar a priorização mais estratégica, a metodologia da Qualidade Planejada, baseada no Modelo de Kano (2001), também foi incorporada à matriz. Cada atributo identificado pelos consumidores foi classificado, de acordo com as respostas obtidas na pesquisa de mercado, como obrigatório (peso 1), de desempenho (peso 1,2) e encantador (peso 1,5). Essa categorização permitiu avaliar não apenas a importância relativa de cada atributo, mas também o seu impacto potencial na satisfação dos clientes, apoiando a definição de estratégias adequadas para cada tipo de requisito. Além disso, foram calculados indicadores complementares recomendados pelo modelo, como a taxa de melhoria e o argumento de vendas para cada atributo, considerando os resultados de *benchmarking* competitivo. Esses indicadores foram integrados à matriz para orientar as metas de melhoria e fortalecer a proposição de valor da marca.

A matriz foi construída no *Microsoft Excel*, devido à sua flexibilidade para cálculos automáticos e organização visual das informações. A ferramenta também permitiu calcular os índices de prioridade técnica de cada requisito, por meio da soma ponderada das pontuações de correlação com os pesos atribuídos a cada atributo do consumidor, já considerando a classificação de Kano (2001) e os resultados do *benchmarking*.

A Figura 2 apresenta uma representação esquemática da Matriz QFD desenvolvida

neste estudo, destacando a priorização dos requisitos técnicos em relação aos atributos mais valorizados pelos consumidores.

Figura 2 – Matriz QFD do estudo, evidenciando as correlações entre atributos do consumidor e requisitos técnicos da agroindústria familiar.

VOZ DO CLIENTE	IMPORTÂNCIA	REQUISITOS TÉCNICOS					COMPETITIVIDADE			QUALIDADE				
		REQUISITO TÉCNICO 1	REQUISITO TÉCNICO 2	REQUISITO TÉCNICO 3	REQUISITO TÉCNICO 4	REQUISITO TÉCNICO 5	MARCA X	MARCA Y	MARCA Z	QUALIDADE PLANEJADA	TAXA DE MELHORIA	ARGUMENTO DE VENDA	PESO ABSOLUTO	PESO RELATIVO
ATRIBUTO 1														
ATRIBUTO 2														
ATRIBUTO 3														
ATRIBUTO 4														
ATRIBUTO 5														
ATRIBUTO 6														
IMPORTÂNCIA ABSOLUTA														
IMPORTÂNCIA RELATIVA														

Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Essa abordagem permitiu organizar os dados de forma sistemática, identificar os requisitos técnicos com maior impacto na percepção dos consumidores e fornecer subsídios sólidos para a priorização das melhorias propostas, servindo como fundamento para a elaboração do plano de ação estratégico apresentado no capítulo seguinte.

3.4 Plano de ação com base na Matriz QFD

Com base nos requisitos técnicos priorizados na Matriz QFD, foi elaborado um conjunto de propostas de melhoria voltadas à padronização do processo produtivo e à valorização dos atributos mais relevantes para os consumidores. A definição das ações considerou os resultados da pesquisa de mercado, os dados comparativos com os concorrentes e as condições reais da agroindústria familiar, respeitando seus recursos e limitações operacionais.

As ações foram estruturadas utilizando a ferramenta *5W1H*, adotada como instrumento de desdobramento estratégico da Matriz QFD. Essa ferramenta permite traduzir os requisitos técnicos identificados em intervenções concretas, sistematizando o planejamento e facilitando a implementação prática das melhorias. Para cada proposta foram definidos os seguintes elementos: *What* (o que fazer), *Why* (por que fazer), *Where* (onde realizar), *When* (quando implementar), *Who* (quem será responsável) e *How* (como executar).

Além disso, as ações propostas foram discutidas e validadas com os responsáveis pelo setor produtivo da agroindústria, o que garantiu a viabilidade prática das intervenções e favoreceu o engajamento da equipe com as mudanças sugeridas.

Essa etapa final da metodologia permitiu transformar os resultados analíticos da Matriz QFD em um plano de ação objetivo, aplicável e adaptado à realidade do empreendimento, promovendo o alinhamento entre as expectativas dos consumidores e as possibilidades operacionais da agroindústria familiar.

Quadro 2 – Exemplo de ação estruturada pelo método 5W1H

<i>What?</i> (O que?)	Padronizar o tamanho das embalagens para oferecer opções de 150g, 250g e 500g.
<i>Why?</i> (Por que?)	Atender à demanda identificada por maior variedade de tamanhos e melhorar a competitividade frente aos concorrentes.
<i>Where?</i> (Onde?)	Sala de envase e embalagem.
<i>When?</i> (Quando?)	Implementação em até 6 meses.
<i>Who?</i> (Quem?)	Responsável pelo setor de produção e equipe de embalagem.
<i>How?</i> (Como?)	Ajustar layout da sala, adquirir embalagens de diferentes capacidades e revisar os procedimentos de envase.

Fonte: Elaborada pela autora (2025).

3.5 Considerações finais da metodologia

A abordagem metodológica adotada neste estudo integrou perspectivas técnicas, mercadológicas e gerenciais para diagnosticar os desafios enfrentados pela agroindústria e propor soluções compatíveis com sua realidade produtiva. As quatro etapas descritas

neste capítulo foram planejadas de forma encadeada para atender aos objetivos específicos da pesquisa, permitindo compreender detalhadamente o processo produtivo, identificar os atributos de qualidade mais valorizados pelos consumidores, correlacionar essas expectativas aos requisitos técnicos por meio da Matriz QFD e, por fim, estruturar um plano de ação prático com base na ferramenta 5W1H.

Destaca-se, ainda, a abordagem integrada adotada, que alia a Matriz QFD à ferramenta 5W1H como método de desdobramento estratégico e operacional. Embora essa combinação já seja conhecida em contextos industriais e organizacionais, sua aplicação prática no setor de alimentos artesanais, especialmente na fabricação de iogurtes, ainda é pouco explorada na literatura acadêmica, o que confere caráter distintivo à presente pesquisa.

A utilização articulada dessas ferramentas possibilitou traduzir as expectativas dos consumidores em requisitos técnicos viáveis e, a partir deles, desenvolver ações concretas, adaptadas à estrutura da agroindústria familiar estudada. Essa integração contribui para a profissionalização da gestão da qualidade em empreendimentos de pequeno porte e oferece um referencial metodológico acessível, aplicável e potencialmente replicável por outras iniciativas semelhantes no setor de alimentos artesanais.

4 Resultados

Os resultados desta pesquisa são apresentados e discutidos a seguir, de forma a evidenciar como as análises realizadas atendem aos objetivos propostos e respondem à questão central do estudo. Inicialmente, é feita a caracterização geral da agroindústria estudada e do seu processo produtivo, com base no mapeamento realizado. Em seguida, são apresentados os principais achados da pesquisa de mercado, destacando as expectativas, percepções e sugestões dos consumidores. Esses dados subsidiam a construção da Matriz QFD, que traduz as prioridades do público em requisitos técnicos, e culminam no plano de ação para a melhoria do processo produtivo.

4.1 Caracterização da Agroindústria Estudada

A agroindústria familiar analisada neste estudo está localizada no interior da região Sul do Espírito Santo e representa um exemplo típico de empreendimento artesanal de pequeno porte, profundamente enraizado na história e cultura da família proprietária. A tradição na atividade leiteira remonta aos antepassados italianos, que chegaram ao Brasil em 1896. Desde então, a produção de leite e derivados consolidou-se como um dos pilares econômicos e culturais da família, combinando práticas agrícolas tradicionais com a preservação de métodos artesanais transmitidos de geração em geração. A comercialização dos produtos de forma estruturada teve início há cerca de oito décadas, e a agroindústria formalizou suas operações em 2010, com a adesão ao Serviço de Inspeção Municipal (SIM). Em 2020, conquistou também o Selo Arte (apresentado na Seção 2.1), reforçando seu compromisso com a autenticidade artesanal aliada ao cumprimento das normas sanitárias. Nos últimos anos, a marca ampliou gradativamente sua presença regional, com crescimento sustentável e consolidação de novos pontos de venda.

Atualmente, a agroindústria é administrada por seis membros da família, organizados em três núcleos familiares distintos, todos descendentes diretos do fundador. Essa configuração impacta diretamente a dinâmica produtiva, uma vez que cada núcleo utiliza exclusivamente a matéria-prima proveniente de sua respectiva propriedade para a produção de queijos e puína. A decisão de não misturar os leites decorre das diferenças

percebidas de sabor, textura e consistência nos produtos finais. Embora todos colaborem nas atividades produtivas, a produção é contabilizada separadamente para fins de remuneração e custos, ainda que a marca e os rótulos sejam unificados. Essa prática gera variações significativas entre lotes comercializados sob a mesma marca, o que é percebido pelos consumidores como diferenças de qualidade entre pontos de venda. É válido dizer que a produção de iogurtes é centralizada em um único núcleo, responsável por todas as etapas do processo. O leite utilizado para os iogurtes artesanais, tanto o tradicional quanto o grego com geleia de frutas, provém exclusivamente da propriedade do responsável por essa linha, garantindo homogeneidade da matéria-prima e maior controle das características sensoriais do produto. O iogurte grego com geleia de frutas, produto-alvo deste estudo, foi incorporado ao portfólio em 2021 para atender à crescente demanda por alimentos saudáveis, naturais e autênticos. E, desde seu lançamento, tem apresentado boa aceitação junto aos consumidores e contribuído para fortalecer a imagem da marca como produtora de alimentos naturais e artesanais. Atualmente, toda a produção é escoada, e a demanda frequentemente excede a capacidade máxima da agroindústria, que já opera em seu limite. Com produção média semanal de 400 a 450 quilos, o iogurte grego representa aproximadamente 15,6% do volume semanal de leite processado no estabelecimento, agregando cerca de três vezes mais valor por litro de leite em comparação ao queijo, o que reforça sua relevância estratégica no portfólio da agroindústria.

O iogurte grego é fabricado artesanalmente em pequenos lotes, por meio de processos manuais e cuidadosos que reforçam sua identidade diferenciada no mercado. O produto não utiliza aditivos artificiais, e a geleia é artesanal, elaborada com pedaços inteiros de frutas frescas por fornecedores locais regulamentados. Essa combinação de naturalidade e autenticidade é valorizada pelos consumidores e evidenciada pela apresentação transparente da embalagem. No entanto, a delicadeza do produto e sua menor vida útil em relação a outros derivados impõem desafios logísticos importantes para manter a qualidade até os pontos de venda, sobretudo nos hotéis e pousadas que concentram a maior parte do consumo.

A trajetória da agroindústria revela também barreiras culturais significativas à adoção de métodos estruturados de controle da qualidade. Durante muitos anos, a resistência em formalizar o processo e adequar-se às normas sanitárias foi justificada pelo receio de descaracterizar a produção artesanal e comprometer a tradição herdada. Essa

postura, ainda presente em parte da equipe, reflete uma valorização forte das práticas empíricas, mesmo diante das limitações que isso impõe ao controle do processo. Essa característica cultural ajuda a explicar a dificuldade em estabelecer relações claras entre falhas na produção e os requisitos técnicos envolvidos. Embora exista a percepção de que determinadas variáveis do processo, como a temperatura do tratamento térmico, impactam diretamente a consistência e o sabor do iogurte, não há domínio técnico suficiente para identificar as causas precisas dos desvios ou para corrigi-los em tempo hábil. Esse cenário contribui para a imprevisibilidade da produção e dificulta o atendimento pleno da demanda, sobretudo em períodos de maior procura.

No campo comercial, a agroindústria atua em circuitos curtos de comercialização, com aproximadamente 30 pontos de venda entre supermercados, lanchonetes, feiras, pousadas e hotéis. Esses circuitos também são divididos informalmente entre os núcleos produtivos, o que reforça a percepção de variação de qualidade entre locais de venda. Embora as preferências dos consumidores sejam subjetivas e não direcionadas a um núcleo específico, essa heterogeneidade reforça a necessidade de estratégias para melhorar a consistência dos produtos sem comprometer sua autenticidade.

Essa caracterização inicial situa o objeto de estudo no contexto histórico, produtivo e sociocultural em que está inserido, ao mesmo tempo em que evidencia os principais desafios enfrentados pela organização. Tais desafios incluem a padronização dos processos, a preservação da naturalidade, a previsibilidade da produção e o alinhamento às expectativas dos consumidores. As informações aqui apresentadas constituem a base para a análise do processo produtivo e para a proposição de ações estratégicas que considerem a complexidade da dinâmica interna, a singularidade do iogurte grego com geleia artesanal e o potencial competitivo da agroindústria.

Por fim, destaca-se que o modelo de produção atual incorpora práticas que contribuem para a sustentabilidade econômica, social e cultural da agroindústria. A atuação em circuitos curtos de comercialização e a utilização de fornecedores locais para a geleia artesanal fortalecem a economia regional, reduzem intermediários e asseguram frescor aos ingredientes. A produção artesanal manual preserva a identidade cultural e a autenticidade do produto, atributos valorizados pelos consumidores. No entanto, essas características também impõem limitações, como a baixa previsibilidade da produção, a dificuldade em garantir a padronização dos lotes e fragilidades logísticas, sobretudo para atender à demanda crescente do iogurte grego, cuja vida útil é menor e cujos ciclos

produtivos são mais longos. Assim, embora o modelo seja sustentável em termos sociais e culturais, a necessidade de melhorias técnicas e gerenciais torna-se evidente para assegurar a competitividade e a sustentabilidade econômica no longo prazo.

4.2 Mapeamento do Processo Produtivo

O mapeamento do processo produtivo permitiu evidenciar as principais características e fragilidades da fabricação do iogurte grego artesanal na agroindústria estudada. Para organizar e ilustrar as principais etapas do fluxo, o processo foi dividido em quatro macroetapas, que facilitam a visualização da sequência das atividades e a identificação dos pontos críticos que impactam a qualidade e a eficiência do processo.

A Fase 1 – Preparação dos Insumos envolve a recepção e análise do leite, da geleia de frutas vermelhas e do fermento lácteo. Nessa etapa, são realizados testes para assegurar a integridade dos insumos, como a análise do leite com *Alizarol* e a verificação da validade da geleia. O leite provém da propriedade responsável pela produção dos iogurtes, oriundo de vacas saudáveis e bem alimentadas, enquanto a geleia é adquirida de fornecedores regulamentados, composta apenas por frutas e açúcar. Essa fase tem duração aproximada de 45 minutos, período em que os testes de qualidade são realizados simultaneamente.

A Fase 2 – Processamento Térmico e Fermentação dura em média 11 horas e abrange o aquecimento e resfriamento do leite, seguido do repouso necessário para a fermentação. Cerca de uma hora é destinada ao tratamento térmico, que elimina microrganismos indesejados e prepara o leite para a fermentação. Em seguida, o produto permanece em repouso por aproximadamente 10 horas, permitindo o desenvolvimento das culturas lácteas responsáveis pelas características sensoriais do iogurte.

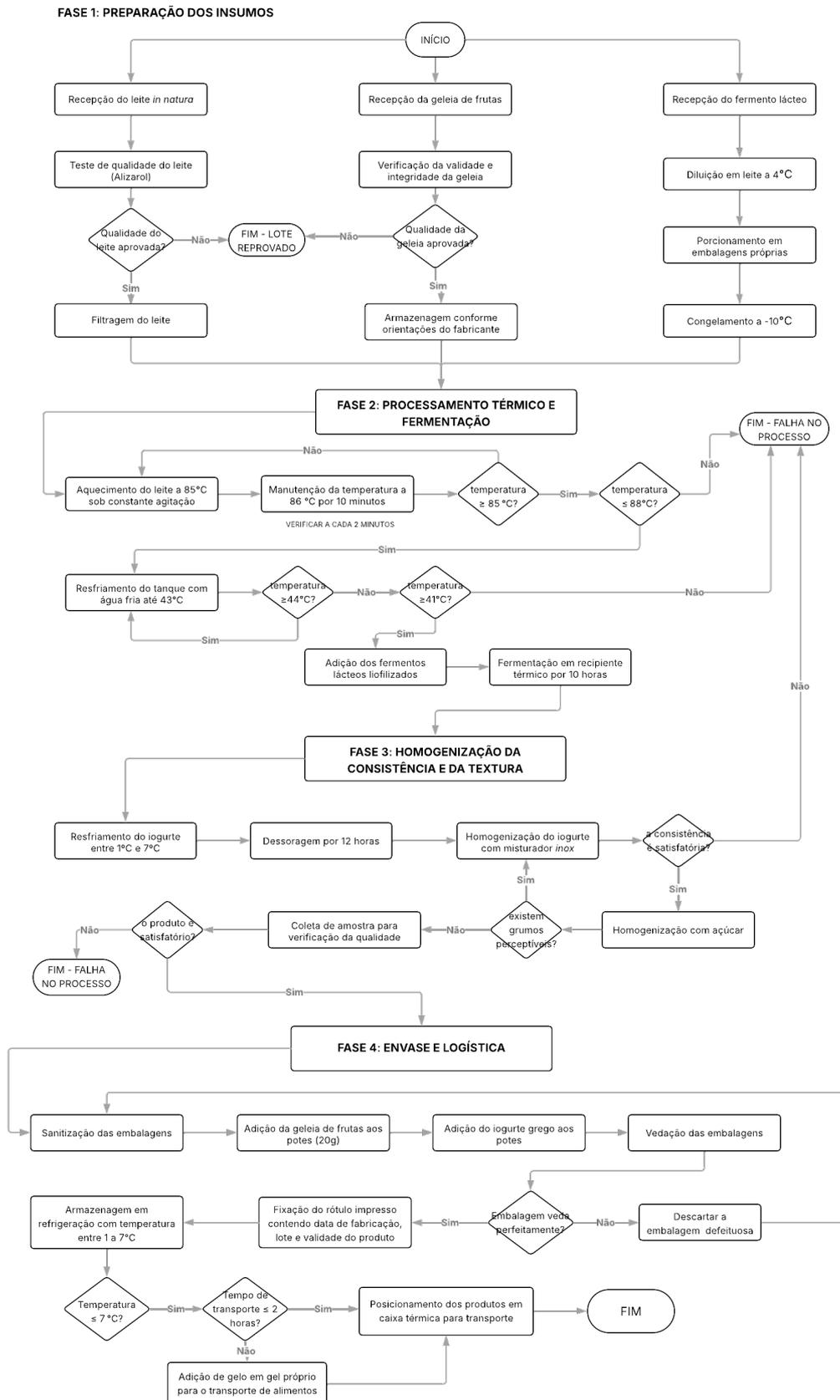
A Fase 3 – Homogeneização da Consistência e Textura dedica-se à definição da textura e viscosidade do iogurte grego, com duração média de 15 horas. Após a fermentação, o produto é resfriado por cerca de duas horas para interromper a atividade fermentativa, dessorado por aproximadamente 12 horas para concentrar sólidos e, por fim, homogeneizado por cerca de 35 minutos.

