

doi <https://doi.org/10.18265/2447-9187a2024id7911>  
ARTIGO ORIGINAL

SUBMETIDO 01/09/2023

APROVADO 22/01/2024


PUBLICADO ON-LINE 23/02/2024

VERSÃO FINAL DIAGRAMADA 04/02/2025

EDITORA ASSOCIADA

Profa. Dra. Luzia Góes Camboim

# Proposta de melhoria no método de gestão de processos para o setor de secagem e armazenagem de grãos

 Edson Hermenegildo Pereira Junior <sup>[1]</sup> \*

 Giulia Freire dos Santos <sup>[2]</sup>

 Nathalia Teresinha Valiati <sup>[3]</sup>

[1] edsonhpjunior@gmail.com

[2] giuliafreire.eng@gmail.com

[3] nathalia\_valiati@hotmail.com.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Medianeira, Paraná, Brasil

\* Autor para correspondência.

**RESUMO:** O agronegócio é de grande importância econômica para o país e essencial para o crescimento econômico brasileiro. O fornecimento de alimentos para a população está em expansão, o que gera preocupações constantes sobre o gerenciamento de perdas de produtos agrícolas ao longo da cadeia de suprimentos. No entanto, há falta de informações sobre perdas na cadeia logística e deficiências de armazenagem. Os sistemas de armazenagem de grãos devem ser técnica e economicamente eficientes para atender à demanda de armazenamento de produtos antes da distribuição ao mercado consumidor. As empresas são compostas por processos inter-relacionados que envolvem várias áreas funcionais da organização. A gestão de processos visa melhorá-los e reduzir desperdícios por meio do conhecimento e análise. Este estudo teve como objetivo aprimorar o método de gestão de processos aplicado a uma unidade de secagem e armazenagem de grãos. Esse método apresenta uma sequência de ações que, quando utilizada pelos gestores da empresa, identifica inconsistências e auxilia a gestão do negócio dentro do processo de secagem e armazenagem de grãos. Como resultado, duas etapas do método original foram reduzidas, levando a um método balanceado com duas etapas em cada fase. Fluxogramas, gráficos e tabelas foram empregados para analisar e desenvolver soluções para os problemas identificados. A contribuição desta pesquisa está relacionada à compreensão da importância da gestão de processos, ao suporte fornecido para otimizar a gestão organizacional, à identificação de áreas de melhoria, às deficiências presentes no processo de secagem e armazenagem de grãos, à introdução da perspectiva do cliente, à melhoria dos níveis de serviço, ao aumento da satisfação e à fidelização dos clientes da unidade estudada.

**Palavras-chave:** agronegócios; desperdícios; gestão e processos; mapeamento de processos; perspectiva do cliente.

## *Proposal for improvement in the process management method for the grain drying and storage business*

**ABSTRACT:** Agribusiness is of great economic importance to the country and is essential to Brazilian economic growth. Food supply to the population is



*expanding, which raises constant concerns about managing agricultural product losses throughout the supply chain. However, there is a lack of information regarding losses in the logistics chain and storage deficiencies. Grain storage systems must be technically and economically efficient to meet the demand for product storage before distribution to the consumer market. Companies are composed of interrelated processes involving various functional areas of the organization. Process management aims to improve processes and reduce waste through knowledge and analysis. This study aimed to improve the process management method applied to a grain drying and storage unit. This method presents a sequence of actions that, when used by the company managers, identifies inconsistencies and assists in business management within the grain drying and storage process. As a result, two steps of the original method were reduced, leading to a balanced method with two steps in each phase. Flowcharts, graphs, and tables were employed to analyze and develop solutions to the problems identified. The contribution of this research is related to the understanding of the importance of process management, the support provided for optimizing organizational management, the identification of areas for improvement, the deficiencies present in the grain drying and storage process, the introduction of the customer perspective, the improvement of service levels, and the enhancement of customer satisfaction and loyalty in the studied unit.*

**Keywords:** *agribusiness; customer perspective; process management; process mapping; waste.*

## 1 Introdução

A Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) afirma que o agronegócio é economicamente importante para o país e essencial para o seu crescimento econômico (CNA, 2021). Péra (2017) considera que a necessidade de ampliação da oferta de alimentos impulsionou pesquisas nas diversas fases das cadeias de fornecimentos agroalimentares, iniciando com foco na produtividade do plantio, no uso de tecnologia, na ampliação do número de safras e na integração da gestão do agronegócio, passando por embalagens, transporte e eficiência dos armazéns, até que os produtos estejam disponíveis para o consumidor final.

