

# **APLICAÇÃO DO DIAGRAMA DE ISHIKAWA: UM ESTUDO DE CASO PARA ATENDER A DEMANDA EM UMA AGROINDÚSTRIA DE ERECHIM (RS)**

*Application of the Ishikawa Diagram: a Study Case to Meet Demand in an Erechim (RS)  
Agroindustry*

BAGNARA, Alcemir Antônio; Acadêmico; Universidade estadual do Rio Grande do Sul,  
alcemir-bagnara@uergs.edu.br<sup>1</sup>

BOMBARDELLI, Cibele Lucia; Acadêmica; Universidade estadual do Rio Grande do Sul,  
cibele-bombardelli@uergs.edu.br<sup>2</sup>

GUARESKI, Bruna; Acadêmica; Universidade estadual do Rio Grande do Sul, bruna-  
guareski@uergs.edu.br<sup>3</sup>

SANTOS, Carlos Alberto Frantz dos; Mestre; Universidade Estadual do Rio Grande do Sul,  
carlos-santos@uergs.edu.br<sup>4</sup>

## **Resumo**

A gestão da qualidade das agroindústrias é um fator imprescindível, sendo o Diagrama de Ishikawa é uma ferramenta muito útil. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo aplicar o Diagrama de Ishikawa para identificar as causas que geram a dificuldade em atender a demanda em uma Agroindústria situada na cidade de Erechim – RS. Para a coleta de dados foram realizadas visitas à agroindústria e aplicada entrevista semiestruturada. Os resultados demonstram que os proprietários são resistentes em contratar mão-de-obra externa. Assim, foi proposta uma associação às pequenas agroindústrias próximas, visando reduzir o tempo de entrega e aumentando o tempo de produção para melhor atender seus clientes.

**Palavras-chave:** Agroindústria Alimentar. Gestão da Qualidade. Demanda.

## **Abstract**

The quality management of agroindustries is an essential factor, and the Ishikawa Diagram is a very useful tool. In this way, the present work aims to apply the Ishikawa Diagram to identify the causes that generate the difficulty in meeting the demand in an Agroindustry located in the city of Erechim - RS. For the collection of data, visits were made to the agroindustry and semi-structured interviews were applied. The results demonstrate that homeowners are resilient in hiring outside labor. Thus, an association was proposed to small agroindustries nearby, aiming to reduce delivery time and increasing production time to better serve its customers.

**Keywords:** Food Agroindustry. Quality management. Demand.

## **1 INTRODUÇÃO**

---

<sup>1</sup> Bacharel em Desenvolvimento Rural (UERGS); Especialista em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável (UERGS); Acadêmico de Administração (UERGS - Erechim).

<sup>2</sup> Tecnóloga em Fruticultura (UERGS); Especialista em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável (UERGS); Acadêmica de Administração (UERGS - Erechim).

<sup>3</sup> Técnica Agrícola (IFRS); Acadêmica de Administração (UERGS - Erechim).

<sup>4</sup> Graduado em Administração (UFRGS); Mestre em Administração (PPGA/EA/URRGs); Professor Assistente (UERGS – Tapes); Coordenador do Curso de Administração (UERGS – Tapes).

A agroindústria familiar é uma importante ferramenta para o meio rural, pois contribui de forma significativa para um desenvolvimento sustentável dos atores sociais. Pode contribuir com territórios de forma multidimensional e diversificada, além de poder criar várias identidades, não ficando dependente apenas de um setor agropecuário ou de uma cultura (WESZ JR e TRENTIN, 2005).

Para que as agroindústrias atinjam pleno desenvolvimento, é imprescindível que a gestão da qualidade ocorra de forma eficiente. O Diagrama de Ishikawa (ou Espinha de Peixe) é uma das ferramentas que permite a apresentação das possíveis causas de um problema conhecido, tendo por finalidade ver, de forma clara e objetiva, os motivos para a situação estar acontecendo (NASCIMENTO, 2016).