Por fim, a Fase 4 – Envase e Logística contempla a sanitização das embalagens, o envase do iogurte grego nas embalagens finais, a armazenagem em câmara fria e os cuidados para manutenção da temperatura adequada até a distribuição. Essa etapa tem

duração média de 40 minutos.

A Figura 3 apresenta o fluxograma do processo, destacando os pontos críticos de controle (PCC), identificados como: temperatura no tratamento térmico, tempo e temperatura de fermentação, resultado da dessoragem e consistência final. Esses PCCs são essenciais para garantir a textura, sabor e segurança do produto.

Figura 3 – Fluxograma do processo produtivo do iogurte grego com geleia de frutas.



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

O mapeamento possibilitou uma visão integrada do fluxo de produção, destacando a relevância de cada etapa e sua relação com os atributos de qualidade mais valorizados pelos consumidores. Essa compreensão permitiu identificar a quais aspectos do produto final cada etapa está diretamente associada, contribuindo significativamente para a elaboração do plano de ação voltado à melhoria da qualidade percebida e ao aumento da satisfação do consumidor.

Os pontos críticos de controle destacados no fluxograma evidenciam a importância de manter as condições ideais em cada etapa, prevenindo falhas e assegurando a conformidade do produto com os padrões esperados pelo mercado. Os controles nas etapas mais sensíveis também possibilitam decisões imediatas diante de desvios, seja para ajustes operacionais ou para o redirecionamento do lote, garantindo que apenas produtos com as características desejadas avancem para as fases seguintes. Esses pontos, além de reforçarem a segurança do processo, contribuem para a consistência da qualidade percebida pelo consumidor.

As fases de fermentação e dessoragem concentram os principais gargalos do processo, em razão de sua longa duração e da sensibilidade às variações de temperatura no tratamento térmico do leite. Entre as maiores restrições para ganhos de produtividade e consistência estão:

- **Tratamento térmico inicial:** temperaturas acima do ideal inativam parcialmente as culturas lácteas, comprometendo a fermentação. Essa falha ocorre em cerca de um a cada dez ciclos, geralmente associada a termômetros descalibrados e fluxo instável de gás no tanque.
- **Resfriamento pré-fermentação:** temperaturas abaixo do ideal retardam o início da fermentação e prolongam o ciclo produtivo.
- **Fermentação e dessoragem:** devido à sua longa duração, desvios de temperatura comprometem textura (quando abaixo do ideal) e sabor (quando acima), sendo responsáveis por cerca de 70% dos retrabalhos identificados.

Essas falhas decorrem, sobretudo, de calibração inadequada dos termômetros, oscilação da câmara fria e instabilidade do aquecimento no tanque. O monitoramento atualmente é informal e não conta com registros sistemáticos, o que dificulta intervenções rápidas e precisas.

É importante destacar que os desvios nessas etapas não necessariamente resultam no descarte dos insumos, salvo quando a integridade e perecibilidade são comprometidas. Em muitos casos, o lote é redirecionado para a produção de outros derivados, como queijo, puína ou iogurte tradicional, minimizando perdas diretas. No entanto, essa prática acarreta custos ocultos, como maior consumo energético, retrabalho e menor previsibilidade para atender à demanda do iogurte grego, que já possui um ciclo produtivo prolongado.

Além da caracterização das etapas, foram avaliados indicadores operacionais que, embora confirmem a eficiência relativa do processo, típica de sistemas artesanais, também evidenciam margem para melhorias. O rendimento médio é de aproximadamente 6,5 kg de iogurte grego para cada 30 litros de leite, com taxa de conversão em torno de 21,7%, característica da produção artesanal pela eliminação intencional do soro (cerca de 78,3% do volume inicial). Em bateladas de 500 litros, a produção alcança cerca de 108 kg de iogurte grego, resultando em produtividade média de 4,4 kg/h ao longo de um ciclo total de aproximadamente 24,5 horas.

Em síntese, o mapeamento do processo produtivo evidenciou não apenas a sequência operacional do iogurte grego artesanal, mas também os principais gargalos que limitam a produtividade e a regularidade do produto, com destaque para as etapas de fermentação, dessoragem e controle térmico. Esses resultados corroboram a relevância do mapeamento como ferramenta estratégica para subsidiar decisões gerenciais e orientar a elaboração do plano de ação, conforme defendido por [Rummler e Brache \(1990\)](#) e [Harrington \(1991\)](#), ao conectar os atributos mais valorizados pelos consumidores às etapas mais sensíveis do processo. A análise também evidenciou a necessidade de práticas sistemáticas de monitoramento, rastreabilidade e calibração periódica, como medidas viáveis e compatíveis com a realidade artesanal, capazes de aumentar a previsibilidade e a competitividade do produto. Dessa forma, as informações obtidas oferecem uma base sólida para priorizar intervenções que preservem a identidade artesanal e atendam às expectativas do mercado de forma mais consistente e eficaz.

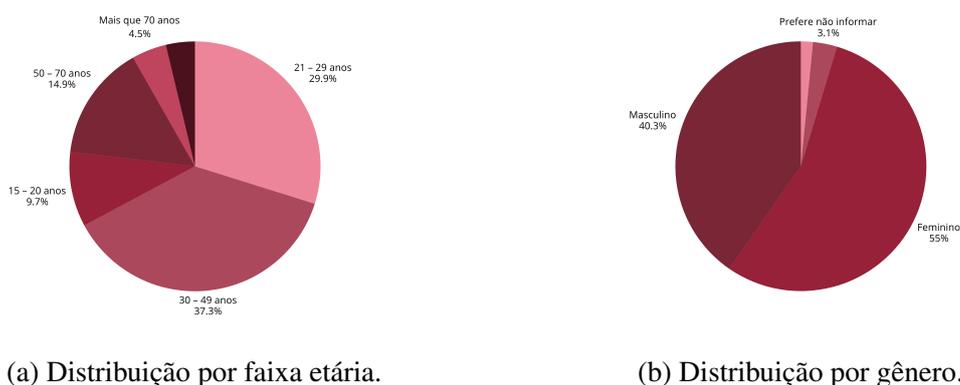
4.3 Perfil dos Consumidores Respondentes

A análise do perfil dos consumidores foi realizada com base nas respostas obtidas a partir da aplicação de um questionário estruturado, apresentado no Apêndice A, junto a uma amostra de 128 respondentes. O objetivo foi traçar um panorama sociodemográfico

e comportamental do público consumidor de iogurtes artesanais gregos com geleia de frutas, considerando características como idade, gênero, escolaridade, renda familiar, frequência, local e ocasião de consumo.

A Figura 4 apresenta a distribuição dos respondentes por faixa etária e gênero. A maioria concentra-se entre 21 e 49 anos, com menor participação de jovens até 20 anos e idosos acima de 70 anos. O público feminino é predominante.

Figura 4 – Perfil sociodemográfico dos respondentes: (a) faixa etária e (b) gênero.

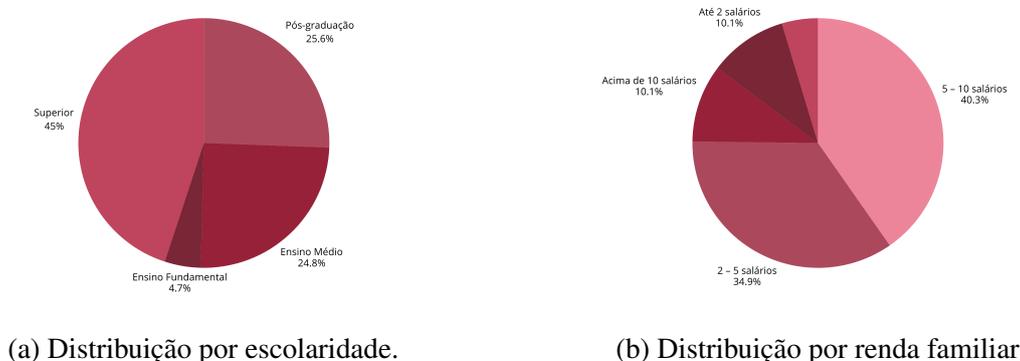


Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Esse perfil etário é compatível com um segmento mais consciente em relação à alimentação saudável, autenticidade e origem artesanal dos alimentos (RIBEIRO; FERREIRA, 2019). Consumidores dessa faixa tendem a priorizar produtos com ingredientes naturais, livres de conservantes, e valorizam a confiança na marca e no produtor (GUERRERO *et al.*, 2009). A predominância feminina reforça evidências de que as mulheres influenciam decisões alimentares da família, com atenção especial à qualidade sensorial e ao bem-estar associado ao consumo (BASTIANI; ROMANI, 2021). Esses resultados ressaltam a importância de comunicar os diferenciais do produto, como naturalidade e autenticidade, de forma emocionalmente envolvente e alinhada à preocupação com a saúde.

Na sequência, a Figura 5 mostra a distribuição dos respondentes por escolaridade e renda familiar. Observa-se predominância de indivíduos com ensino superior e pós-graduação, e renda concentrada nas faixas intermediárias e superiores.

Figura 5 – Distribuição dos respondentes por nível de escolaridade (a) e por faixa de renda familiar mensal (b).



Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Consumidores com maior escolaridade tendem a apresentar maior consciência alimentar, preocupação com práticas produtivas e leitura crítica de rótulos e certificações (BASTIANI; ROMANI, 2021). Já o perfil de renda intermediária a alta indica menor sensibilidade ao preço e maior predisposição a pagar por produtos com valor agregado, como o artesanal (GUERRERO *et al.*, 2009). Isso sugere que, embora fatores como conveniência e estabilidade do produto também sejam relevantes, os consumidores tendem a priorizar autenticidade, saudabilidade e reputação da marca, mesmo que associados a preços relativamente elevados. Além disso, consumidores com maior renda geralmente optam por adquirir produtos em canais especializados, como empórios e lojas de alimentos naturais, reforçando a necessidade de comunicação clara sobre os diferenciais do produto e de explorar canais de venda alternativos. Para a agroindústria, esses achados evidenciam um mercado disposto a pagar por qualidade e tradição, ao mesmo tempo em que espera profissionalismo e consistência na experiência de compra.

A Figura 6 apresenta a frequência de consumo de iogurtes artesanais e os canais preferenciais de aquisição. A maioria dos respondentes afirmou consumir o produto frequentemente ou sempre, evidenciando um hábito consolidado. O supermercado é o principal canal de compra, seguido pelas feiras locais e pela compra direta do produtor.

Figura 6 – Distribuição dos respondentes por frequência de consumo (a) e por local de compra (b).



(a) Distribuição por frequência de consumo.

(b) Distribuição por local de compra

Fonte: Elaborada pela autora (2025).

O consumo frequente indica que o mercado já está educado para esse tipo de produto, mas também evidencia a necessidade de garantir consistência e inovação para fidelizar os clientes (TREGGAR *et al.*, 2003). A predominância dos supermercados como canal de venda confirma a eficácia da estratégia atual de distribuição, ao mesmo tempo em que revela oportunidades de expansão para mercados vizinhos com perfil semelhante. A compra direta, ainda que minoritária, destaca a valorização do contato com o produtor e reforça a importância de comunicar a história e a identidade artesanal do produto.

4.4 Expectativas e Percepções dos Consumidores

A análise das expectativas e percepções dos consumidores permitiu identificar os atributos de qualidade mais valorizados no iogurte artesanal e compreender as principais dimensões subjetivas que influenciam a decisão de compra. Os resultados obtidos combinam dados quantitativos, provenientes das avaliações estruturadas, e informações qualitativas, oriundas das respostas abertas, possibilitando uma visão abrangente sobre as preferências, insatisfações e sugestões do público-alvo. Esse diagnóstico contribui para evidenciar os fatores críticos para a competitividade do produto, reforçando o alinhamento entre a percepção de valor dos consumidores e as possibilidades técnicas da agroindústria. A seguir, são apresentadas as análises detalhadas dos atributos mais

valorizados, das comparações com marcas concorrentes e das percepções subjetivas manifestadas pelos respondentes.

4.4.1 Atributos mais valorizados

A Tabela 2 apresenta as médias e os desvios padrão atribuídos pelos respondentes à importância de cada atributo de qualidade do iogurte artesanal na decisão de compra. Essa sistematização inicial da voz do cliente corresponde à primeira etapa da Matriz QFD, denominada tabela de requisitos dos clientes, que organiza e prioriza os requisitos do consumidor para traduzi-los em características técnicas do processo produtivo.

Tabela 2 – Médias e desvios padrão da importância atribuída aos atributos de qualidade.

Atributo	Média	Desvio Padrão
Sabor	4,78	0,41
Textura e consistência	4,55	0,52
Composição	4,47	0,63
Validade	3,82	0,89
Preço	3,76	0,98
Embalagem	3,59	1,08
Aroma	3,48	0,87
Cor	2,84	1,13
Tamanho do produto	2,73	1,06

Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Os resultados indicam que os atributos sensoriais, especialmente sabor, textura e consistência, foram apontados pelos consumidores como os mais importantes para a decisão de compra. Esses atributos apresentaram médias superiores a 4,5 e baixa dispersão nas respostas, evidenciando consenso sobre a experiência sensorial como principal diferencial competitivo do produto. O atributo composição, relacionado à naturalidade dos ingredientes e à ausência de aditivos, também apresentou alta valorização, reforçando a expectativa por um alimento saudável e genuíno, em linha com as tendências atuais de consumo saudável.

Em contrapartida, atributos como cor e tamanho do produto apresentaram médias inferiores a 3 e maiores desvios padrão, revelando opiniões mais divergentes entre os consumidores. Essa variação pode estar relacionada a diferentes segmentos de público com expectativas específicas, conforme discutido na Seção 4.3. Embora menos relevantes isoladamente, esses atributos podem contribuir para a percepção de conveniência quando combinados com outros fatores, como a embalagem. A análise sugere, portanto, que tais atributos não devem ser totalmente descartados, mas tratados como oportunidades para melhorias incrementais, alinhadas ao perfil de segmentos específicos.

Para facilitar a análise e orientar a priorização dos requisitos na matriz da qualidade, os atributos foram organizados em duas categorias principais, seguindo a proposta metodológica de [Carpinetti \(2016\)](#):

- **Sensorial:** sabor, aroma, textura e consistência, diretamente associados à experiência de consumo e relacionados às etapas críticas do processo produtivo, como fermentação, homogeneização e dessoragem (Seção 4.2).
- **Comportamental:** validade, embalagem, tamanho e preço, associados à conveniência, frescor percebido e apresentação, relacionados às etapas de envase, armazenamento e distribuição.

Essa categorização torna evidente a ligação entre a importância atribuída pelos consumidores e as etapas críticas do processo produtivo, apoiando a identificação de requisitos técnicos prioritários e orientando as ações de melhoria planejadas. Os resultados apresentados nesta seção embasam as decisões técnicas consolidadas na matriz da qualidade (Seção 3.3) e refletem-se diretamente nas ações propostas no plano de melhoria (Seção 4.6), evidenciando o alinhamento entre a voz do cliente e as capacidades produtivas da agroindústria.

4.4.2 Comparação com concorrentes

A Tabela 3 apresenta a percepção dos consumidores em relação ao produto da agroindústria (Marca X) e duas marcas concorrentes (Marcas Y e Z), considerando os principais atributos de qualidade. Essas marcas foram selecionadas por serem as únicas na região com a proposta de iogurtes com pedaços de frutas ou geleia de frutas, atuando no mesmo circuito comercial e oferecendo produtos similares, o que as torna

frequentemente comparadas entre si pelos consumidores e reconhecidas pelos próprios produtores como concorrentes diretas.