Um elo essencial dessa cadeia é o armazenamento, responsável por receber a matéria dos produtores e, em seguida, distribuí-la ao mercado com qualidade, preservando as propriedades físicas, químicas e biológicas. Dessa forma, os sistemas de armazenagem de grãos necessitam de eficácia técnica e econômica para suprir a necessidade de estocagem dos produtos antes de seu escoamento para o mercado consumidor (Abbade, 2017).

Entretanto, a gestão das perdas de produtos agrícolas ao longo da cadeia de suprimentos é uma preocupação constante, visto que a disponibilidade de alimentos para a população está em crescimento. Além do aumento da complexidade dessa gestão, há carência de informações sobre perdas na cadeia logística relacionadas à armazenagem deficiente e à predominância do modal rodoviário (Péra, 2017).

Segundo De Sordi (2017), o ambiente econômico atual caracteriza-se por alto grau de complexidade, com produtos e insumos tornando-se cada vez mais intangíveis e mudanças ocorrendo rapidamente. Nesse contexto, é fundamental promover o aumento do desempenho operacional e do nível de serviço oferecido aos clientes. A gestão de

processos de negócios possibilita essa melhoria, demandando, portanto, incentivo ao treinamento adequado em gestão de processos e investimento em recursos que melhorem sua integração, tanto internamente quanto entre as empresas da cadeia de suprimentos.

Harvey e Aubry (2018) acrescentam que os estudos e materiais sobre a concepção e a gestão de processos são extremamente escassos, o que acarreta perdas de conhecimento, recorrência de falhas e retrocesso na capacidade de atingir sucessos futuros. Ou seja, há uma carência de textos que abordem procedimentos e métodos que facilitem a melhoria do desempenho empresarial.

A melhoria no método de gestão de processos para aplicação em uma unidade de secagem e armazenagem de grãos foi motivada pelo cenário atual, caracterizado pela necessidade crescente de produção de grãos, pela escassez de estudos sobre gestão e pela carência de locais de armazenagem estática. Assim, o objetivo deste estudo foi aprimorar o método de gestão de processos aplicado a uma unidade de secagem e armazenagem de grãos.

Nas seções subsequentes deste artigo, a seção 2 apresenta tópicos relacionados à secagem e armazenagem de grãos, conceitos e contribuições para empresas que gerenciam seus processos, além da descrição do método de Pereira Junior (2011) com o detalhamento de sua composição. A seção 3 descreve a metodologia utilizada na pesquisa e as ferramentas aplicadas para atingir os objetivos do estudo. A seção 4 apresenta as alterações realizadas no método e os resultados obtidos com sua aplicação em uma unidade de armazenagem de grãos. Por fim, a seção 5 traz as conclusões alcançadas por meio deste trabalho.

## 2 Referencial teórico

Nesta seção são abordadas as referências bibliográficas sobre secagem e armazenagem de grãos e seus processos produtivos. Descreve-se o método Pereira Junior (2011) de gestão de processos, que foi aprimorado e aplicado em uma unidade de armazenagem e secagem de grãos.