Frente à importância do Diagrama de Ishikawa para a gestão da qualidade de agroindústrias, o presente trabalho tem por objetivo geral aplicar o Diagrama de Ishikawa para identificar as causas que geram a dificuldade em atender a demanda em uma Agroindústria situada na cidade de Erechim – RS. Para atingir este objetivo foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: (i) descrever o processo de produção e comercialização da Agroindústria; (ii) Estimar a demanda reprimida dos produtos da Agroindústria; (iii) Aplicar o Diagrama de Ishikawa na gestão da demanda da Agroindústria; (iv) Propor soluções para a Agroindústria atender a demanda de seus produtos. Para desenvolver este estudo de caso, os dados foram coletados através de visitas à agroindústria e por meio de entrevista semiestruturada com os proprietários. Além disso, foi utilizado o Diagrama de Ishikawa para apontar a(s) causa(s) do problema acima citado. O tema foi contextualizado com referências bibliográficas e digitais.

Diversos estudos realizam aplicações do Diagrama de Ishikawa em organizações de médio e grande porte, geralmente do tipo industrial. Todavia, este artigo justifica-se ao realizar a aplicação em um pequeno empreendimento familiar agroindustrial. Este estudo está estruturado em seis partes principais, sendo: introdução; referencial teórico; metodologia; resultados e discussão, que precedem as considerações finais e as referências.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Este tópico apresenta uma breve revisão bibliográfica deste estudo de caso. O mesmo divide-se em duas partes, sendo: Agroindústrias Familiares e Diagrama de Ishikawa, respectivamente.

### **2.1 Agroindústrias Familiares**

A partir dos anos 90, o meio rural vem sofrendo uma profunda modificação. Uma nova forma de entender a vida no campo foi introduzida, contrapondo-se ao modelo de modernização da agricultura, da década de 1970. Essa nova visão, mais ampla, considera, além dos aspectos de produção, os aspectos sociais e ecológicos do meio (NICHELEI; WAQUIL, 2011).

O surgimento do Programa Nacional da Agroindústria Familiar, em 2003, trouxe a premissa de apoiar a inclusão dos agricultores familiares no processo de agroindustrialização e comercialização da sua produção. Com isso, busca-se agregar valor aos produtos, gerar renda e oportunidades de trabalho no meio rural, promover o desenvolvimento sustentável, garantindo a melhoria das condições de vida das populações beneficiadas (EMATER-RS, s.d.).

Para Wesz Jr e Trentin (2005), a agroindústria familiar é de propriedade de pequenos agricultores e caracteriza-se pela verticalização da produção, onde os próprios proprietários dos empreendimentos produzem e industrializam a matéria-prima. Já a posse e a gestão da agroindústria pode ocorrer individualmente ou em uma forma organizacional grupal de famílias. Devido ao potencial das agroindústrias familiares no Brasil, o PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – criou a Linha Agroindústria para agricultores interessados em investir na implantação deste tipo de empreendimento em pequena escala no meio rural. Com isso, percebe-se que as políticas públicas estão direcionando seus recursos a atividades inovadoras.

Ainda, os mesmos autores pontuam que a agroindústria familiar é uma importante ferramenta para o meio rural. Primeiro porque contribui de forma significativa para um desenvolvimento sustentável dos atores sociais. E, segundo, por encaixar-se perfeitamente em inúmeras realidades podendo, dessa forma, contribuir para os territórios de forma multidimensional e diversificada. Além de poder criar várias identidades, não ficando dependente apenas de um setor agropecuário ou de uma cultura.