Tabela 3 – Médias de satisfação dos consumidores em relação à Marca X e concorrentes.

Atributo	Marca X	Marca Y	Marca Z
Sabor	4,61	4,21	3,15
Textura e consistência	4,54	4,32	3,32
Composição	4,42	2,87	3,51
Cor	4,23	3,91	3,04
Validade	3,31	4,23	4,08
Embalagem	3,26	4,61	3,28
Tamanho do produto	3,35	4,40	3,24
Preço	3,42	2,91	3,73
Média global	3,89	3,93	3,42

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os resultados indicam que a Marca X apresenta uma avaliação geral próxima à da principal concorrente, a Marca Y, com médias globais de 3,89 e 3,93, respectivamente, e supera a Marca Z (3,42). Essa pequena diferença indica que a proposta artesanal da agroindústria é bem aceita no mercado regional, mesmo frente a uma concorrente que adota processos mais padronizados e utiliza ingredientes adicionais para favorecer a conveniência percebida. Os resultados evidenciam que os atributos sensoriais, especialmente sabor (4,61), textura e consistência (4,54) e composição (4,42), são os principais diferenciais da Marca X, sustentando a percepção positiva de autenticidade e naturalidade, em conformidade com a literatura. A boa avaliação da cor (4,23) também reforça a autenticidade, embora com menor impacto na decisão de compra. Em contrapartida, validade (3,31) e embalagem (3,26) foram os atributos com pior desempenho, revelando limitações associadas à conveniência que podem comprometer a competitividade caso não sejam corrigidas.

Os resultados também mostram que a Marca Y ocupa uma posição ligeiramente melhor avaliada no mercado quando comparada às duas concorrentes avaliadas. Embora seja percebida como mais artificial em comparação às demais artesanais, devido ao uso de aditivos, ainda mantém algum apelo artesanal em relação às grandes marcas industriali-

zadas. Seus pontos fortes concentram-se em validade, embalagem e tamanho do produto, mas com desempenho inferior em naturalidade e composição. Outra análise interessante, é que a Marca Z, embora avaliada positivamente em preço (3,73), apresenta a menor média global, demonstrando que, para esse nicho, atributos sensoriais e autenticidade são mais valorizados do que preço.

O Quadro 3 apresenta uma síntese das forças e fraquezas da Marca X em relação ao mercado, categorizadas e com indicação do impacto estratégico.

Quadro 3 – Análise de forças e fraquezas da Marca X em relação ao mercado.

Categoria	Atributo	Classificação	Grau	Impacto estratégico
Sensoriais	Sabor	Força	Alta	Maior nota entre as marcas, sustentando a proposta artesanal.
	Textura e consistência	Força	Moderada	Leve vantagem sobre a principal concorrente.
	Composição	Força	Alta	Diferencial expressivo em naturalidade.
	Cor	Força	Leve	Reforça autenticidade.
Conveniência	Validade	Fraqueza	Alta	Menor durabilidade percebida.
	Embalagem	Fraqueza	Alta	Menor funcionalidade e variedade.
	Tamanho do produto	Fraqueza	Moderada	Variedade limitada.
Econômico	Preço	Neutro	—	Aceitável para o nicho.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Em síntese, a Marca X demonstra competitividade ao se diferenciar pelos atributos sensoriais mais valorizados pelo público, reforçando sua identidade artesanal. Entretanto, os resultados revelam vulnerabilidades ligadas à conveniência, que exigem atenção estratégica para evitar perda de atratividade frente às concorrentes. Essas evidências sustentam a priorização proposta na matriz QFD (Seção 3.3) e orientam o plano de

ações (Seção 4.6), garantindo que as melhorias propostas atendam às expectativas do consumidor sem descaracterizar o produto.

4.4.3 Sugestões e percepções subjetivas

Esta subseção apresenta os resultados da análise qualitativa das respostas abertas ao questionário, que complementam os achados quantitativos ao revelar percepções subjetivas dos consumidores sobre o iogurte artesanal. Dos 128 participantes da pesquisa, 73 (57,0%) deixaram comentários abertos. Para organizar essas informações, as respostas foram agrupadas por similaridade de conteúdo e sintetizadas em exemplos representativos, evitando duplicidade de informações e facilitando a interpretação. Em cada exemplo, indica-se o número absoluto de menções semelhantes (*n*) e a frequência relativa em relação aos 73 que comentaram (%). Assim, um mesmo sentimento, expresso de maneiras diferentes, foi consolidado em um único comentário típico para cada variação. Como exemplo, várias respostas relacionadas ao lacre da embalagem, formuladas como “difícil de rasgar”, “muito resistente” ou “abre errado e suja a tampa”, foram reunidas sob uma mesma variação representativa no quadro correspondente.

As respostas foram categorizadas em cinco temas principais, de acordo com sua relevância para os consumidores: sensorialidade, elogios gerais, naturalidade, embalagem e preço. Cada uma dessas categorias é apresentada a seguir, com exemplos distintos de comentários, as expectativas latentes por trás dessas percepções e uma análise crítica de sua importância para os objetivos do estudo. Cabe destacar que os exemplos textuais destacados no texto são diferentes daqueles apresentados nos quadros, para ilustrar a diversidade de formas como os consumidores expressaram sentimentos semelhantes. Esses achados qualitativos complementam a análise quantitativa ao fornecerem subsídios para a priorização dos atributos críticos na matriz QFD e para o delineamento das ações de melhoria apresentadas nas seções seguintes.

Cerca de 32,9% dos consumidores aproveitaram o espaço aberto para expressar elogios gerais ao produto, sem especificar atributos isolados. Esses comentários traduzem a percepção integrada de qualidade e confiança na marca, já identificada nos resultados quantitativos e na comparação com concorrentes, evidenciando a boa aceitação do iogurte artesanal no mercado. Exemplos dessas manifestações incluem frases como “ótimo iogurte, sempre recomendo”, “não troco por nenhum outro” ou “vale cada centavo

pela qualidade”. O Quadro 4 apresenta a síntese dessas percepções.

Quadro 4 – Percepções dos consumidores agrupadas em elogios gerais.

Varição do comentário	Expectativa latente	Frequência (n; %)
"Um dos melhores iogurtes que já experimentei."	Satisfação geral com a qualidade percebida do produto.	10; 13,7%
"Produto excelente, dá para sentir o cuidado no preparo."	Reconhecimento da qualidade artesanal e atenção aos detalhes.	6; 8,2%
"Nota 10, nunca falta na minha geladeira."	Preferência consolidada e fidelização à marca.	5; 6,8%
"Muito bom, vale cada centavo."	Reconhecimento do valor agregado do produto.	3; 4,1%

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A análise dessa categoria confirma que a marca já consolidou uma base fiel de consumidores satisfeitos, que valorizam a experiência global do produto. Essa satisfação geral reforça a importância de preservar os atributos que sustentam essa imagem positiva, especialmente a consistência, o sabor e a naturalidade, e demonstra que qualquer mudança no processo produtivo deve ser conduzida com cautela para não comprometer a confiança conquistada. No entanto, por não apontar um atributo técnico específico, essa categoria não configura prioridade imediata para a matriz da qualidade, mas fornece respaldo estratégico para as decisões que visam manter a competitividade do produto.

A categoria mais recorrente nas respostas abertas foi a sensorialidade, mencionada por 39,7% dos consumidores. Essa categoria agrupa comentários relacionados à textura, à cremosidade e ao equilíbrio do sabor do iogurte, que foram amplamente reconhecidos como diferenciais competitivos do produto. As manifestações revelam como esses atributos sensoriais são centrais para a experiência do consumidor, com exemplos como “consistência perfeita, nem mole nem dura”, “o sabor não é enjoativo” e “é uma sobremesa de verdade, não só um iogurte”. O Quadro 5 apresenta a síntese das principais percepções relacionadas a essa dimensão.

Quadro 5 – Percepções dos consumidores agrupadas em sensorialidade.

Variação do comentário	Expectativa latente	Frequência (n; %)
"A consistência lembra um mousse, leve e cremosa."	Textura agradável, sensação de leveza e cremosidade.	10; 13,7%
"O que mais me conquista é a geleia no fundo, com pedaços de fruta de verdade."	Autenticidade e experiência sensorial com frutas reais.	8; 11,0%
"Gosto porque não junta aquele soro por cima, sempre firme e homogêneo."	Estabilidade do produto e aspecto consistente.	6; 8,2%
"O equilíbrio entre o doce e a acidez é perfeito."	Harmonização do sabor ao paladar do consumidor.	
"Gostaria de experimentar outros sabores, com geleia de maracujá ou raspas de limão."	Variedade e inovação sem perder a qualidade sensorial.	5; 6,8%

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A análise dessa categoria confirma que a sensorialidade é o principal atributo crítico da qualidade percebida no iogurte artesanal. A consistência, com 13,7% das menções, destacou-se como o elemento mais valorizado pelos consumidores, evidenciando que a textura cremosa e estável é fundamental para a experiência positiva do produto. Em seguida, a presença da geleia com frutas reais, mencionada por 11,0%, reforça a autenticidade e a diferenciação sensorial, embora com peso menor que a consistência. A estabilidade visual do iogurte, como não apresentar soro sobre a superfície e manter firmeza, também foi apontada por 8,2% dos respondentes, indicando que a integridade do produto ao longo do tempo é relevante para a percepção de qualidade. Por outro lado, o equilíbrio do sabor e a demanda por novos sabores apareceram de forma marginal, sinalizando que essas dimensões, embora contribuam para a experiência geral, não configuram prioridade imediata para intervenção técnica.

Esses achados são coerentes com os resultados quantitativos, que também identificaram a textura e o sabor entre os atributos mais valorizados, e reforçam a posição de força do produto frente às marcas concorrentes analisadas. Portanto, a manutenção

dos padrões atuais de consistência deve ser considerada prioridade máxima na matriz da qualidade, devendo ser preservada mesmo em detrimento de outros atributos menos relevantes. A inovação em novos sabores pode ser explorada como oportunidade de médio prazo, desde que não comprometa a experiência sensorial central já consolidada.

A naturalidade foi mencionada por 28,8% dos consumidores e aparece como um atributo simbólico associado à autenticidade e à percepção de um produto saudável e confiável. Essa categoria agrupa comentários que destacam a composição simples, a procedência local dos ingredientes e os benefícios para públicos com restrições alimentares. Entre os exemplos, destacam-se frases como “gosto por ter poucos ingredientes e todos conhecidos”, “saber que o leite tem qualidade e as frutas vêm da região me dá confiança para consumir” e “como sou alérgico a corantes, encontrei nesse produto uma opção segura e saborosa”. O Quadro 6 apresenta a síntese dessas percepções.

Quadro 6 – Percepções dos consumidores agrupadas em naturalidade.

Varição do comentário	Expectativa latente	Frequência (n; %)
"Gosto por ter poucos ingredientes e todos conhecidos."	Transparência e naturalidade nos ingredientes.	8,3%
"Saber que o leite tem qualidade e as frutas vêm da região me dá confiança para consumir."	Garantia de procedência local e autenticidade.	6,4%
"Como sou alérgico a corantes, encontrei nesse produto uma opção segura e saborosa."	Inclusão para públicos com restrições alimentares.	4,6%
"Seria ótimo se lançassem uma versão sem lactose."	Atendimento a intolerantes mantendo a naturalidade.	3,7%
"Não contém glúten e é menos calórico, excelente para quem se cuida."	Benefícios nutricionais percebidos.	2,8%
"A validade poderia ser maior."	Conveniência maior sem comprometer a naturalidade.	3,0%

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A análise dessa categoria evidencia que a naturalidade é um atributo simbólico fundamental para a identidade artesanal do produto, embora com menor peso estratégico em comparação à sensorialidade. A composição simples e transparente, mencionada por 8,3% dos consumidores, e a procedência local do leite e das frutas, destacada por 6,4%, reforçam a confiança na marca e diferenciam o iogurte artesanal dos concorrentes industrializados. Essas percepções estão alinhadas às tendências contemporâneas de consumo consciente e devem ser comunicadas de forma mais enfática como um diferencial competitivo. Por outro lado, as demandas de nicho, como versões sem lactose (3,7%) e sem glúten (2,8%), assim como a expectativa por maior validade (3,0%), representam desejos específicos que, embora relevantes para determinados perfis, não configuram prioridade técnica imediata, pois poderiam comprometer a autenticidade do produto. Portanto, a naturalidade deve ser mantida e reforçada no discurso da marca e em ações de *marketing*, enquanto as intervenções técnicas devem priorizar atributos mais críticos identificados nas demais categorias.

A embalagem concentrou 23,3% das menções nas respostas abertas, sendo o principal foco de críticas entre as categorias analisadas. Essa dimensão reúne percepções relacionadas à dificuldade de abertura do lacre, à falta de praticidade em situações fora de casa e à inadequação dos tamanhos disponíveis para diferentes perfis de consumo. Entre os exemplos mais representativos, destacam-se comentários como “sempre me sujo quando tento abrir”, “a embalagem não é prática para levar na bolsa” e “seria bom ter embalagens menores para não deixar aberto”. O Quadro 7 sintetiza essas percepções.

Quadro 7 – Percepções dos consumidores agrupadas em embalagem.

Variação do comentário	Expectativa latente	Frequência (n; %)
"O lacre é muito resistente e às vezes rasga irregular."	Facilidade de abertura e praticidade.	12; 16,4%
"A embalagem é difícil de abrir, principalmente fora de casa."	Conforto de uso em diferentes contextos.	
"Seria bom ter embalagens menores para não deixar aberto."	Opções de tamanho adequadas para diferentes perfis de consumo.	5; 6,8%
"Poderia ter uma embalagem maior, já que às vezes como três de uma vez."	Melhor custo-benefício com embalagens maiores.	3; 4,1%

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A análise dessa categoria confirma que a embalagem é atualmente o principal ponto crítico do produto, com 23,3% das menções concentradas em reclamações e sugestões. A dificuldade de abertura do lacre, mencionada por 16,4% dos consumidores, foi o aspecto mais recorrente, indicando que a experiência prática de consumo é prejudicada por um elemento funcional básico. Além disso, a inadequação dos tamanhos de porção, com 6,8% dos respondentes sugerindo embalagens menores para evitar desperdício e 4,1% mencionando a necessidade de embalagens maiores para consumo individual em maior volume, revela que o portfólio atual não atende de forma plena aos diferentes perfis e ocasiões de consumo. Essa insatisfação com a embalagem também foi evidenciada na análise quantitativa, na qual o atributo obteve uma das menores notas médias entre os avaliados. Essa convergência de resultados confirma que a embalagem é um dos principais pontos fracos do produto e reforça a necessidade de priorização imediata de intervenções técnicas na matriz da qualidade, com soluções que aumentem a usabilidade e ofereçam alternativas de tamanhos, sem descaracterizar a identidade artesanal do produto.

Por fim, o preço foi mencionado por 13,7% dos consumidores nas respostas abertas, geralmente para indicar que, embora elevado, o valor cobrado é coerente com a qualidade percebida. Essa categoria reúne percepções sobre a relação custo-benefício e as limitações que o preço impõe à frequência de consumo, além de sugestões para opções

mais acessíveis. Entre os exemplos mais representativos estão frases como “não é barato, mas vale”, “não cabe no orçamento para todo dia” e “poderia ter uma versão mais em conta”. O Quadro 8 apresenta a síntese dessas percepções.

Quadro 8 – Percepções dos consumidores agrupadas em relação ao preço.

Varição do comentário	Expectativa latente	Frequência (n; %)
O preço é justo para a qualidade que entrega.	Boa relação custo-benefício percebida.	5; 6,8%
Fiquei impressionado com o custo-benefício, vale o que cobra.	Reconhecimento do valor agregado.	3; 4,1%
Mesmo não sendo barato, compensa pelo sabor e qualidade.	Aceitação do preço pela qualidade percebida.	2; 2,7%

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A análise dessa categoria mostra que, para a maioria dos consumidores, o preço é percebido como elevado, mas justificável em função da qualidade oferecida, refletindo uma boa relação custo-benefício. Essa percepção está em sintonia com o perfil dos respondentes identificado na análise sociodemográfica, majoritariamente de classes com maior renda, para os quais atributos como naturalidade e sensorialidade justificam um preço relativamente maior. Por outro lado, uma parcela dos consumidores manifesta restrição quanto à frequência de consumo em razão do custo e sugere alternativas mais acessíveis, como embalagens econômicas ou versões com menor valor agregado. Essa ambivalência indica que o preço não deve ser tratado como atributo prioritário para intervenção técnica, pois já está bem posicionado junto ao público-alvo principal. Entretanto, o plano de ação pode considerar estratégias de segmentação e comunicação para tornar o produto mais acessível a outros perfis de consumo sem comprometer a percepção *premium* da marca. Assim, o preço é um atributo secundário na matriz da qualidade, mas relevante para orientar políticas de *marketing* e portfólio.