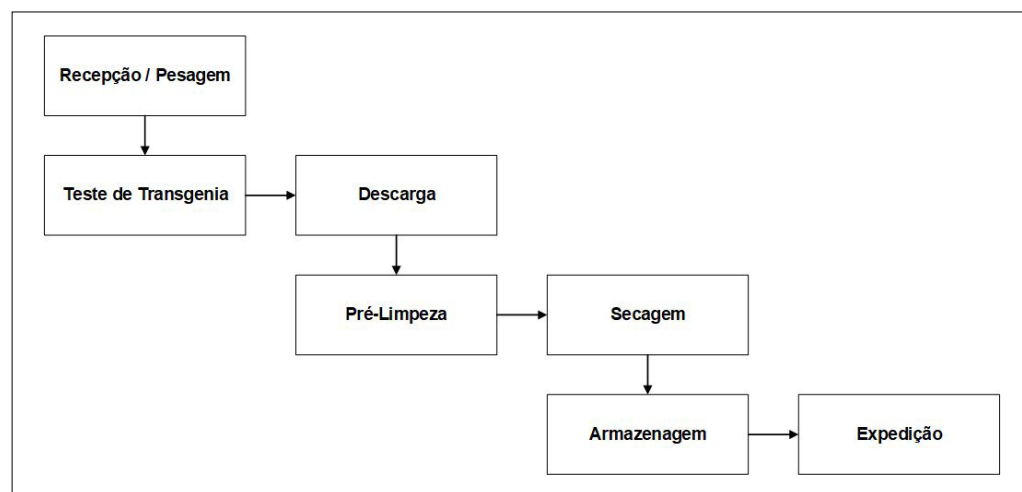
### 2.1 Secagem e armazenagem de grãos

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017) registrou que o número de estabelecimentos agropecuários com unidades armazenadoras no Brasil, no ano de 2017, era de 268.033, Dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2022) referentes ao estado do Paraná, quanto à quantidade de unidades armazenadoras cadastradas, são de julho de 2022 e registram 2.464 estabelecimentos. Esses locais possuem capacidade de armazenagem de 30,29 milhões de toneladas, o que corresponde a 14,90% da capacidade de estocagem do país. Entretanto, esses valores não são suficientes para atender a demanda, pois as unidades são destinadas ao armazenamento dos grãos e ao estoque de insumos, como adubos, e estão abaixo das 40,8 milhões de toneladas produzidas na safra 2019/2020 (Paraná, 2021), por exemplo.

Péra (2017) comenta que os sistemas de armazenagem de grãos necessitam de eficácia técnica e econômica para suprir a necessidade de guarda de produtos, antes do escoamento para o mercado consumidor. Em contrapartida, embora as culturas de milho e soja sejam importantes para a economia do Brasil, há falta de informações sobre suas perdas na cadeia logística.

Santos e Pelentir (2016) consideram que as funções da armazenagem são a recepção, o depósito e a expedição, e elaboraram um fluxograma que abrange esses processos em uma cooperativa, conforme observado na Figura 1.

**Figura 1** ▶  
Fluxo do processo de armazenagem na Cooperativa Grão Norte.  
Fonte: adaptado de Santos e Pelentir (2016)



Além disso, segundo Abbade (2017), no pós-colheita há muitas práticas que geram perdas excessivas para o produtor, desde a colheita, passando pela embalagem, movimentação e armazenagem, até a infraestrutura de distribuição. Nesse sentido, um bom planejamento da logística de distribuição pode contribuir para reduzir os desperdícios. Para que isso ocorra, é fundamental que haja interação entre todos os envolvidos nessas atividades, iniciando pelo produtor, com a participação dos agentes logísticos, pontos de venda e órgãos públicos em suas diversas esferas.

Em seu trabalho, Santos e Pelentir (2016) identificaram déficit de armazenagem, o que causa entraves ao desenvolvimento da cultura da soja, limitando o aumento da sua produção. A localização geográfica das lavouras, a precariedade de estruturas logísticas e a falta de suporte para transportar os grãos são fatores que ampliam a gravidade dessa situação.

É necessário um enfoque no nível de serviço de atendimento ao cliente, especialmente nesse ambiente de negócios verificado desde a última década do século XX, quando o tempo entre as transações se torna cada vez mais curto. Esse ambiente também propiciou uma sensível redução de tempo e espaço entre a gestão das empresas e seu público consumidor, bem como entre a gestão das empresas e seus parceiros e fornecedores, evidenciando as fraquezas dos modelos de gestão empresarial utilizados, todos fortemente especializados e direcionados às áreas funcionais das organizações (visão funcional) (De Sordi, 2017).

## 2.2 Processos

Para que uma organização sobreviva em um ambiente dinâmico, o elemento central é sua capacidade de responder rapidamente à turbulência ambiental e às mudanças de tecnologia e mercado. Sua agilidade influencia positivamente o desempenho da empresa e aumenta sua vantagem competitiva (Abeysekara; Wang; Kurupparachchi, 2019).

Teixeira e Aganette (2019) acrescentam que o desafio de uma organização é manter-se atualizada e posicionada à frente da concorrência em um cenário econômico competitivo,

o que é proporcionado pela gestão de processos. Entretanto, para que seus processos de negócio e respectivas atividades de trabalho sejam executados de forma eficiente, sejam simples rotinas ou complexas tomadas de decisão, a informação e/ou o conhecimento devem ser estruturados e organizados, permitindo sua gestão e recuperação constante de maneira simples e intuitiva.