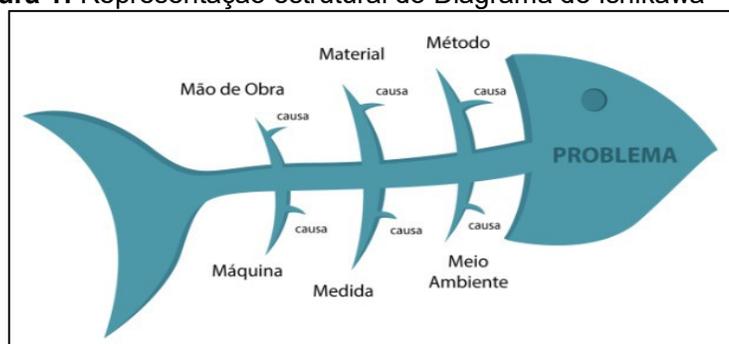
## **2.2 Diagrama de Ishikawa**

Criado na década de 60 por Kaoru Ishikawa, o diagrama leva em conta todos os aspectos que podem ter levado à ocorrência do problema. Dessa forma, ao utilizá-lo, as chances de que algum detalhe seja esquecido diminuem consideravelmente. Na metodologia, todo problema tem causas específicas, e essas causas devem ser analisadas e testadas, uma a uma, a fim de comprovar qual delas está realmente causando o problema que se quer eliminar (DE BASTIANI; MARTINS, 2012).

Para Peinado e Graeml (2007), o Diagrama de Ishikawa é uma ferramenta de qualidade que ajuda a levantar as causas-raízes de um problema, analisando todos os fatores que envolvem a execução do processo. Busca comprovar qual causa está gerando o efeito (problema) que se quer eliminar, assim, eliminando as causas, elimina-se o problema.

A estrutura do Diagrama de Ishikawa propõe uma análise das seis categorias presentes na empresa (Figura 1), antes de concluir a causa do problema. As categorias são: Máquina, Materiais, Mão de obra, Meio-ambiente, Método e Medidas (DE BASTIANI; MARTINS, 2012).

**Figura 1:** Representação estrutural do Diagrama de Ishikawa



Fonte: Nascimento, 2016.

O problema enfrentado pela empresa deve ser colocado na “cabeça do peixe”. Em cada ponto da espinha dorsal, que representa uma categoria existente na empresa, devem ser elencadas as dificuldades referentes aquela categoria específica, e no final, observando todas as causas existentes, chega-se à conclusão de qual categoria está mais ou menos relacionada ao problema da instituição e por onde deve-se iniciar o processo de melhoria (PONTES, 2017).

Dessa forma, acredita-se que dividir um problema grande em pequenas causas, facilite a visualização da situação e seja mais fácil de serem resolvidas, com o envolvimento de mais pessoas ligadas ao processo (COSTA; LIMA, 1994).

### 3 METODOLOGIA

Para executar este estudo de caso, utilizou-se do método de pesquisa exploratório-qualitativo. Foi realizada visita à agroindústria e aplicada entrevista semiestruturada com os proprietários. Foram levantadas informações referentes às máquinas, materiais, mão de obra, meio-ambiente, método e medidas. Também foram visitados os locais onde se comercializam os produtos da Agroindústria, para estimar a demanda reprimida existente.

A agroindústria em questão está situada na localidade de Km 14 - Dourado, interior de Erechim – RS. A pesquisa ocorreu no mês de fevereiro de 2018. O Diagrama de Ishikawa orientou a análise dos resultados, por permitir a categorização dos problemas da agroindústria.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A agroindústria familiar estudada (padaria e confeitaria), foi fundada no ano de 2008 e produz alimentos do tipo colonial. A família é composta por quatro pessoas, sendo, um casal e dois filhos com idades de 10 e 14 anos.

A média de produção semanal é de 100 unidades de pães, 120 bandejas de bolachas caseiras (500g) e 200 bandejas dos demais produtos (salgadinhos e doces). A agroindústria possui inspeção municipal e a marca Sabor Gaúcho. A comercialização é feita em 13 espaços diferentes (mercados, fruteiras, cooperativas e uma feira), todos localizados no município de Erechim (RS).