4.5 Construção e Análise da Matriz QFD

Esta seção apresenta a construção e a análise da Matriz QFD aplicada ao processo produtivo de iogurtes artesanais, sistematizando a voz do cliente em requisitos técnicos concretos. A matriz possibilita a priorização dos atributos mais valorizados pelos consumidores e dos aspectos técnicos correspondentes, fornecendo subsídios para a definição de um plano de ação orientado para a melhoria da qualidade percebida e para o aumento da competitividade do produto.

4.5.1 Atributos priorizados da voz do cliente

Para este estudo, a definição dos atributos representativos da voz do cliente baseou-se em três fontes complementares: as médias de importância atribuídas aos atributos clássicos, apuradas na Seção 4.4.1; a análise comparativa com produtos concorrentes, apresentada na Seção 4.4.2; e as percepções subjetivas obtidas a partir das respostas abertas do questionário, discutidas na Seção 4.4.3. Essa triangulação metodológica confere robustez à definição da voz do cliente ao combinar indicadores objetivos, que expressam prioridades explícitas do público, com evidências qualitativas, que revelam dimensões subjetivas e expectativas latentes. As respostas abertas, em particular, trouxeram *insights* relevantes sobre a experiência de consumo, reforçando atributos como conveniência, frescor percebido, confiança na procedência e diferenciação em relação aos concorrentes. Os resultados obtidos fornecem uma representação abrangente e fidedigna das demandas do mercado, fundamentais para orientar as melhorias do processo produtivo.

A partir dessa coleta e análise, foram identificados inicialmente 32 atributos brutos, expressando uma ampla gama de expectativas dos consumidores. Esses atributos abrangem diferentes dimensões da percepção de qualidade, como características sensoriais, que incluem sabor, textura, aroma e cor; aspectos naturais, relacionados à composição simples e à ausência de aditivos; atributos funcionais, associados à validade e ao frescor do produto; dimensões estéticas, como aparência e embalagem; fatores econômicos, relacionados à percepção de preço competitivo; e elementos emocionais, como confiança no produtor, autenticidade e tradição. A lista completa desses atributos está disponível no Apêndice B. Contudo, sua extensão e redundância poderiam dificultar a operacionalização da matriz QFD. Por esse motivo, optou-se por agrupá-los em oito

categorias temáticas, sintetizando dimensões convergentes da percepção de qualidade em atributos principais que representam de forma clara as prioridades do cliente.

Os oito atributos principais identificados estão apresentados no Quadro 9.

Quadro 9 – Atributos principais priorizados para a Matriz QFD

Atributo principal	Dimensão percebida pelos consumidores
Sabor agradável e equilibrado	Sensação sensorial, suavidade, equilíbrio, não acidez
Textura consistente e cremosa	Firmeza, homogeneidade, cremosidade
Ingredientes naturais e autênticos	Geleia artesanal, poucos ingredientes, sem aditivos
Confiança no produtor e procedência controlada	Percepção de origem local, transparência, autenticidade
Embalagem prática e funcional	Facilidade de abertura, higiene, resistência, reciclável
Maior validade	Vida útil prolongada sem perda de qualidade
Frescor garantido durante validade	Qualidade sensorial mantida até o vencimento
Preço competitivo	Percepção de custo-benefício adequado

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

O processo de priorização e síntese dos atributos da voz do cliente resultou em um conjunto claro e gerenciável de dimensões prioritárias, alinhadas às expectativas dos consumidores e às estratégias competitivas da agroindústria. A definição desses oito atributos principais constitui a base para a construção da matriz QFD, garantindo que as intervenções propostas no processo produtivo sejam orientadas pelas demandas efetivas do mercado e capazes de gerar impacto significativo na qualidade percebida do produto. Essa consolidação assegura maior foco às ações de melhoria e contribui para a eficácia da gestão da qualidade voltada ao cliente.

4.5.2 Cálculo das importâncias relativas dos atributos

Para determinar a relevância relativa de cada atributo na matriz QFD, foram utilizadas as médias de importância atribuídas pelos consumidores aos atributos de qualidade avaliados na Seção 4.4.1. Essas médias foram associadas às categorias temáticas

definidas para os oito atributos principais e, em seguida, normalizadas para uma escala de 1 a 5, tomando como referência o maior valor observado. Esse procedimento assegurou a comparabilidade entre os atributos e permitiu hierarquizar suas prioridades na matriz de forma consistente com a percepção dos consumidores. A Tabela 4 apresenta os valores normalizados utilizados na matriz.

Tabela 4 – Importâncias normalizadas dos atributos principais para a matriz QFD

Atributo principal	Importância normalizada
Sabor agradável e equilibrado	5,00
Textura consistente e cremosa	4,76
Ingredientes naturais e autênticos	4,68
Confiança no produtor e procedência controlada	4,68
Maior validade	3,99
Frescor garantido durante validade	3,99
Preço competitivo	3,93
Embalagem funcional e prática	3,75

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os resultados das importâncias normalizadas permitem hierarquizar os atributos da voz do cliente de acordo com a relevância percebida pelos consumidores, fornecendo uma base consistente para orientar as prioridades da matriz QFD. Essa hierarquização assegura que os requisitos técnicos definidos posteriormente estejam alinhados às expectativas do mercado, garantindo que as intervenções no processo produtivo sejam direcionadas para os atributos com maior impacto na qualidade percebida e na satisfação dos consumidores.

4.5.3 Identificação e definição dos requisitos técnicos

Os requisitos técnicos do processo produtivo foram identificados com base no mapeamento apresentado na Seção 4.2 nas entrevistas realizadas com os responsáveis pela produção e na análise documental de registros internos da agroindústria, como o Manual de Boas Práticas de Fabricação e o Mapa de Produção. Além disso, foram consultadas referências da literatura técnica e científica relacionadas à produção de

iogurtes e à gestão da qualidade em alimentos artesanais.

A definição dos requisitos buscou conciliar a viabilidade operacional da agroindústria artesanal com a efetiva contribuição para o atendimento aos atributos mais valorizados pelos consumidores, garantindo que fossem mensuráveis, controláveis e aplicáveis à realidade observada. Para assegurar o alinhamento com a voz do cliente, priorizaram-se requisitos específicos e diretamente relacionados aos oito atributos principais identificados na pesquisa de mercado, evitando descrições genéricas e privilegiando variáveis operacionais que possam ser monitoradas e ajustadas durante o processo produtivo.

Esse cuidado metodológico reflete a compreensão de que a simples associação teórica entre um atributo da percepção do cliente e um requisito técnico não é suficiente. É essencial que o requisito incida sobre uma etapa ou ponto crítico do processo, capaz de impactar diretamente a qualidade percebida. Por exemplo, para garantir o atributo “sabor agradável e equilibrado”, é necessário controlar precisamente o tempo e a temperatura da fermentação, prevenindo a formação de acidez excessiva e preservando a suavidade do produto. De modo similar, a “textura consistente e cremosa” depende de uma homogeneização eficiente e da execução correta da dessoragem, para eliminar grumos e assegurar uniformidade.

Os requisitos técnicos listados a seguir foram, portanto, definidos com base na triangulação entre observação prática da rotina produtiva, contribuições dos técnicos responsáveis pela fabricação e evidências da literatura científica. Dessa forma, apresentam duas características fundamentais: correlação direta com pelo menos um atributo da voz do cliente e possibilidade prática de controle e ajuste na rotina operacional da agroindústria.

O Quadro 10 apresenta os principais requisitos técnicos definidos, juntamente com os atributos aos quais se correlacionam.

Quadro 10 – Atributos principais e respectivos requisitos técnicos definidos para a matriz QFD

Atributo principal	Requisitos técnicos correlacionados
Sabor agradável e equilibrado	Formulação e padronização das culturas lácticas; controle do pH e do teor de acidez; ajuste do teor de açúcar
Textura consistente e cremosa	Homogeneização eficiente; controle do tempo e temperatura de fermentação; padronização do teor de sólidos totais; controle da dessoragem
Ingredientes naturais e autênticos	Seleção e qualificação de fornecedores de frutas; uso de leite fresco de alta qualidade; compra de ingredientes sem aditivos artificiais
Confiança no produtor e procedência controlada	Rastreabilidade da matéria-prima; registros sanitários e de boas práticas; certificação de origem (quando possível)
Embalagem prática e funcional	Seleção de embalagens fáceis de abrir; controle de integridade e estanqueidade da embalagem; uso de material reciclável
Maior validade	Melhoria das condições de resfriamento e estocagem; controle microbiológico rigoroso
Frescor garantido durante validade	Redução do tempo entre produção e distribuição; monitoramento da cadeia de frio durante transporte; controle do tempo e temperatura de fermentação; controle de integridade da embalagem
Preço competitivo	Otimização do rendimento do processo; redução de desperdícios na produção; negociação com fornecedores para redução de custos

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Essas definições servirão de base para a construção da matriz QFD, que consolidará as informações levantadas e permitirá uma análise integrada das prioridades técnicas e competitivas do processo produtivo.

4.5.4 Correlação entre atributos e requisitos técnicos

As correlações entre os atributos da voz do cliente e os requisitos técnicos foram definidas de forma colaborativa com a equipe técnica da agroindústria, considerando tanto a experiência prática dos responsáveis quanto a viabilidade operacional das ações

propostas. O objetivo desta etapa foi identificar, para cada par atributo–requisito, a intensidade com que o requisito técnico contribui para a satisfação do atributo priorizado.

Para tornar essas relações mensuráveis, as correlações foram classificadas em quatro níveis: inexistente, fraca, média ou forte, representadas numericamente por 0, 1, 3 e 9, respectivamente. Por exemplo, o controle da temperatura de fermentação apresenta uma correlação forte (9) com o atributo “sabor agradável e equilibrado”, pois influencia diretamente a acidez e a suavidade do produto. Já a vedação da embalagem apresenta correlação média (3) com o mesmo atributo, uma vez que afeta indiretamente a manutenção do sabor ao longo da validade. Em contraste, a rastreabilidade da matéria-prima possui apenas uma correlação fraca (1) com o atributo “textura consistente”, já que impacta muito mais a confiança do consumidor do que a textura propriamente dita.

As correlações mais fortes observadas na matriz ocorreram, principalmente, nos atributos relacionados ao sabor, à textura e aos ingredientes naturais, revelando que variáveis como a formulação das culturas lácticas, o controle de fermentação e a seleção de insumos exercem papel central na qualidade percebida. Atributos como “maior validade” e “frescor garantido” também apresentaram correlação forte com o controle microbiológico e com a cadeia de frio, evidenciando a importância dessas etapas na conservação do produto. Observa-se, por exemplo, que o atributo “maior validade” possui forte correlação com o controle de temperatura e da cadeia de frio, mas não se relaciona diretamente à etapa de fermentação, indicando que sua preservação depende mais da conservação pós-processo do que do processamento em si.

Por outro lado, requisitos como rastreabilidade da matéria-prima, embora relevantes para a segurança e confiança, mostraram correlações fracas com atributos sensoriais como sabor e textura. Esse padrão reforça a importância de direcionar os esforços de melhoria para os pontos do processo que exercem influência direta sobre a percepção do consumidor, sem negligenciar os aspectos associados à imagem, origem e confiabilidade do produto.

A definição dessas correlações permite compreender de forma sistemática como cada requisito técnico impacta os atributos percebidos pelos consumidores, fornecendo uma base sólida para o cálculo dos pesos na matriz QFD. Esse mapeamento é fundamental para direcionar os esforços de melhoria às etapas do processo com maior potencial de influência sobre a qualidade percebida, garantindo que as intervenções priorizadas sejam não apenas viáveis, mas também alinhadas às expectativas do mercado.

4.5.5 Análise competitiva dos atributos da voz do cliente

Além das informações sobre atributos, requisitos técnicos e correlações, a metodologia QFD também contempla a análise da competitividade da agroindústria em relação aos seus principais concorrentes. Essa dimensão da matriz permite avaliar, para cada atributo priorizado, o desempenho atual da empresa sob a perspectiva do consumidor, em comparação com marcas concorrentes disponíveis no mercado. Essa análise é fundamental para identificar os atributos em que a agroindústria já apresenta vantagem competitiva, bem como aqueles em que se encontra em desvantagem e que, portanto, demandam maior atenção estratégica.

Para compor a área de competitividade da matriz, foram utilizados os resultados da comparação entre marcas apresentados na Seção 4.4.2. As médias atribuídas pelos consumidores a cada atributo para as diferentes marcas foram normalizadas para a mesma escala utilizada na matriz (de 1 a 5), assegurando consistência metodológica. Dessa forma, cada atributo da voz do cliente recebeu uma nota para a agroindústria estudada e para os principais concorrentes, refletindo a percepção comparativa dos consumidores.

A Tabela 5 apresenta os resultados dessa análise, evidenciando os pontos fortes e fracos da agroindústria em relação aos concorrentes.

Tabela 5 – Notas normalizadas da comparação competitiva por atributo

Atributo da voz do cliente	Marca X	Marca Y	Marca Z
Sabor agradável e equilibrado	5,00	4,56	3,42
Textura consistente e cremosa	5,00	4,76	3,66
Ingredientes naturais e autênticos	5,00	3,24	3,95
Confiança no produtor e procedência controlada	5,00	3,25	3,97
Maior validade	3,54	5,00	3,56
Frescor garantido durante validade	4,43	5,00	4,83
Preço competitivo	4,76	5,00	4,81
Embalagem funcional e prática	4,59	3,91	5,00

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os resultados apresentados evidenciam a posição competitiva da agroindústria em

relação aos concorrentes, destacando atributos em que já há superioridade percebida pelos consumidores, como sabor, textura e naturalidade, bem como fragilidades relativas em aspectos como validade, frescor e funcionalidade da embalagem. Essa leitura estratégica da competitividade reforça a importância de preservar e comunicar os atributos que já diferenciam o produto no mercado, ao mesmo tempo em que direciona os esforços para corrigir as lacunas identificadas. Assim, a análise competitiva não apenas complementa a matriz QFD, mas também fornece subsídios valiosos para a priorização das melhorias que serão detalhadas nas etapas subsequentes.

4.5.6 Qualidade planejada, taxa de melhoria e ponderação estratégica dos atributos

A análise competitiva não apenas posiciona a agroindústria em relação aos seus concorrentes, mas também fundamenta o cálculo de indicadores essenciais da matriz QFD, como a qualidade planejada e a taxa de melhoria. O indicador de qualidade planejada define os níveis-alvo para cada atributo, orientando as metas da agroindústria conforme a percepção do consumidor e o desempenho relativo no mercado. Dessa forma, atributos em que a agroindústria já apresenta vantagem competitiva tendem a ter metas de manutenção ou melhorias incrementais, enquanto aqueles em que está em desvantagem demandam metas mais ambiciosas.

A taxa de melhoria quantifica o esforço necessário para alcançar os níveis planejados, considerando a diferença entre a percepção atual e os objetivos definidos, ponderada pela viabilidade operacional e estratégica. Essa abordagem permite estabelecer prioridades claras e mensuráveis para as intervenções, reforçando o caráter estratégico da matriz QFD.

Entre os atributos analisados, os maiores gaps foram observados em “embalagem prática e funcional”, “maior validade” e “preço competitivo”, o que indica a necessidade de esforços mais intensos nessas dimensões. Tais lacunas evidenciam desvantagens competitivas percebidas pelo consumidor, que exigem intervenções direcionadas tanto em melhorias técnicas quanto em ajustes de posicionamento no mercado. Já os atributos “sabor agradável e equilibrado”, “textura consistente e cremosa” e “ingredientes naturais e autênticos” apresentaram menor distância entre o desempenho atual e o ideal, reforçando a vantagem da agroindústria nessas dimensões e a importância de mantê-las como

diferenciais da marca.

Para aprimorar ainda mais a priorização dos atributos, a metodologia incorporou a ponderação estratégica com base no modelo de Kano (2001), que classifica os atributos conforme seu impacto na satisfação do consumidor: básicos (ou obrigatórios), de desempenho e encantadores. Atribuiu-se peso 1,5 aos atributos classificados como encantadores ou de alto desempenho, peso 1,2 aos atributos funcionais necessários, mas com menor poder de diferenciação, e peso 1 aos atributos considerados básicos.

A definição dessa ponderação levou em conta, além da classificação de Kano, critérios complementares como custo de implementação, complexidade técnica, impacto percebido pelo consumidor e potencial de diferenciação competitiva. Dessa forma, buscou-se alinhar a prioridade atribuída aos atributos com as reais condições operacionais da agroindústria, otimizando o direcionamento estratégico das melhorias.

A Tabela 6 apresenta a ponderação atribuída a cada atributo da voz do cliente, segundo essa categorização. Essa ponderação complementa a matriz QFD ao incorporar não apenas a importância percebida pelos consumidores, mas também o potencial estratégico de cada atributo para diferenciar a marca e agregar valor ao produto.

Tabela 6 – Pesos atribuídos aos atributos da voz do cliente segundo o argumento de venda

Atributo da voz do cliente	Peso (argumento de venda)
Sabor agradável e equilibrado	1,5
Textura consistente e cremosa	1,5
Ingredientes naturais e autênticos	1,5
Confiança no produtor e procedência controlada	1,2
Embalagem prática e funcional	1,2
Maior validade	1,0
Frescor garantido durante validade	1,0
Preço competitivo	1,0

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Essa análise mostrou que a agroindústria já é percebida como superior em atributos sensoriais e de naturalidade, mas ainda enfrenta desvantagens em conveniência e

durabilidade. Essa leitura estratégica reforça a necessidade de manter os atributos nos quais a empresa já lidera e direcionar esforços para reduzir as fragilidades competitivas.