De Sordi (2017), Krajewski, Ritzman e Malhotra (2017) e Oliveira (2019) definem que um processo é o conjunto de atividades logicamente inter-relacionadas e integradas que se repetem, envolvendo pessoas, equipamentos, procedimentos e informações, transformando insumos em produtos e/ou serviços aproveitáveis, com agregação de valor para os clientes externos e internos da organização. Klun e Trkman (2018) acrescentam que os processos de negócios são percebidos em todos os níveis organizacionais e, portanto, influenciam as pessoas envolvidas.

Abeysekara, Wang e Kurupparachchi (2019) citam que as empresas precisam ser capacitadas para examinar, adaptar, integrar e reconfigurar recursos e capacidades a fim de lidar com ambientes incertos e agir com flexibilidade e adaptabilidade para planejar e executar alterações eficazes ao reconhecer ameaças. Ainda, há a necessidade de promover o crescimento organizacional por meio da melhoria de desempenho e da ampliação da capacidade de inovação.

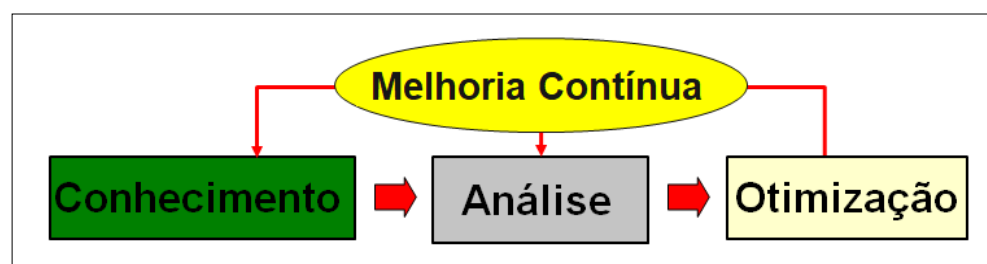
Para Giacosa, Mazzoleni e Usai (2018), combinar forças e ferramentas para melhorar as competências para a inovação e ampliar a eficiência organizacional e de processos é um desafio chave na tradução de oportunidades tecnológicas em melhoria nos processos de negócios. Teixeira e Aganette (2019) identificaram que a melhoria desses processos, que inclui as atividades de trabalho e os fluxos documentais, deve estar alinhada aos objetivos estratégicos, aos clientes e às partes interessadas das organizações.

### 2.3 Descrição do método Pereira Junior

Oliveira (2019) afirma que metodologias estruturadas são necessárias para consolidar a gestão de processos como um instrumento qualitativo para a operacionalização e o desenvolvimento organizacional. De acordo com De Sordi (2017), as metodologias de gestão de processos são compostas por técnicas, conceitos e ferramentas logicamente ordenados, sem regras rígidas, mas que facilitam o desenvolvimento da análise dos processos.

Piaia *et al.* (2020) acrescentam que o Método Pereira Junior permite identificar os requisitos do processo e atribuir indicadores de desempenho para auxiliar os gestores no controle e, se necessário, na implementação de ações de melhoria. O método também possibilita determinar as principais causas de não conformidades para os problemas encontrados. O método de gestão de processos de Pereira Junior (2011) é composto por três fases: conhecimento, análise e otimização dos processos empresariais, conforme ilustrado na Figura 2.