Durante as visitas observou-se que a agroindústria possui um potencial de crescimento muito grande, devido à qualidade e sabor diferenciado dos produtos que desenvolve. Também, foi possível identificar uma dificuldade relacionada à produção. Atualmente a agroindústria não consegue atender a demanda de todos os seus produtos, principalmente pães e bolachas.

As causas que fazem com que tal problema ocorra, são ilustradas na Figura 2, e podem ser assim apontadas: 1) Falta de visão empreendedora dos proprietários; 2) resistência às mudanças; 3) gestão de custos inexistente; 4) sucessão familiar inexistente (atualmente); 5) resistência à contratação de mão-de-obra externa; 6) excesso de trabalho ao casal.

**Figura 2:** Causas que geram a dificuldade em atender a demanda na agroindústria



Fonte: Excel soluções, adaptado, 2018.

Em um estudo semelhante, que buscava identificar as causas que dificultavam atender a demanda em uma agroindústria familiar, foram apontadas: a falta de capacitação para o

gerenciamento, a qualidade da mão-de-obra, a garantia de qualidade do produto, a escassez de capital e a infraestrutura de comercialização (ORSOLIN, 2006).

Ao analisar e conhecer a agroindústria, observou-se que os proprietários têm receio de contratar mão-de-obra externa, por medo de possíveis processos trabalhistas futuros, também pela preocupação em preservar a técnica da receita e do sabor caseiro, que diferencia seus produtos.

As atividades da agroindústria são assim divididas: a esposa é responsável pela parte produtiva. O esposo, além de auxiliar na produção, também é responsável pelo transporte e entrega dos produtos, atividade que demanda de três a quatro turnos semanais.

A demanda reprimida presente foi levantada por meio de entrevista nos locais onde são comercializados os produtos da agroindústria, e foi estimada em aproximadamente 30% (alguns produtos mais e outros pouco menos). As máquinas e equipamentos que a agroindústria dispõe, tem capacidade produtiva de triplicar a produção atual, ou seja, em caso de aumentar a produção em 30%, buscando resolver o problema da demanda reprimida, não seria necessário investir em maquinário.

Frente ao potencial e capacidade produtiva da agroindústria em estudo, e tendo em vista a presença de outras pequenas agroindústrias na localidade, sugere-se que seja realizada uma espécie de associação entre elas, onde cada proprietário fique responsável por levar os produtos de todas as agroindústrias em um dia semana, visto que os locais de entrega são próximos e em alguns casos, os mesmos. Na tabela 1 é apresentada a comparação de turnos de trabalho semanais e da quantidade produzida, atualmente, com a estratégia proposta. Se for adotada a mudança, o tempo gasto com a logística do produto pronto seria reduzida consideravelmente, podendo este tempo ser dedicado ao aumento da produção.

**Tabela 1:** Comparação de turnos de trabalho e quantidade produzida atualmente, com a mudança proposta

	<b>Forma Atual de Produção</b>	<b>Nova Proposta de Produção</b>	<b>Diferença</b>
Tempo de entrega (turnos/semana)	4	1	Redução de 75%
Tempo de trabalho (turno/semana)	16	19	Aumento de 20%
Pães (unid.)	100	119	Aumento de 20%
Bolachas (bandejas)	120	143	Aumento de 20%
Demais produtos (bandejas)	200	237,5	Aumento de 20%

Fonte: Dados da Pesquisa, 2018.

Acredita-se, que com o aumento de 20% no tempo trabalhado na agroindústria e 20% na quantidade produzida, grande parte do problema de demanda reprimida seja resolvido. Além disso, espera-se uma redução significativa nos custos de entrega.

Caso esta alternativa não seja possível de ser implementada, sugere-se a contratação de uma empresa terceirizada para o transporte, ficando a agroindústria isenta de processos trabalhistas e aumentando o tempo para o proprietário auxiliar na produção.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao concluir este estudo, que buscou identificar as causas que geram a dificuldade em atender a demanda em uma agroindústria, destaca-se um ponto relevante que foi considerado, que é a resistência dos proprietários em contratar mão-de-obra externa. Portanto, trabalhou-se no sentido de buscar aumentar a produtividade, sem a contratação de colaboradores.