A combinação dos indicadores calculados (qualidade planejada, taxa de melhoria, ponderação estratégica e intensidade das correlações) fornece uma base robusta para o cálculo dos pesos finais dos requisitos técnicos, orientando as prioridades de intervenção no processo produtivo.

4.5.7 Construção e Análise da Casa da Qualidade

A construção da Matriz QFD consolidou, de forma integrada, todas as informações obtidas nas etapas anteriores do estudo. Para sua elaboração, foram consideradas as importâncias relativas dos atributos de qualidade identificados pelos consumidores, as avaliações comparativas em relação às marcas concorrentes, as taxas de melhoria definidas para cada atributo e os pesos estratégicos atribuídos com base em seu potencial como argumento de venda. Esses elementos foram combinados às intensidades de correlação entre atributos da voz do cliente e os requisitos técnicos do processo produtivo, de modo a refletir as relações mais relevantes para a satisfação do consumidor.

O cálculo pondera três dimensões fundamentais: a importância relativa do atributo para o consumidor, a taxa de melhoria estabelecida pela equipe técnica (indicando o potencial de avanço frente à situação atual) e a intensidade da correlação entre o atributo e o requisito técnico. Como exemplo, um atributo como “textura consistente e cremosa”, altamente valorizado pelos consumidores, com margem de melhoria identificada e forte correlação com o requisito “homogeneização eficiente”, resulta em um peso absoluto elevado para esse requisito técnico, indicando sua prioridade no plano de ações.

A partir dessa hierarquização, tornou-se possível organizar os requisitos técnicos de acordo com sua contribuição potencial para a satisfação do consumidor e para a competitividade do produto, direcionando as intervenções de forma estratégica e fundamentada.

A Figura 7 apresenta a Casa da Qualidade resultante da aplicação da Matriz QFD à agroindústria estudada, sintetizando visualmente as relações identificadas e as prioridades definidas para o processo produtivo.

Figura 7 – Casa da Qualidade resultante da matriz QFD

VOZ DO CLIENTE	IMPORTÂNCIA	REQUISITOS TÉCNICOS																		COMPETITIVIDADE			QUALIDADE											
		Formulação e padronização das culturas lácticas	Controle do pH e do teor de acidez	Ajuste do teor de açúcar	Homogeneização eficiente	Controle do tempo e temperatura de fermentação	Padronização do teor de sólidos totais	Controle da dessoragem	Seleção e qualificação de fornecedores de frutas	Uso de leite fresco de alta qualidade	Compra de ingredientes sem aditivos artificiais	Rastreabilidade da matéria-prima	Registros sanitários e de boas práticas	Certificação de origem	Seleção de embalagens fáceis de abrir	Controle de integridade e estanqueidade da embalagem	Uso de material reciclável	Melhoria das condições de resfriamento e estocagem	Controle microbiológico rigoroso	Redução do tempo entre produção e distribuição	Monitoramento da cadeia de frio durante transporte	Otimização do rendimento do processo	Redução de desperdícios na produção	Negociação com fornecedores para redução de custos	MARCA X	MARCA Y	MARCA Z	QUALIDADE PLANEJADA	TAXA DE MELHORIA	ARGUMENTO DE VENDA	PESO ABSOLUTO	PESO RELATIVO		
Sabor agradável e equilibrado	5,00	9	9	9	3	3	3	1	3	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,00	4,56	3,42	5,00	1,00	1,5	7,50	15,59%
Textura consistente e cremosa	4,76	3	1	0	9	9	9	9	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5,00	4,76	3,66	5,00	1,00	1,5	7,14	14,84%
Ingredientes naturais e autênticos	4,68	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,00	3,24	3,95	5,00	1,00	1,5	7,02	14,59%
Confiança no produtor e procedência controlada	4,68	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	9	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,00	3,25	3,97	5,00	1,00	1,5	7,02	14,59%
Embalagem prática e funcional	3,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3,54	5,00	3,56	4,00	1,13	1	4,24	8,81%	
Maior validade	3,99	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	9	9	3	0	0	0	0	0	4,43	5,00	4,83	4,50	1,02	1,2	4,86	10,11%	
Frescor garantido durante validade	3,99	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	9	9	0	0	0	0	0	4,76	5,00	4,81	5,00	1,05	1	4,19	8,71%	
Preço competitivo	5,00	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	9	9	9	9	4,59	3,91	5,00	4,70	1,02	1,2	6,14	12,77%		
IMPORTÂNCIA ABSOLUTA	59,28	49,76	45	57,84	81,78	62,84	52,84	71,16	75,92	61,16	60,15	46,8	56,16	33,75	62,69	26,25	57,64	45,67	47,88	39,66	45	45	45		1229,23									
IMPORTÂNCIA RELATIVA	4,82%	4,05%	3,66%	4,71%	6,65%	5,11%	4,30%	5,79%	6,18%	4,98%	4,89%	3,81%	4,57%	2,75%	5,10%	2,14%	4,69%	3,72%	3,90%	3,23%	3,66%	3,66%	3,66%		100,00%									

Fonte: Elaborado pela autora (2025), com base na metodologia de Akao (1990) e no modelo de atributos de Kano (2001)

A matriz QFD elaborada neste estudo integra os resultados das análises de importância relativa dos atributos, percepção competitiva, taxa de melhoria e correlações técnicas, permitindo visualizar as relações entre a voz do cliente e os requisitos do processo. A seguir, cada dimensão é discutida individualmente, seguida da análise integrada da matriz.

4.5.7.1 Importâncias relativas e absolutas dos requisitos técnicos

A análise das importâncias relativas e absolutas dos requisitos técnicos, calculadas pela soma da multiplicação da importância dada a cada requisito do cliente pelo grau de correlação entre esse requisito e cada característica do produto, permitiu hierarquizar os pontos críticos do processo produtivo de acordo com sua contribuição para a satisfação do consumidor. Esse levantamento fundamenta as decisões estratégicas ao evidenciar quais intervenções devem ser priorizadas para maximizar o impacto percebido no produto final.

A Tabela 7 apresenta o ranking dos requisitos técnicos calculados a partir da matriz QFD, em ordem decrescente de importância relativa.

Tabela 7 – Ranking dos requisitos técnicos por importância absoluta e relativa na matriz QFD

Requisito técnico	Importância absoluta	Importância relativa (%)
Controle do tempo e temperatura de fermentação	81,78	6,65
Uso de leite fresco de alta qualidade	75,92	6,18
Seleção e qualificação de fornecedores de frutas	71,16	5,79
Padronização do teor de sólidos totais	62,84	5,11
Controle de integridade e estanqueidade da embalagem	62,69	5,10
Compra de ingredientes sem aditivos artificiais	61,16	4,98
Rastreabilidade da matéria-prima	60,15	4,89
Formulação e padronização das culturas lácticas	59,28	4,82
Homogeneização eficiente	57,84	4,71
Melhoria das condições de resfriamento e estocagem	57,64	4,69
Certificação de origem	56,16	4,57
Controle da dessoragem	52,84	4,30
Controle do pH e do teor de acidez	49,76	4,05
Redução do tempo entre produção e distribuição	47,88	3,90
Registros sanitários e de boas práticas	46,80	3,81
Controle microbiológico rigoroso	45,67	3,72
Ajuste do teor de açúcar	45,00	3,66
Otimização do rendimento do processo	45,00	3,66
Redução de desperdícios na produção	45,00	3,66
Negociação com fornecedores para redução de custos	45,00	3,66
Monitoramento da cadeia de frio durante transporte	39,66	3,23
Seleção de embalagens fáceis de abrir	33,75	2,75
Uso de material reciclável	26,25	2,14

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os resultados mostraram que os requisitos controle do tempo e temperatura de fermentação (6,65%), uso de leite fresco de alta qualidade (6,18%) e seleção e qualificação de fornecedores de frutas (5,79%) alcançaram os maiores pesos relativos, concentrando quase 20% da importância total atribuída. Esses elementos são fundamentais para sustentar a identidade artesanal e a competitividade do iogurte grego, pois estão diretamente relacionados aos atributos sensoriais mais valorizados pelos consumidores, como sabor, textura, composição e confiança.

Em seguida, destacam-se também os requisitos padronização do teor de sólidos totais (5,11%), controle de integridade e estanqueidade da embalagem (5,10%) e compra de ingredientes sem aditivos artificiais (4,98%), evidenciando potencial de aprimoramento tanto nos aspectos sensoriais quanto nos de conveniência e naturalidade. Esse resultado reforça duas dimensões estratégicas para a competitividade do produto: por um lado, a consistência física e sensorial do iogurte, associada a práticas como o ajuste do teor de sólidos, a homogeneização e o resfriamento adequado; por outro, a percepção de cuidado e autenticidade transmitida ao consumidor, que também envolve a apresentação e a funcionalidade da embalagem.

Além disso, requisitos como rastreabilidade da matéria-prima, formulação das culturas lácticas e homogeneização eficiente, ainda que não estejam entre os primeiros do ranking, apresentam pesos relevantes na faixa de 4% a 4,8%. Isso indica que pequenas melhorias nessas áreas podem contribuir para reforçar ainda mais a percepção de qualidade e a confiança no produto. Por sua vez, os itens com menor peso, como uso de material reciclável (2,14%), seleção de embalagens fáceis de abrir (2,75%) e monitoramento da cadeia de frio durante o transporte (3,23%), embora menos prioritários no curto prazo, apontam tendências contemporâneas em sustentabilidade e conveniência que podem ser exploradas como diferenciais competitivos no futuro.

Essa priorização também reflete as fragilidades identificadas no mapeamento do processo e nas percepções coletadas junto aos consumidores. Embora a agroindústria já demonstre bom desempenho em práticas artesanais e na qualidade do leite utilizado, a ausência de monitoramento sistemático, padronização formal e controles de rastreabilidade evidencia lacunas que comprometem a consistência e a previsibilidade do produto final. Já em relação à embalagem, os resultados reforçam a necessidade de ajustes imediatos, uma vez que a funcionalidade atual é percebida como uma fragilidade e impacta diretamente a experiência de consumo.

De modo geral, a análise das importâncias indica que as primeiras intervenções devem se concentrar nos requisitos técnicos ligados aos atributos sensoriais e de naturalidade, complementadas por melhorias relacionadas à conveniência, como a embalagem. Essa priorização estratégica permite que os recursos disponíveis sejam aplicados de forma eficiente, conciliando as expectativas do mercado com a capacidade operacional da agroindústria.

4.5.7.2 Percepção competitiva em relação aos concorrentes

A análise da percepção competitiva da agroindústria, sintetizada na matriz, reforça que a Marca X ocupa uma posição sólida no mercado regional, sustentada principalmente por seus atributos sensoriais. Os dados mostram que sabor, textura, consistência, composição e cor foram os atributos com melhor desempenho em relação às marcas concorrentes, confirmando que a identidade artesanal do produto é valorizada pelo consumidor e constitui a principal vantagem competitiva. Essa superioridade em características sensoriais demonstra a capacidade da agroindústria em atender às expectativas do público que prioriza autenticidade e naturalidade nos produtos lácteos artesanais.

Por outro lado, os resultados também evidenciam que validade, embalagem e tamanho do produto representam fragilidades que comprometem a conveniência percebida pelos consumidores. Esses aspectos têm desempenho inferior aos das marcas concorrentes e são apontados como fatores de insatisfação, o que pode limitar a competitividade da Marca X ao longo do tempo caso não sejam corrigidos. Essa dicotomia entre força sensorial e fraqueza em conveniência indica que, embora a qualidade do produto seja reconhecida, a experiência de consumo ainda apresenta barreiras que prejudicam a fidelização plena e a expansão do mercado.

Os requisitos técnicos relacionados a cada uma dessas dimensões explicam a necessidade de um equilíbrio estratégico nas ações futuras. Os atributos sensoriais dependem diretamente de requisitos como controle rigoroso de tempo e temperatura de fermentação, uso de leite fresco e homogeneização eficiente, todos já consolidados como práticas fortes na agroindústria. Já as fragilidades ligadas à conveniência estão associadas a pontos críticos como a integridade e a funcionalidade da embalagem, a cadeia de frio e a possibilidade de formatos mais variados, que exigem intervenções técnicas mais estruturadas.

Ao comparar as duas dimensões, nota-se que os atributos sensoriais exercem maior impacto imediato na percepção de qualidade e são fundamentais para a diferenciação da Marca X no mercado. No entanto, as limitações em validade e conveniência reduzem a competitividade frente às principais concorrentes e limitam a penetração em novos canais de venda e o atendimento a públicos com expectativas mais amplas. Atender apenas às demandas de conveniência, por sua vez, sem preservar a qualidade sensorial, pode descaracterizar o produto e diluir sua proposta artesanal, prejudicando sua identidade no mercado.

O maior impacto estratégico será obtido ao atender simultaneamente ambas as dimensões, promovendo melhorias em validade e conveniência sem comprometer a qualidade sensorial que diferencia o produto. Essa integração permitirá não apenas manter a fidelização do público atual, mas também ampliar a competitividade e explorar novos nichos de mercado, aumentando a percepção de valor agregado. A matriz, portanto, evidencia a importância de que as intervenções sejam planejadas de forma a preservar a essência do produto enquanto corrigem fragilidades percebidas pelo consumidor.

4.5.7.3 Análise integrada dos indicadores estratégicos

A análise integrada das taxas de melhoria, dos pesos atribuídos na matriz QFD e da percepção competitiva dos consumidores revela caminhos estratégicos claros para a evolução do produto. Os resultados mostram que os atributos mais valorizados pelos consumidores, como sabor agradável e equilibrado, textura consistente e cremosa, ingredientes naturais e autênticos e confiança no produtor, já apresentam desempenho superior aos concorrentes e concentram os maiores pesos relativos na matriz. Esses atributos sustentam a proposta artesanal da agroindústria e diferenciam a marca no mercado regional, o que reforça a importância de manter a excelência nessas dimensões para preservar a identidade do produto e a fidelização do público.

Por outro lado, a análise evidencia a existência de atributos básicos, como frescor garantido durante a validade e embalagem prática e funcional, com desempenho inferior aos concorrentes, ainda que com pesos relativos menores. Esses atributos apresentam taxas de melhoria mais elevadas porque representam lacunas competitivas que impactam diretamente a conveniência e a experiência de consumo. Mesmo não sendo os mais valorizados isoladamente, falhas nessas dimensões comprometem a percepção geral de

qualidade e podem gerar insatisfação entre os consumidores. Melhorias nesses aspectos são estratégicas para reduzir riscos de rejeição e reforçar a competitividade da marca sem descaracterizar a proposta artesanal.

Além disso, o atributo maior validade, também classificado como de desempenho, apresentou nota significativamente inferior às concorrentes e alta taxa de melhoria, evidenciando uma necessidade urgente de intervenção. Melhorias nesse atributo representam um desafio adicional, pois prolongar a vida útil sem recorrer a conservantes artificiais exige maior rigor no controle dos processos produtivos e na cadeia de frio. Isso requer um planejamento cuidadoso para que os atributos sensoriais, já bem avaliados, não sejam prejudicados.

A análise integrada também indica que atributos com pesos intermediários, como padronização do teor de sólidos, homogeneização eficiente e rastreabilidade, embora menos críticos no curto prazo, têm potencial para fortalecer a consistência do produto ao longo do tempo. Esses aspectos podem ser trabalhados de forma progressiva como parte de uma estratégia de melhoria contínua, contribuindo para a robustez da operação.

Por fim, a leitura dos indicadores demonstra coerência entre as expectativas dos consumidores e as possibilidades produtivas da agroindústria. Embora algumas melhorias, como o aumento da validade sem uso de aditivos artificiais, exijam investimentos técnicos e maior controle operacional, elas são viáveis e oferecem ganhos relevantes em satisfação e competitividade. A matriz QFD mostrou-se eficaz para clarificar prioridades, orientar decisões estratégicas baseadas em evidências e hierarquizar esforços mesmo em um contexto produtivo artesanal. Essa capacidade de organizar as informações de forma estruturada permite que as decisões da agroindústria sejam mais assertivas e alinhadas às expectativas do mercado.

4.5.8 Análise integrada da Casa da Qualidade

A análise integrada da Casa da Qualidade consolida os principais achados obtidos nas análises individuais de importâncias relativas, percepção competitiva, correlações técnicas e taxas de melhoria, oferecendo uma visão estratégica sobre as prioridades para o aprimoramento do produto e a competitividade da agroindústria. Essa etapa reforça a utilidade da matriz QFD como ferramenta para orientar decisões coerentes com as expectativas do mercado e com a capacidade operacional, mesmo em um contexto

artesanal.