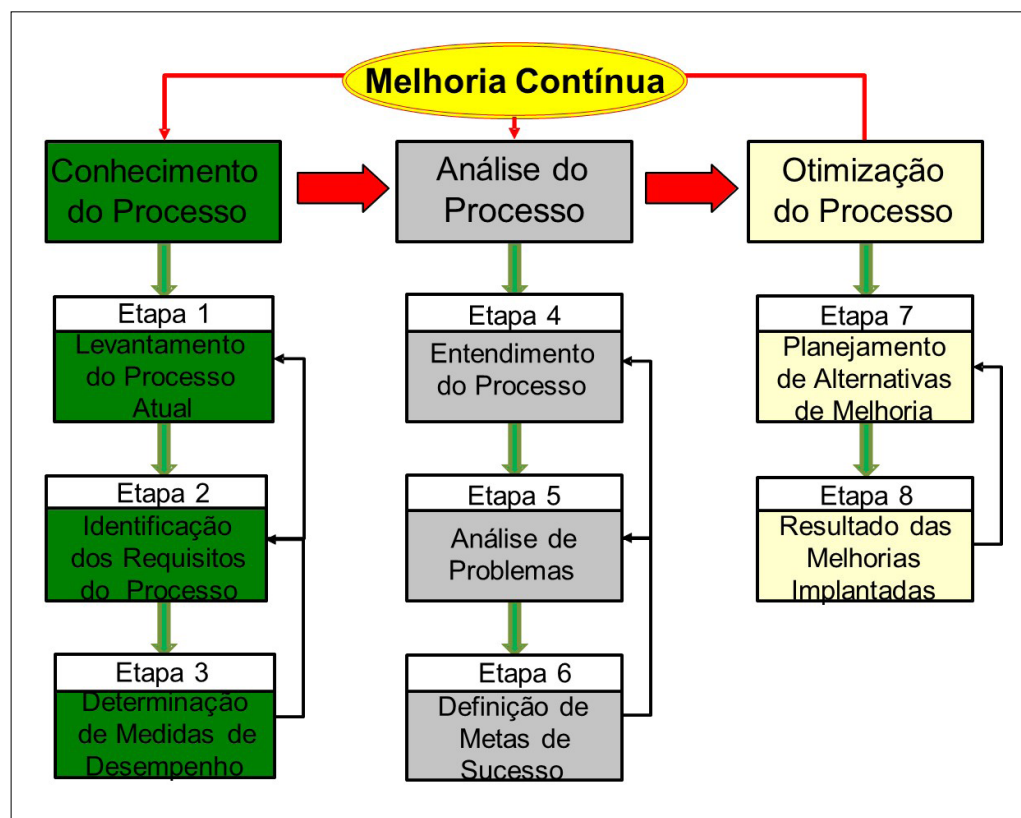
**Figura 2** ►  
Fases do Método Pereira Junior de Gestão de Processos.  
Fonte: Pereira Junior (2011)



Para De Sordi (2017), a organização e a utilização eficiente das tecnologias de gestão de processos são desafiadoras para obter resultados eficazes nas empresas. Pereira Junior (2011) menciona que as três fases desse método possibilitam um estudo detalhado do processo a ser analisado, com o intuito de permitir ao gestor decidir sobre mudanças e melhorias em seu negócio. Prajogo *et al.* (2018) acrescentam que os efeitos positivos da gestão de processos são refletidos nos resultados organizacionais por meio do desempenho operacional eficaz.

Ainda segundo Pereira Junior (2011), a gestão de processos objetiva identificar problemas ou deficiências e propor aperfeiçoamento para o processo, com análise e avaliação das tecnologias e ferramentas utilizadas, tanto de informação quanto de organização. O método possui oito etapas distribuídas em suas três fases, como demonstrado na Figura 3.

**Figura 3** ▶  
Etapas do método de gestão de processos de Pereira Junior.  
Fonte: adaptado de Pereira Junior (2011)



Esse método está alinhado às estratégias do projeto de processo definidas por Krajewski, Ritzman e Malhotra (2017) e Oliveira (2019), que envolvem: identificação de oportunidades, definição do escopo, documentação do processo, avaliação de desempenho, projeção de novos processos e implantação de mudanças.

Segundo Pereira Junior (2011), na fase de “conhecimento”, busca-se informações sobre o processo para seu detalhamento. Inicialmente, constitui-se a equipe de trabalho responsável pela gestão do processo, composta pelo líder e pelos participantes do processo e, em seguida, é realizado o planejamento para a utilização do método.

Piaia *et al.* (2020) afirmam que, primeiramente, será desenvolvido o escopo do processo, no qual são identificados o objetivo e a missão do processo, definidos os limites do objeto estudado, levantadas as atividades que iniciam e terminam o processo, bem como o que está contido nele. Por fim, identifica-se o responsável e conhecedor do objeto em estudo.

Pereira Junior (2011) acrescenta que nessa fase é construído o “macrodiagrama” para identificar os fornecedores e seus insumos, os produtos ou serviços e os clientes, além da composição do processo. Assim, os elementos do processo estão definidos.

São confeccionados mapas de processo da situação atual, por meio de fluxogramas, que suportarão a análise inicial, sendo esse um dos itens fundamentais para entender como os processos são desenvolvidos. Segundo Lee *et al.* (2017), os mapas de processo são ferramentas de gerenciamento que auxiliam o gestor a prever inconsistências e solucionar problemas no processo produtivo.