A utilização do Diagrama de Ishikawa permitiu visualizar que o tempo gasto nas entregas era muito grande e que este poderia ser planejado estrategicamente, buscando reduzir, assim como os custos com transporte. A proposta de unir-se com outras agroindústrias presentes na localidade, irá beneficiar, não somente a Família, que terá um aumento de 20% no tempo de trabalho e na produtividade, mas todos os envolvidos no processo, além de gerar mais satisfação aos consumidores, que terão, parte sua demanda suprida.

Apesar de a Agroindústria não apresentar preocupação com a ampliação da produção e com a comercialização de seus produtos, é importante esforçar-se para atender a demanda de seus consumidores, de forma a fidelizá-los, e fazer com que estes não busquem produtos substitutos, quando ocorre a falta dos seus produtos no mercado.

As principais limitações da pesquisa foram a falta de controle de custos e de produtividade, somado à resistência dos proprietários em aceitar sugestões de pessoas externas à propriedade. Percebe-se a necessidade de dar seguimento a este estudo, na busca de conhecer melhor o processo produtivo adotado pela agroindústria, buscando o aumento da produtividade e redução do tempo de produção, tornando assim a agroindústria ainda mais competitiva.

Por fim, pontua-se que o estudo de caso é um importante instrumento de aprendizagem e indispensável na preparação de profissionais competentes. Nele encontra-se a oportunidade de assimilar os conhecimentos teóricos, com a prática da profissão.

## **REFERÊNCIAS**

COSTA, M. F. T.; LIMA, E. B. de. Implantação da gestão pela qualidade total: GQT na seção de documentação técnica do Distrito de exploração do Sudeste. In: **Congresso Latino-Americano de Biblioteconomia e Documentação**. Belo Horizonte, 1994.

DE BASTIANI, J. A., MARTINS, R. **Diagrama de Ishikawa**. 2012. Disponível em: <<http://www.blogdaqualidade.com.br/diagrama-de-ishikawa/>> Acesso em 12 fev. 2018.

EMATER - RS. **Agroindústria Familiar**. s.d. Disponível em: <<http://www.emater.tche.br/site/area-tecnica/agregacaodevaloragroindustriafamilia.php#.WOGf9tLyMw>>. Acesso em 02 abr. 2017.

EXCEL SOLUÇÕES. **Diagrama de Ishikawa – Causa e efeito**. Adaptado. Disponível em: <<http://excelsolucao.com.br/planilha-excel-download-gratis/planilha-diagrama-de-ishikawa-causa-e-efeito/>>. Acesso em 23 fev. 2018.

NASCIMENTO, A. **A importância do Diagrama de Ishikawa**. 2016. Disponível em: <<http://www.bloggestaodaqualidade.com.br/a-importancia-do-diagrama-de-ishikawa/>>. Acesso em 10 fev. 2018.

NICHELEI, F. S.; WAQUIL, P. D. Agroindústria familiar rural, qualidade da produção artesanal e o enfoque da teoria das convenções. **Revista Ciência Rural** vol.41, nº.12, Santa Maria, 2011.

ORSOLIN, J. Gestão da Comercialização na Agroindústria Rural Familiar. Frederico Westphalen. **Revista de Administração** v. 5 n. 8 p. 15-37 jun. 2006.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**. Curitiba: UnicenP, 2007.

PONTES, E. **Diagrama de Ishikawa: o que é?** 2017. Disponível em: <<https://eadbox.com/diagrama-de-ishikawa/>>. Acesso em 23 fev. 2017.

WESZ JR, V. J.; TRENTIN, I. C. L. **Desenvolvimento Territorial com Agroindústrias Familiares**. XLIII Congresso da SOBER: Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial. Ribeirão Preto, 2005. 20p. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/2/468.pdf>>. Acesso em 08 fev. 2018.