Os resultados confirmam que os atributos sensoriais, como sabor, textura consistente e cremosa, ingredientes naturais e confiança no produtor, foram priorizados pelos consumidores e concentram os maiores pesos relativos na matriz, próximos de 15% cada um. Esses atributos sustentam a identidade artesanal do produto e explicam a alta fidelidade do público-alvo, que valoriza qualidade, autenticidade e experiência sensorial mais do que preço. Embora o preço tenha sido citado como elevado em algumas percepções, seu peso relativo foi menor, o que sugere que a adoção de estratégias como embalagens menores, combos ou programas de fidelidade pode mitigar essa percepção sem comprometer a margem ou a qualidade do produto.

A análise dos requisitos técnicos mostra que o controle do tempo e da temperatura de fermentação, o uso de leite fresco de alta qualidade e a seleção e qualificação de fornecedores de frutas foram os mais relevantes, juntos somando mais de 18% da importância total. Esses requisitos são diretamente responsáveis pelos atributos sensoriais e de naturalidade que diferenciam a marca, o que confirma a coerência em priorizá-los para garantir a manutenção da vantagem competitiva já consolidada. Além disso, os resultados da matriz revelam que requisitos como melhoria da cadeia de frio e vedação da embalagem apresentam correlação forte com múltiplos atributos, incluindo frescor, validade e confiança, enquanto atributos como embalagem fácil de abrir e uso de materiais recicláveis têm correlação mais fraca. Apesar disso, esses últimos foram apontados pelos consumidores como oportunidades para melhorar a experiência de consumo, indicando que ajustes simples podem trazer ganhos significativos para a percepção de qualidade.

Outro aspecto relevante evidenciado pela matriz é a necessidade de atender plenamente os atributos básicos, como validade, frescor e embalagem, que, apesar de não gerarem entusiasmo, são fundamentais para evitar insatisfação e ainda apresentam desempenho inferior aos concorrentes. A matriz também apontou um potencial conflito entre aumentar a validade e preservar textura e naturalidade, o que destaca a necessidade de buscar soluções inovadoras, como o uso de tecnologias de conservação não invasivas, por exemplo, embalagens com atmosfera modificada.

Além de indicar prioridades imediatas, a matriz também evidenciou aspectos estratégicos com potencial de fortalecimento da marca no longo prazo, como rastreabilidade da matéria-prima e seleção de fornecedores locais, que reforçam a autenticidade e a confiança do consumidor. O equilíbrio entre esses elementos e a identidade artesanal

do produto ajuda a construir um posicionamento diferenciado no mercado, alinhado ao perfil do público-alvo, que valoriza qualidade superior e autenticidade em detrimento de preço baixo.

A análise também demonstra que as soluções identificadas são viáveis dentro da realidade da agroindústria, pois a maioria das ações priorizadas envolve ajustes técnicos, controles mais rigorosos e capacitação da equipe, sem exigir investimentos incompatíveis com sua escala. Esse alinhamento reforça a coerência entre o que os consumidores desejam e o que é possível implementar sem comprometer a essência artesanal do produto.

A aplicação da matriz QFD mostrou-se adequada ao contexto artesanal, com pequenas adaptações para respeitar as características do processo produtivo. A metodologia aumentou a clareza na tomada de decisão, evidenciando os requisitos técnicos que se transformaram em ações no plano proposto, especialmente aqueles relacionados ao controle térmico, cadeia de frio e vedação da embalagem. Essa clareza contribui para transformar as análises em um roteiro prático para intervenções futuras.

Por fim, com base nos resultados obtidos, foi possível estabelecer uma hierarquia clara dos aspectos que devem ser priorizados pela agroindústria para melhorar a qualidade percebida do produto e ampliar sua competitividade no mercado regional. Essa priorização considera o peso relativo dos requisitos técnicos, as lacunas competitivas identificadas em relação às marcas concorrentes, a viabilidade de implementação e as expectativas dos consumidores. A lista a seguir sintetiza os aspectos gerais, categorizados por nível de prioridade, servindo como direcionamento para as ações que serão detalhadas na Seção 4.6.

- **Alta prioridade:** Controle do tempo e da temperatura de fermentação, vedação e integridade da embalagem, e melhoria da validade e do frescor percebido. Esses fatores concentram os maiores pesos na matriz, estão fortemente correlacionados com os atributos básicos e de desempenho e apresentam maior impacto sobre a satisfação dos consumidores.
- **Prioridade intermediária:** Padronização do teor de sólidos totais, homogeneização eficiente, melhoria das condições de resfriamento e estocagem e rastreabilidade da matéria-prima. Esses aspectos contribuem para reforçar a consistência e a percepção de qualidade técnica do produto, além de sustentar a diferenciação sensorial

da marca.

- **Prioridade complementar:** Seleção de embalagens mais práticas e fáceis de abrir, uso de material reciclável e redução do tempo entre produção e distribuição. Esses fatores apresentam menor peso relativo, mas estão alinhados a tendências de conveniência, sustentabilidade e experiência do consumidor, podendo ser incorporados de forma gradual no médio prazo.

Essa categorização reforça a importância de concentrar os esforços inicialmente nos requisitos que impactam diretamente os atributos mais valorizados pelos consumidores, ao mesmo tempo em que se mantêm as características artesanais que diferenciam a marca no mercado. As prioridades estabelecidas também garantem que as futuras ações propostas estejam alinhadas à capacidade produtiva atual e ao perfil do público-alvo, consolidando um caminho estratégico coerente para o aprimoramento contínuo da agroindústria.

Além dos requisitos priorizados pela matriz QFD, o diagnóstico da agroindústria também evidenciou oportunidades complementares, como o aproveitamento do soro residual e a capacitação técnica dos colaboradores, que, embora não diretamente refletidos nos pesos da matriz, contribuem para aumentar a eficiência e a sustentabilidade do processo. Tais aspectos serão detalhados no plano de ação, complementando as intervenções priorizadas pelo método.

4.6 Plano de Ação Proposto

A partir dos resultados da Matriz QFD, foi possível identificar os requisitos técnicos mais relevantes para trabalhar as lacunas observadas no processo produtivo, aprimorar a qualidade percebida do iogurte artesanal e atender melhor às expectativas dos consumidores.

Com base nessa priorização, foram desenvolvidas propostas concretas de intervenção para a agroindústria. Mais do que corrigir fragilidades, essas ações também buscam valorizar os diferenciais competitivos já reconhecidos pelos consumidores, como a naturalidade, o sabor e a autenticidade do produto, enquanto melhoram aspectos estratégicos para conveniência e confiança, como a embalagem e a validade.

A metodologia 5W1H foi adotada para organizar as ações de forma prática e realista, sendo especialmente adequada para o contexto da agroindústria estudada por simplificar a estruturação do plano e facilitar sua execução. Cada ação é detalhada com as perguntas básicas: o que será feito, por que será feito, onde, quando, por quem, como e quanto vai custar. Isso ajuda a transformar decisões estratégicas em etapas concretas, viáveis e alinhadas com a capacidade operacional da agroindústria. O 5W1H não apenas orienta a execução das melhorias imediatas, mas também introduz uma mentalidade de organização e planejamento que contribui para a consolidação de uma cultura de melhoria contínua, tão necessária para empreendimentos artesanais em crescimento.

As ações apresentadas a seguir foram pensadas para impactar diretamente os atributos mais valorizados pelos consumidores, promovendo avanços em etapas críticas do processo como fermentação, embalagem e armazenamento. Mais do que um plano fechado, elas constituem um ponto de partida para que a agroindústria siga evoluindo de maneira sustentável, sem perder sua essência artesanal. O Quadro 11 consolida essas ações propostas, organizadas segundo a ferramenta 5W1H, com base nos requisitos técnicos priorizados pela Matriz QFD.

Quadro 11 – Resumo das ações propostas com base na Matriz QFD segundo a ferramenta 5W1H

O que será feito?	Por que será feito?	Onde?	Quando?	Por quem?	Como será feito?
Controle de tempo e temperatura de fermentação	Corrigir variações de textura e acidez, garantir validade	Sala de fermentação	Até 60 dias	Responsável técnico e fornecedor	Termômetros digitais, <i>logger</i> , faixas ideais, treinamento
Redesenho da embalagem	Melhorar abertura, vedação e variedade de tamanhos	Linha de envase e pontos de venda	Até 120 dias	Técnico, marketing e fornecedores	Testes com tampas e embalagens recicláveis, protótipos e validação com clientes
Comunicação do frescor e validade	Reforçar confiança do consumidor	Rótulo, pontos de venda e mídias digitais	Até 90 dias	Marketing e produção	Atualização do rótulo, inclusão de <i>QR code</i> , treinamento da equipe de vendas
Padronização dos sólidos totais	Melhorar consistência e rendimento	Dessoragem e controle de qualidade	Até 90 dias	Técnico e laboratório	Análises laboratoriais, tempos médios, medidor portátil, protocolo operacional
Homogeneização eficiente	Uniformizar textura e reduzir variações	Tanques de mistura	Até 90 dias	Produção e consultoria especializada	Avaliação de parâmetros, definição de protocolo e testes operacionais
Controle de pH e acidez	Garantir sabor equilibrado e segurança do produto	Fermentação e laboratório	Até 30 dias	Produção e laboratório local	Aquisição de pHmetro, titulação de acidez, controle por lote e ajustes conforme padrão
Aproveitamento do soro residual	Reduzir desperdício e diversificar o portfólio	Pós-dessoragem e desenvolvimento de produto	Protótipo: 6 meses, lançamento: 12 meses	Produção e consultoria externa	Desenvolvimento de sobremesa, testes sensoriais, estudo de viabilidade
Capacitação técnica da equipe	Reduzir falhas e melhorar execução dos processos	Sala de produção e treinamentos	Primeira etapa em 90 dias	Instrutor externo e responsável técnico	Treinamentos periódicos, cartilhas ilustrativas, programa de reciclagem
Valorização da origem e autenticidade dos ingredientes	Reforçar a identidade artesanal e a confiança do consumidor	Embalagem, mídias digitais e ponto de venda	Até 120 dias	Técnico, fornecedor e equipe de marketing	Padronização da rastreabilidade, atualização de rótulo, comunicação da parceria e criação de conteúdo nas redes sociais

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Após a consolidação das propostas no Quadro 11, cada plano de ação é descrito individualmente a seguir, apresentando o contexto específico de sua formulação, os requisitos técnicos priorizados e os detalhes operacionais necessários para sua implementação. Essa abordagem permite uma compreensão aprofundada de cada intervenção, facilitando sua execução prática e o alinhamento às reais condições da agroindústria.

Controle do tempo e da temperatura de fermentação

Esta ação é pautada no controle do tempo e da temperatura de fermentação, identificado pela matriz como o principal requisito técnico para assegurar o padrão sensorial e a validade do produto. Essa etapa revelou, durante o mapeamento, a presença de termômetros descalibrados e registros informais, o que contribui para inconsistências na textura e sabor e para a necessidade de retrabalhos. O quadro 12 representa o plano de ação detalhado para controle do tempo e temperatura de fermentação.

Quadro 12 – Plano de Ação para Controle do tempo e temperatura de fermentação

Elemento	Descrição
What	Implementar sistema de controle contínuo do tempo e temperatura de fermentação com alarmes e registros.
Why	Garantir padrão sensorial e validade, reduzindo retrabalhos.
Where	Tanques de fermentação e quadro de controle.
When	Em até 60 dias.
Who	Responsável técnico da produção, com apoio de fornecedor.
How	Adquirir termômetros digitais com <i>data logger</i> e alarmes sonoros. Instalar quadros de referência com faixas ideais. Simular falhas para familiarizar a equipe com respostas rápidas.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Embalagem prática e funcional

A análise da matriz QFD indicou a embalagem como um dos pontos críticos para a experiência do consumidor, principalmente pela dificuldade de abertura e pela falta de opções de tamanhos. Embora a qualidade interna do produto seja bem avaliada, a embalagem atual gera insatisfação por comprometer a conveniência e a percepção de cuidado, aspectos valorizados pelo público.

O quadro 13 representa o plano de ação detalhado para elaboração de embalagens mais práticas e funcionais.

Quadro 13 – Plano de Ação para Embalagem prática e funcional

Elemento	Descrição
What	Redesenhar a embalagem para melhorar a abertura, estanqueidade e oferecer variedade de tamanhos.
Why	Aumentar a conveniência e a satisfação do consumidor, além de reduzir reclamações sobre manipulação da embalagem.
Where	Linhas de envase e rótulo na agroindústria, pontos de venda.
When	Desenvolvimento e testes em até 120 dias.
Who	Responsável técnico em parceria com fornecedores de embalagens e equipe de marketing.
How	Realizar testes comparativos com opções de tampas de fácil abertura (<i>easy-open</i>) e potes mais ergonômicos. Pesquisar com fornecedores embalagens recicláveis em dois novos tamanhos (individual e família). Fazer protótipos e rodadas de degustação para validação da aceitação pelo consumidor. Após validação, adaptar os rótulos para contemplar as novas especificações. Iniciar produção em pequena escala para avaliar viabilidade operacional antes da adoção plena.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Validade percebida e frescor – Comunicação ao consumidor

A matriz QFD destacou validade percebida e frescor como um dos atributos mais relevantes para os consumidores, ainda que o mapeamento tenha demonstrado que a agroindústria já possui um bom desempenho operacional nesses aspectos. Assim, a estratégia proposta busca reforçar a percepção do cliente quanto ao frescor e à naturalidade do produto por meio da comunicação clara e assertiva, transformando uma boa prática interna em diferencial competitivo no mercado.

O quadro 14 representa o plano de ação detalhado para aprimoramento da comunicação de frescor ao consumidor.

Quadro 14 – Plano de Ação para Validade percebida e frescor – Comunicação ao consumidor

Elemento	Descrição
What	Desenvolver uma estratégia de comunicação destacando o frescor e a naturalidade do produto diretamente nos rótulos e materiais de ponto de venda.
Why	Reforçar a confiança e percepção do consumidor sobre a validade e a qualidade fresca do produto, aumentando a diferenciação no mercado.
Where	Rótulos, embalagens, cartazes para pontos de venda, redes sociais.
When	Implementação em até 90 dias.
Who	Responsável pelo marketing em conjunto com a equipe técnica de produção.
How	Atualizar o <i>design</i> dos rótulos incluindo menções como “Produzido artesanalmente na semana”, “Sem conservantes – Frescor garantido”. Incluir <i>QR code</i> no rótulo para acesso ao lote e à data de fabricação em tempo real. Treinar vendedores e representantes para reforçarem esses diferenciais durante a venda.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Padronização do teor de sólidos totais

Esta ação visa estabelecer um protocolo claro para padronizar o teor de sólidos totais do iogurte grego, aspecto diretamente associado à textura cremosa e consistente, um dos atributos mais valorizados pelos consumidores. Atualmente, a interrupção da dessoragem é feita de forma empírica, com base na experiência dos operadores, o que gera variação entre lotes. A matriz QFD destacou a padronização como um requisito técnico prioritário para garantir consistência sensorial, reduzir retrabalhos e reforçar a competitividade frente aos concorrentes

O quadro 15 representa o plano de ação detalhado para padronização dos sólidos totais.

Quadro 15 – Plano de Ação para Padronização do teor de sólidos totais

Elemento	Descrição
What	Implantar protocolo para monitoramento e padronização do teor de sólidos totais do iogurte grego durante a dessoragem.
Why	Garantir textura consistente e cremosa em todos os lotes, reduzindo variações e fortalecendo a percepção de qualidade.
Where	Setor de dessoragem e área de controle de qualidade.
When	Em até 90 dias.
Who	Responsável técnico da produção com apoio de laboratório externo para análises iniciais.
How	Realizar análises laboratoriais para definir o intervalo ideal de sólidos totais. Elaborar um guia com tempos médios de dessoragem para diferentes condições operacionais. Adquirir medidores portáteis de sólidos para checagem rápida. Treinar a equipe para seguir o guia e registrar os resultados, ajustando conforme necessário para manter a regularidade entre lotes.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Homogeneização eficiente

Esta ação visa garantir maior uniformidade da textura e da consistência do iogurte grego, atendendo aos atributos sensoriais mais valorizados pelos consumidores. A matriz QFD identificou a homogeneização como um requisito técnico relevante, pois desvios nesta etapa resultam em textura heterogênea, com impacto direto na percepção de qualidade. O quadro 16 representa o plano de ação detalhado para aprimoramento da etapa de homegeneização.

Quadro 16 – Plano de Ação para Homogeneização eficiente

Elemento	Descrição
What	Melhorar a etapa de homogeneização para assegurar consistência uniforme e reduzir variações entre lotes.
Why	Atender às expectativas por textura cremosa e homogênea, fortalecendo a preferência pelo produto.
Where	Tanque de homogeneização e processos subsequentes.
When	Em até 90 dias.
Who	Responsável técnico da produção com suporte de consultoria especializada, se necessário.
How	Avaliar o equipamento atual e revisar suas configurações de velocidade e tempo. Definir um protocolo padrão para a homogeneização, com parâmetros ajustados às especificidades do iogurte grego. Realizar testes piloto com diferentes ajustes para validar a textura ideal. Treinar operadores para aplicar o protocolo e monitorar visual e sensorialmente os resultados de cada batelada. Estabelecer uma rotina de manutenção preventiva dos equipamentos para garantir desempenho consistente.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Controle do pH e teor de acidez

Esta ação busca monitorar e padronizar o pH e a acidez do iogurte grego, atributos diretamente relacionados ao sabor equilibrado e à segurança microbiológica do produto. O mapeamento mostrou ausência de registros sistemáticos dessa variável, o que pode contribuir para variações perceptíveis no sabor e comprometer a vida útil do produto. O quadro 17 representa o plano de ação detalhado para controle do do pH e teor de acidez.

Quadro 17 – Plano de Ação para Controle do pH e teor de acidez

Elemento	Descrição
What	Implementar rotina de medição e registro do pH e teor de acidez ao final da fermentação.
Why	Garantir sabor equilibrado e aumentar a previsibilidade da validade sem comprometer a naturalidade.
Where	Tanques de fermentação e bancada de controle de qualidade.
When	Em até 30 dias.
Who	Responsável técnico da produção com apoio do laboratório local.
How	Adquirir pHmetro digital de bancada e kits de titulação para verificação do teor de acidez. Definir faixa ideal de pH e acidez para o produto final, com base em histórico sensorial e em padrões de mercado. Realizar medições em cada lote, registrar em planilha física e digital para auditoria interna. Incluir esses dados como critério de liberação do lote e para ajustes no tempo de fermentação.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Aproveitamento tecnológico do soro residual

O mapeamento mostrou rendimento típico de 21,7%, com geração significativa de soro, atualmente sem aproveitamento específico. O soro é rico em proteínas de alto valor biológico e pode ser convertido em bebidas lácteas artesanais ou base para novos derivados sustentabilidade, agregando valor econômico. O quadro 18 representa o plano de ação detalhado para aproveitamento do soro residual do processo produtivo.

Quadro 18 – Plano de Ação para aproveitamento tecnológico do soro residual

Elemento	Descrição
What	Desenvolver um produto artesanal à base de soro (bebida láctea ou sobremesa) para diversificar o portfólio.
Why	Reduzir desperdício e aumentar a rentabilidade da matéria-prima.
Where	Setor de desenvolvimento de produtos e área de envase.
When	Desenvolvimento do protótipo em 6 meses, lançamento em 12 meses.
Who	Responsável técnico, com apoio de consultor.
How	Análise técnico-econômica, testes piloto, validação sensorial com consumidores.
Impacto esperado	Redução de até 15% de custos com descarte e incremento potencial de 5% na receita anual.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Programa de capacitação técnica da equipe

O diagnóstico revelou que os processos ainda são muito empíricos, sem entendimento pleno do impacto de cada etapa no produto final. Isso dificulta intervenções rápidas e decisões corretivas. O quadro 19 representa o plano de ação detalhado para o aprimoramento da capacitação da equipe.

Quadro 19 – Plano de Ação para programa de capacitação técnica da equipe

Elemento	Descrição
What	Implementar programa contínuo de capacitação técnica da equipe sobre boas práticas, controle de processo e qualidade sensorial.
Why	Garantir domínio técnico e autonomia para identificar e corrigir desvios de processo.
Where	Área de produção e sala de treinamento.
When	Primeira etapa em até 90 dias, com atualizações semestrais.
Who	Instrutor especializado e responsável pela produção.
How	Contratação de instrutor externo, elaboração de cartilhas ilustrativas e cronograma regular de treinamentos.
Impacto esperado	Redução de erros operacionais, maior estabilidade dos lotes e aumento da eficiência produtiva.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Fortalecimento da rastreabilidade e valorização da parceria

O leite produzido na própria fazenda já conta com rastreabilidade e qualidade reconhecida, enquanto a geleia é fornecida por parceiro artesanal registrado. Esses aspectos foram identificados como diferenciais valorizados pelos consumidores, mas ainda pouco explorados de forma sistemática. O objetivo desta ação é consolidar os controles internos e valorizar a parceria como um ativo competitivo.

Valorização da origem e autenticidade dos ingredientes

A matriz QFD destacou atributos como confiança no produtor, naturalidade dos ingredientes e composição autêntica como pontos fortes da marca, altamente valorizados pelos consumidores. Entretanto, esses diferenciais ainda não são comunicados de forma sistemática, o que representa uma oportunidade para reforçar a identidade artesanal e aumentar a percepção de valor do produto. Esta ação integra o fortalecimento da rastreabilidade interna e da parceria com o fornecedor artesanal de geleia à comunicação transparente com o mercado.

O quadro 20 representa o plano de ação detalhado para divulgação da origem e autenticidade dos ingredientes.

Quadro 20 – Plano de Ação para valorização da origem e autenticidade dos ingredientes

Elemento	Descrição
What	Consolidar a rastreabilidade do leite próprio e da geleia artesanal, comunicando esses diferenciais de forma clara nas embalagens, nos pontos de venda e nas mídias digitais.
Why	Reforçar a confiança do consumidor e destacar a identidade artesanal e natural do produto, aumentando a competitividade e a disposição a pagar.
Where	Setor administrativo, produção, embalagens, pontos de venda e mídias digitais.
When	Em até 120 dias.
Who	Responsável técnico, fornecedor parceiro e equipe de comunicação.
How	Padronizar registros digitais da rastreabilidade do leite por lote e formalizar relatórios do fornecedor de geleia. Atualizar rótulos com frases como “Leite fresco da nossa fazenda” e “Com geleia artesanal de parceiro local”. Produzir conteúdo para redes sociais e materiais impressos mostrando a produção e a parceria. Realizar reuniões periódicas com o fornecedor para garantir alinhamento e qualidade. Treinar a equipe para comunicar esses diferenciais ao consumidor no ponto de venda.
Impacto esperado	Maior valorização da marca no mercado, reforço da identidade artesanal e natural do produto, aumento da confiança e fidelização dos consumidores.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Espera-se que a implementação das ações contribua para aprimorar os principais aspectos do processo produtivo, como o controle da fermentação, a consistência do produto, a vedação e funcionalidade da embalagem, bem como a valorização da origem dos ingredientes e o aproveitamento sustentável do soro residual. Além de reforçar os atributos sensoriais e de naturalidade já consolidados, as intervenções propostas visam atender às demandas dos consumidores por maior conveniência e confiança, ampliando a

competitividade da marca no mercado regional.

Os planos também reafirmam a importância da gestão estratégica da qualidade, mesmo em contextos artesanais, demonstrando que a utilização de ferramentas como o 5W1H e a QFD facilita a organização das decisões e a execução prática das melhorias. Em última instância, a execução destas ações deve promover ganhos em eficiência, estabilidade do processo e satisfação do consumidor, além de estimular a cultura de melhoria contínua na agroindústria, alinhando o produto às expectativas do mercado sem perder suas características distintivas.

5 Considerações Finais

Este estudo teve como objetivo aplicar a Matriz QFD ao processo produtivo de iogurtes artesanais em uma agroindústria familiar, com a finalidade de identificar os atributos de qualidade mais valorizados pelos consumidores e traduzi-los em requisitos técnicos capazes de promover maior padronização, consistência e competitividade ao produto. A abordagem adotada partiu do reconhecimento de que, embora a produção artesanal preserve práticas tradicionais e características sensoriais únicas, frequentemente carece de ferramentas estruturadas que permitam alinhar essas qualidades às exigências do mercado consumidor.

A análise integrada dos dados coletados por meio da Matriz QFD confirmou que a questão de pesquisa foi plenamente respondida. Os objetivos definidos no início do trabalho foram atingidos de forma coerente e consistente com a proposta original. A aplicação da Matriz QFD em um contexto artesanal revelou-se viável e inovadora, demonstrando-se eficaz para organizar a percepção dos consumidores, estabelecer conexões claras com as variáveis técnicas do processo produtivo e orientar decisões estratégicas de melhoria. Essa contribuição é relevante tanto na esfera prática, por apresentar um plano de ações aplicável à realidade da agroindústria, quanto na dimensão acadêmica, por ampliar o entendimento sobre o uso da metodologia em realidades produtivas de menor escala.

Os principais resultados obtidos evidenciam a valorização de atributos relacionados à experiência sensorial e à autenticidade, como sabor agradável e equilibrado, textura consistente e cremosa, ingredientes naturais e autênticos, além da confiança no produtor. Esses aspectos já são percebidos positivamente pelo mercado e devem ser preservados e comunicados de forma assertiva, reforçando a identidade artesanal da marca. Em contrapartida, atributos como validade prolongada, frescor durante o prazo de validade e embalagem prática e funcional foram identificados como pontos de fragilidade. Ainda que não estejam entre os mais valorizados isoladamente, apresentaram lacunas em relação às marcas concorrentes e foram associados a elevadas taxas de melhoria, indicando sua relevância estratégica para ampliar a competitividade da agroindústria.

Os achados sugerem que a estratégia de atuação da empresa deve aliar a preservação dos seus diferenciais já consolidados ao aprimoramento dos aspectos que atualmente

geram insatisfação ou desvantagem competitiva. As ações propostas são coerentes com as possibilidades operacionais da agroindústria e podem ser executadas com investimentos viáveis, desde que acompanhadas de capacitação técnica da equipe e revisão de algumas rotinas produtivas. Além disso, a análise revelou oportunidades de inovação, como o desenvolvimento de embalagens mais adequadas, o aproveitamento do soro residual e o uso de tecnologias que prolonguem a validade sem comprometer a naturalidade do produto, contribuindo para a sustentabilidade do negócio.

Em termos acadêmicos, a pesquisa reforça a utilidade da Matriz QFD como ferramenta aplicável a pequenos empreendimentos do setor alimentício, ainda pouco explorados nos estudos sobre gestão da qualidade. A integração com a ferramenta 5W1H mostrou-se especialmente relevante para estruturar um plano de ação claro, exequível e alinhado às capacidades da agroindústria. Assim, este trabalho contribui para ampliar a compreensão sobre como ferramentas clássicas de gestão podem ser adaptadas a contextos não industriais, oferecendo diretrizes metodológicas que podem ser replicadas por outros produtores e pesquisadores.

Como principais limitações, destacam-se o caráter exploratório da pesquisa e o fato de se tratar de um estudo de caso único, o que reduz a possibilidade de generalização dos resultados. Além disso, a efetiva implementação das ações sugeridas dependerá da superação de obstáculos como limitações técnicas, financeiras e logísticas. Ainda assim, os resultados oferecem subsídios relevantes para o planejamento estratégico e para a melhoria contínua da qualidade em realidades semelhantes.

Para pesquisas futuras, recomenda-se aplicar a Matriz QFD a outros segmentos da produção artesanal de alimentos, além de avaliar os impactos das ações implementadas sobre a percepção dos consumidores e o desempenho competitivo da marca. Investigações adicionais poderão aprofundar a análise de viabilidade econômica das melhorias propostas, identificando os retornos obtidos com a adoção de uma abordagem mais estruturada de gestão da qualidade.

Em síntese, este trabalho reafirma o potencial da Matriz QFD como instrumento estratégico para o fortalecimento da gestão da qualidade em agroindústrias artesanais. Os resultados demonstram que é possível aprimorar processos e produtos sem descaracterizar a essência da produção artesanal. Ao unir práticas tradicionais a ferramentas de gestão modernas, a pesquisa oferece uma contribuição significativa para a profissionalização do setor e para a valorização de alimentos autênticos, sustentáveis e alinhados às demandas

contemporâneas dos consumidores.

Referências

ABIA . **Relatório Aual da Associação Brasileira da Indústria de Alimentos**. 2023. <https://www.abia.org.br/vsn/temp/z2023417RelatorioAnual2023interativoFINAL.pdf>. Acesso em: 8 jun. 2025.

AKAO, Y. **Quality Function Deployment: Integrating Customer Requirements into Product Design**. Portland: Productivity Press, 1990.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2016. Acesso em: 19 nov. 2024.

BASTIANI, C. S. D.; ROMANI, S. **Percepção e hábitos de consumo de alimentos funcionais**. 2021. Acesso em: 3 dez. 2025. Disponível em: <https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/2287>.

BATALHA, M. O.; BUAINAIN, A. M. Tecnologia de gestão e agricultura familiar. In: **Gestão Integrada da Agricultura Familiar**. Fundação Getúlio Vargas, 2005. Acesso em: 8 jun. 2025. Disponível em: www.bibliotecaagptea.org.br/administracao/agroindustria/artigos/TECNOLOGIA%20DE%20GESTAO%20E%20AGRICULTURA%20FAMILIAR.pdf.

BRUM, A. L.; FAGUNDES, M. A. B.; SAUSEN, J. O. As práticas sustentáveis na cadeia produtiva do leite e os objetivos de desenvolvimento sustentável: um panorama do estado do rio grande do sul. **Revista Campo-Território**, v. 16, n. 1, p. 128–155, 2021. Acesso em: 11 nov. 2024. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/57708>.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da Qualidade: Conceitos e Técnicas**. 3. ed. São Paulo: Grupo GEN | Atlas, 2016. Acesso em: 11 jul. 2025. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788597006438>.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

COCHRAN, W. G. **Sampling Techniques**. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1977. Acesso em: 11 nov. 2024. Disponível em: <https://archive.org/details/samplingtechniqu00coch>.

COLETTI, V. D. **Os agricultores familiares e a construção dos mercados do leite e queijo: a pequena produção e a qualidade frente à legislação brasileira e europeia.** Tese (Dissertação (Mestrado)) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), 2013. Disponível em: <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/701>>. Acesso em: 11 jul. 2025.

CORREA, H. L.; GIANESI, I. G. N. **Administração da produção e operações: manufatura e serviços.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2018. Acesso em: 11 nov. 2024.

CROSBY, P. B. **Quality is Free: The Art of Making Quality Certain.** New York: McGraw-Hill, 1979. Acesso em: 11 nov. 2024. Disponível em: <<https://archive.org/details/qualityisfreeart00cros>>.

DEMING, W. E. **Out of the Crisis.** Cambridge: MIT Press, 1986. Acesso em: 11 nov. 2024.

DORA, M.; KUMAR, M.; GOUBERGEN, D. V.; MOLNAR, A.; GELLYNCK, X. Food quality management system: reviewing assessment strategies and a feasibility study for european smes. **Food Control**, v. 31, n. 2, p. 607–616, 2013. Acesso em: 11 jul. 2025. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713512006585>>.

EMBRAPA. **Anuário do leite 2025.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2025. Acesso em: 30 jun. 2025. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1176413>>.

EVBUOMWAN, N. F. O. **Design Function Deployment: a concurrent engineering design system.** [S.l.], 1994. Acesso em: 11 jul. 2025. Disponível em: <https://openaccess.city.ac.uk/id/eprint/7540/1/Design_function_deployment_-_a_concurrent_engineering_design_system.pdf>.

FAO. **Dairy market review – Overview of global dairy market developments in 2022.** Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023. Acesso em: 5 jun. 2025. Disponível em: <<https://www.fao.org/3/cc7721en/cc7721en.pdf>>.

FICALORA, J. P.; COHEN, L. **Quality Function Deployment and Six Sigma: A QFD Handbook.** 2. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2009. Acesso em: 11 jul. 2025.

FORNAZIER, A.; SILVA, T. M. Ticket feira e a indução aos circuitos curtos de comercialização de produtos agroindustriais. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 13, n. 2, p. 299–314, 2021. Acesso em: 17 dez. 2024. Disponível em: <www.researchgate.net/profile/Armando-Fornazier/publication/348277498_Ticket_feira_e_a_inducao_aos_circuitos_curtos_de_comercializacao_de_produtos_agroindustriais/links/5ff5e2e345851553a0234023/Ticket-feira-e-a-inducao-aos-circuitos-curtos-de-comercializacao-de-produtos-agroindustriais.pdf>.

GALAMBA, P. **Implementação do QFD na linha de produção de pão de forma**. Dissertação (Mestrado) — Universidade de Lisboa, 2015. Acesso em: 10 jun. 2025. Disponível em: <<https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/281870113702712/dissertacao.pdf>>.

GALIZZI, G. G.; VENTURINI, G.; VERGAMINI, A. Quality determinants in the organic cheese supply chain: a quality function deployment approach. **Italian Journal of Food Science**, v. 23, n. 1, p. 90–95, 2011. Acesso em: 1 jun. 2025. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/83739272/QualityDeterminantsOrganicCheeseSupplyCh20220410-1919-1x8z4l0.pdf?1738490179=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DQualityDeterminantsOrganicCheeseSupplyCh.pdf&Expires=1755256741&Signature=eIbINIL26iqmpdMO73Nh7NyBIIIvRz3JItCh1p4wvY1gthOiOwyh9d6zQYAGJIRyxmnaa6Fg~-IghaPhTQ-FCsUxyStjQsng4d5rDKfXs5FPuilke3OaGe6~LYRLvKpaZ0brw7RJ9wSyjNK22IP1LinQ9rtPTKP8ukOhV i6FVH81vuh~MV68bUTPBDjzYBHSyDAG~NFLX-gs1j7slJWXgXg4lbhE1XQ2imyxEqsprYogbl0k6ZJKIzB-w__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA>.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017. Acesso em: 04 abr. 2025. Disponível em: <<https://ayanrafael.com/wp-content/uploads/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9nicas-de-pesquisa-social.pdf>>.

GRIGG, N. P.; WALLS, L. Developing statistical thinking for performance improvement in the food industry. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 24, n. 4, p. 347–369, 2007. Acesso em: 11 jul. 2025. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/02656710710740536>>.

GRUNERT, K. G. Food quality and safety: consumer perception and demand. **European Review of Agricultural Economics**, v. 32, n. 3, p. 369–391, 2005. Acesso em: 8 jun. 2025. Disponível em: <<https://academic.oup.com/erae/article-abstract/32/3/369/385329?login=false>>.

GUERRERO, L. *et al.* Consumer-driven definition of traditional food products and innovation in traditional foods: A qualitative cross-cultural study. **Appetite**, v. 52, n. 2, p. 345–354, 2009. Acesso em: 3 jan. 2025. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.appet.2008.11.008>>.

HARRINGTON, H. J. **Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness**. New York: McGraw-Hill, 1991. Acesso em: 11 nov. 2024. Disponível em: <<https://repository.malahayati.ac.id/index.php/ebook/article/view/1523>>.

HUBBARD, M. R. **Statistical Quality Control for the Food Industry**. 2. ed. New York: Springer, 2012.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. **Quality Planning and Analysis**. 3rd. ed. New York: McGraw-Hill, 1993. Acesso em: 11 nov. 2024. Disponível em: <<https://archive.org/details/juransqualitypla0005gryn>>.

KANO, N. Life cycle and creation of attractive quality. In: **4th QMOD Conference on Quality Management and Organizational Development**. [s.n.], 2001. Acesso em: 11 jan. 2024. Disponível em: <<https://www.semanticscholar.org/paper/Life-Cycle-and-Creation-of-Attractive-Quality-Kano/488788f1b49e92ee9ffb3bae6164c24374e1b2e4>>.

LAUERMANN, G. J.; SILVA, E. D.; MOREIRA, V. R. Estratégias de industrialização de cooperativas agropecuárias. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 21, n. 1, p. 85–96, 2017. Acesso em: 5 mai. 2025. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Vilmar-Moreira/publication/313070088_Estrategias_de_Industrializacao_de_Cooperativas_Agropecuarias_Strategies_of_industrialization_of_agricultural-cooperatives/links/588f7903a6fdcc2351be75a5/Estrategias-de-Industrializacao-de-Cooperativas-Agropecuarias-Strategies-of-industrialization-of-agricultural-cooperatives.pdf>.

LOPES, M. M. T. **Aplicação conjunta do QFD (Desdobramento da Função Qualidade) e análise sensorial no estudo da qualidade do produto Petit Suisse**. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013. Acesso em: 5 jun. 2025. Disponível em: <<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/14952>>.

LUNARDI, R.; DUTRA, D. F. C. *et al.* **Cadeia produtiva do leite: o caso das Mini Usinas de Cachoeira do Sul**. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística, 2006. Acesso em: 3 mar. 2025. Disponível em: <<https://arquivofee.rs.gov.br/3eeg/Artigos/m22t04.pdf>>.

MAPA. **Instrução Normativa nº 30, de 7 de junho de 2018 — Selo Arte**. 2018. Acesso em: 8 jun. 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/selo-arte-selo-queijo-artesanal/publicacoes/SELOARTEv2.pdf>>.

MAPA. **Circuitos curtos e mercados locais: panorama e tendências**. 2023. Acesso em: 8 jun. 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/abc/pt-br/assuntos/noticias/circuitos-curtos-de-comercializacao-uma-experiencia-para-aproximar-o-campo-e-a-cidade-e-fortalecer-a-agricultura-familiar-organizada>>.

MARITAN, D. Quality function deployment: definitions, history and models. In: **Practical Manual of QFD**. Cham: Springer, 2014. p. 1–21. Acesso em: 11 jul. 2025.

MARITAN, D. **Practical Manual of QFD**. Cham: Springer, 2015. Acesso em: 11 jul. 2025.

MONTGOMERY, D. C. **Introduction to Statistical Quality Control**. 8. ed. New York: Wiley, 2020.

NAPOLITANO, F.; BRAGHIERI, A.; PIASSENTIER, E.; FAVOTTO, S.; NASPETTI, S.; ZANOLI, R. Effect of information about organic production on beef liking and consumer willingness to pay. **Food Quality and Preference**, v. 68, p. 146–154, 2018. Acesso em: 8 jun. 2025. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.02.002>>.

NICHELE, F. S.; WAQUIL, P. D. Agroindústria familiar rural, qualidade da produção artesanal e o enfoque da teoria das convenções. **Ciência Rural**, v. 41, n. 10, p. 1905–1911, 2011. Acesso em: 5 jun. 2025. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/36396>>.

OKE, S. A. Manufacturing quality function deployment: literature review and future trends. **Engineering Journal**, v. 17, n. 1, p. 29–50, 2013. Acesso em: 11 jul. 2025. Disponível em: <<https://engj.org/index.php/ej/article/download/371/293>>.

OLIVEIRA, F.; COSTA, L.; ALMEIDA, P. Formalização e competitividade em agroindústrias artesanais brasileiras: um estudo de caso múltiplo. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 17, n. 2, p. 145–168, 2021. Acesso em: 18 mar. 2025. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/FLfprHw5C8ZvH365RbqnNPS/>>.

PROCÓPIO, F. C.; DEMETRIO, M. **Mercados alimentares digitais da Associação dos Produtores de Queijos Artesanais do Sudoeste do Paraná (APROSUD): dinâmicas, desafios e inovações**. 2024. Acesso em: 5 jun. 2025. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Francine-De-Camargo-Procopio/publication/387534452_Mercados_alimentares_digitais_da_Associacao_dos_Produtores_de_Queijos_Artesanais_do_Sudoeste_do_Parana-APROSUD-dinamicas-desafios-e-inovacoes.pdf>.

REMPEL, C.; HILDEFONSO, D. M.; GRAVE, M. T. Q.; COUTINHO, L. A.; PEREIRA, M. T. Sustentabilidade em propriedades agrícolas familiares com produção de leite do cone sul de rondônia (brasil). **Cadernos de Agroecologia**, v. 15, n. 1, 2020. Acesso em: 11 nov. 2024. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/355212567_Sustentabilidade_em_propriedades_agricolas_familiares_com_producao_de_leite_do_cone_sul_de_rondonia-brasil>.

RIBEIRO, S. S.; FERREIRA, J. C. **Análise do processo de comunicação dos alimentos funcionais: um estudo das embalagens de pães de forma**. 2019. Acesso em: 11 nov. 2024. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/331393402>>.

ROMÁN, S.; SÁNCHEZ-SILES, L. M.; SIEGRIST, M. The importance of food naturalness for consumers: Results of a systematic review. **Trends in Food Science & Technology**, v. 67, p. 44–57, 2017. Acesso em: 8 jun. 2025. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.06.010>>.

RUMMLER, G. A.; BRACHE, A. P. **Improving Performance: How to Manage the White Space on the Organization Chart**. [S.l.]: Jossey-Bass, 1990.

SEBRAE, S. B. de Apoio às Micro e P. E. **Queijo Canastra: produto artesanal que conquista o Brasil**. 2023. SEBRAE Nacional. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/queijo-canastra-produto-artesanal-que-conquista-o-brasil>>. Acesso em: 11 jul. 2025.

SILVA, C.; ALMEIDA, J.; COSTA, G. Priorização de melhorias em derivados de mandioca utilizando a matriz qfd: um estudo em agroindústrias familiares. **Revista Gestão e Desenvolvimento**, v. 19, n. 3, p. 245–260, 2022. Acesso em: 11 nov. 2024. Disponível em: <<https://revistagestaoedesenvolvimento.com.br/article/view/mandioca-qfd>>.

SINGH, R. K.; SURI, P. K.; SHARMA, R. K. Application of qfd to improve customer satisfaction in small bakery industry. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 37, n. 2, p. 343–362, 2020. Acesso em: 8 jul. 2025. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/354779817_Sharma_DR_Kumar_S_and_Singh_B_eds_2015_Entomology_for_Sustainable_Agriculture_P_17_2015_Indian_Society_for_the_Advancement_of_Insect_>.

SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. **Operations Management**. 8th. ed. Harlow: Pearson Education, 2016.

SOUZA, R.; LIMA, C.; PEREIRA, J. Aplicação do 5w1h para melhoria em processos produtivos em microempresas. **Revista Gestão e Planejamento**, v. 20, n. 2, p. 102–115, 2019. Acesso em: 8 abr. 2025. Disponível em: <<https://periodicos.unifacs.br/index.php/rgb/article/view/5791>>.

STEENKAMP, J.-B. E. Conceptual model of the quality perception process. **Journal of Business Research**, v. 21, n. 4, p. 309–333, 1990. Acesso em: 8 jun. 2025. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0148-2963\(90\)90019-A](https://doi.org/10.1016/0148-2963(90)90019-A)>.

STEINBACH, J. **Estratégias de planejamento e controle de qualidade em queijaria da região sudoeste do Paraná**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2019. Acesso em: 5 jun. 2025. Disponível em: <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/20074>>.

TALIB, F.; RAHMAN, Z.; QURESHI, M. N. Assessing the awareness of total quality management in indian service industries: An empirical investigation. **Asian Journal on Quality**, v. 12, n. 3, p. 228–243, 2011. Acesso em: 11 nov. 2024. Disponível em: <<https://www.emerald.com/ajq/article-abstract/12/3/228/14137/Assessing-the-awareness-of-total-quality?redirectedFrom=fulltext>>.

TANCO, M. *et al.* Applying lean techniques to nougat fabrication: a seasonal case study. **International Journal of Production Research**, v. 51, n. 5, p. 1504–1517, 2013. Acesso em: 11 jul. 2025. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/257337778_Applying_lean_techniques_to_nougat_fabrication_A_seasonal_case_study>.

TEDESCO, J. C. Economia de circuitos curtos, da qualidade e dos territórios étnicos: uma análise da dinâmica produtiva e mercantil na rota das salmarias–norte e noroeste. **Revista Extensão Rural**, 2013. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/231191493.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2025.

TREGEAR, A.; ARFINI, F.; BELLETTI, G.; MARESCOTTI, A. Regional foods and rural development: The role of product qualification. **Journal of Rural Studies**, v. 19, n. 1, p. 23–32, 2003. Acesso em: 11 nov. 2024. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0743016706000532>>.

TUBELIS, D. P.; VILELA, A. V. Produtos artesanais: conceitos, legislação e desafios. **Revista Brasileira de Alimentos e Nutrição**, v. 24, n. 4, p. 491–500, 2019. Acesso em: 8 jun. 2025. Disponível em: <<https://www.rbcnut.uerj.br/v24n4/v24n4a10.pdf>>.

VECCHIO, R.; ANNUNZIATA, A. Willingness-to-pay for sustainability-labelled chocolate: An experimental auction approach. **Sustainability**, v. 7, n. 3, p. 3336–3354, 2015. Acesso em: 8 jun. 2025. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652614008282>>.

ZHANG, W.; HU, J.; LIU, P. Design resource deployment for virtual fitting applications in the era of digital fashion: An analysis based on kano-qfd. **SAGE Open**, v. 14, n. 2, p. 1–18, 2024. Acesso em: 11 jul. 2025. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/21582440241296627>>.

ZHANG, W.; HU, J.; LIU, P. Design resource deployment for virtual fitting applications in the era of digital fashion: An analysis based on kano-qfd. **SAGE Open**, v. 14, n. 2, p. 1–18, 2024. Acesso em: 11 jul. 2025. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/21582440241296627>>.

APÊNDICE A – Questionário aplicado aos consumidores

Prezada(o) participante,

Este questionário tem como finalidade identificar as percepções, preferências e hábitos de consumo relacionados a iogurtes artesanais. As informações coletadas servirão de subsídio para propor melhorias no processo produtivo, alinhadas às expectativas dos consumidores. Todas as respostas são confidenciais e serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos.

Agradecemos imensamente sua colaboração!

1. Idade:

- menos que 15 anos
- 15 a 20 anos
- 21 a 29 anos
- 30 a 49 anos
- 50 a 70 anos
- mais que 70 anos

2. Gênero:

- Feminino
- Masculino
- Prefere não informar
- Outro: _____

3. Escolaridade:

- Ensino fundamental
- Ensino médio

- Superior
- Pós-graduação

4. Renda familiar mensal:

- Até 2 salários
- 2–5 salários
- 5–10 salários
- Acima de 10 salários
- Prefere não informar

5. Frequência de consumo:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

6. Local de compra:

- Feiras locais
- Supermercados
- Direto do produtor
- Outros: _____

7. Ocasão em que costuma consumir iogurte artesanal:

- Café da manhã
- Lanche da manhã
- Lanche da tarde
- Pré-treino
- Sobremesa

- () Outro: _____

8. Se não consome, por qual motivo?

- () Preço elevado
- () Falta de confiança
- () Difícil de encontrar
- () Prefere industrializados
- () Outros: _____

Parte 2 – GRAU DE IMPORTÂNCIA DOS ATRIBUTOS

Esta seção avalia o quanto cada atributo do produto é relevante para você na hora de escolher um iogurte artesanal, ajudando a priorizar melhorias que atendam às suas expectativas. Para cada atributo abaixo, avalie o quanto ele é importante para você ao escolher um iogurte artesanal (1 = nada importante / 5 = muito importante):

Atributo	Nota (1–5)
Cor	
Sabor	
Aroma	
Textura e consistência	
Validade	
Embalagem	
Composição	
Preço	
Tamanho do produto	

Parte 3 – AVALIAÇÃO DAS MARCAS

Aqui, pedimos que você indique quais marcas já consumiu e avalie a sua satisfação com cada uma em relação aos principais atributos de qualidade, para compararmos o desempenho entre as marcas. Quais destas marcas de iogurtes artesanais você já consumiu? (Marque todas as que se aplicam)

- Marca X
- Marca Y
- Marca Z

Para cada atributo, avalie como você percebe a qualidade em cada marca (1 = muito insatisfeito / 5 = muito satisfeito / NC = não conheço):

Atributo	Marca X	Marca Y	Marca Z
Cor			
Sabor			
Aroma			
Textura e consistência			
Validade			
Embalagem			
Composição			
Preço			
Tamanho do produto			

Parte 4 – COMENTÁRIOS GERAIS (opcional)

Nesta parte, você pode detalhar, caso deseje, suas preferências específicas em relação a cada atributo que considera importante, enriquecendo a análise qualitativa do

estudo.

Se quiser, descreva abaixo o que você espera ou prefere em relação aos atributos que considera mais importantes (ex.: tipo de ingredientes, aroma natural, validade, embalagem, tamanho, etc.):

Composição:

Aroma:

Textura e consistência:

Embalagem:

Tamanho do produto:

Por fim, este espaço é para você compartilhar quaisquer outras observações, sugestões ou percepções sobre iogurtes artesanais que considere relevantes para aprimorar a qualidade do produto.

1. Quais características mais diferenciam um iogurte artesanal de um industrializado?
2. Existe algum atributo importante que não foi listado? Qual?
3. Sugestão para melhorar a qualidade dos iogurtes artesanais:

APÊNDICE B – Atributos brutos identificados e suas dimensões

O Quadro 21 apresenta os 32 atributos brutos identificados nas análises quantitativa e qualitativa realizadas nas seções anteriores do estudo, bem como as dimensões temáticas em que foram categorizados para fins de construção da matriz QFD.

Quadro 21 – Atributos brutos identificados e suas dimensões temáticas

Atributo bruto identificado	Dimensão temática
Geleia com frutas de verdade	Ingredientes naturais e autênticos
Sabor suave	Sabor agradável e equilibrado
Sabor de fruta	Sabor agradável e equilibrado
Doce equilibrado	Sabor agradável e equilibrado
Não é ácido	Sabor agradável e equilibrado
Aroma agradável	Sabor agradável e equilibrado
Textura cremosa	Textura consistente e cremosa
Consistência firme	Textura consistente e cremosa
Homogêneo (sem grumos)	Textura consistente e cremosa
Cor bonita	Aparência
Cremoso mesmo após dias de geladeira	Textura consistente e cremosa
Poucos ingredientes	Ingredientes naturais e autênticos
Sem conservantes	Ingredientes naturais e autênticos
Sem corantes	Ingredientes naturais e autênticos
Ingredientes frescos	Ingredientes naturais e autênticos
Procedência controlada do leite	Confiança no produtor
Ingredientes de origem local	Confiança no produtor
Tradição do produto	Confiança no produtor
Produto artesanal de verdade	Confiança no produtor
Embalagem fácil de abrir	Embalagem funcional e prática
Embalagem reciclável	Embalagem funcional e prática
Embalagem resistente para transporte	Embalagem funcional e prática
Embalagem higiênica (sem vazamentos)	Embalagem funcional e prática
Variedade de tamanhos	Embalagem funcional e prática
Facilidade de armazenar na geladeira	Embalagem funcional e prática
Maior validade	Maior validade
Frescor garantido próximo ao vencimento	Frescor garantido durante validade
Produto sempre disponível nos pontos de venda	Frescor garantido durante validade
Opção de sabores variados	Estratégico
Rótulo com informações nutricionais claras	Estratégico
Rótulo com história do produto/tradição	Estratégico

Fonte: Elaborado pela autora (2025).