Dessa forma, Pereira Junior (2011) propõe a confecção do mapa do processo atual, que tem como objetivo dar suporte à análise preliminar do método de gestão de processos, por meio de fluxogramas. Em seguida, identificam-se os clientes internos e externos, buscando compreender suas necessidades. São desenvolvidos indicadores de desempenho para medir a situação atual e representar o processo. Piaia *et al.* (2020) destacam que os indicadores devem ser claros, de fácil obtenção, simples, com definição de frequência de medição e validados pelos gestores do processo.

Para Pereira Junior (2011), a fase de “análise” abrange o entendimento detalhado de por que o processo apresenta o desempenho atual. Os problemas dos processos e suas causas raízes são identificados. Em seguida, essas causas e o desempenho do processo são comparados, buscando reconhecer aquelas que influenciam na qualidade dos resultados. A próxima atividade será o planejamento das metas para o processo, com o objetivo de alcançar melhores patamares de desempenho, ampliando a agregação de valor para o cliente.

Piaia *et al.* (2020) apontam que a análise detalhada de todas as atividades que compõem o processo visa entender como estas são realizadas, quem são os executores, quais os diferenciais, quais os pontos que necessitam de melhoria, quais as interdependências e suas limitações. Essa análise é realizada por meio de entrevistas estruturadas com o gestor e os executores do processo, utilizando o macrodiagrama e o mapa do processo como apoio na sua execução. Pereira Junior (2011) acrescenta que a identificação das inconsistências do processo é alcançada quando o analista compreende como as atividades ocorrem na prática.

Para fundamentar o objetivo dessa fase, Prajogo *et al.* (2018) enfatizam que a tomada de decisão é consistente quando o conhecimento sobre o processo, suas funcionalidades e a cultura empresarial estão bem estabelecidos. São incluídas as boas práticas de gestão das informações por parte dos gestores, como o compartilhamento de informações dentro da empresa e com parceiros da cadeia de abastecimento, para gerar impactos positivos no gerenciamento e na integração de processos, afetando a eficiência da produção e o desempenho interno, com melhoria dos resultados para os clientes.

Na fase de “otimização”, são propostas e definidas alternativas de melhoria para o processo, baseadas nas metas estabelecidas anteriormente, com foco na elevação do nível de atendimento ao cliente. A equipe de implantação da gestão de processos está capacitada para desenvolver o plano de ação, que inclui etapas detalhadas, prazos de conclusão e os responsáveis por executá-las por meio de um plano piloto. Segundo Piaia *et al.* (2020), o intuito é elevar o nível de desempenho do processo.

Com as modificações sugeridas, um novo desenho do processo deve ser apresentado. Com a implementação do plano piloto, o desempenho do processo é novamente medido para identificar os ganhos obtidos. Em seguida, os resultados alcançados antes e depois das mudanças são comparados. Devem ser registrados os ganhos alcançados por meio da aplicação do método de gestão de processos. Pereira

Junior (2011) destaca que a documentação elaborada durante a aplicação do método será armazenada para comprovar a melhoria do processo e servir como base para futuras ações de aprimoramento.

Teixeira e Aganette (2019) ressaltam que, no momento de gerenciar os processos, será fundamental considerar como atividade básica a gestão de documentos e informações gerados para torná-lo eficiente, sem resultar em danos ou prejuízos.

### 3 Material e métodos

Neste estudo foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o estado da arte em gestão de processos, com o objetivo de identificar a relevância do assunto, principalmente para o setor de secagem e armazenagem de grãos. Na pesquisa de campo, utilizou-se o método observacional, pois este permite verificar a atuação dos agentes envolvidos no processo.

Inicialmente, foi analisado o método de Pereira Junior, visando identificar inconsistências em sua estrutura. Foram analisados cerca de 10 casos em que o método foi aplicado, utilizando a pesquisa bibliográfica como base. Em seguida, foi verificado o que poderia ser melhor estruturado. As modificações estão descritas na subseção 4.1.

Para validar a melhoria aplicada no método de gestão de processos, selecionou-se como objeto de estudo uma empresa localizada no estado do Paraná, cuja principal atuação é o recebimento e a armazenagem de grãos, contando com mais de 50 unidades para atender produtores rurais. A unidade escolhida para o desenvolvimento do estudo foi recém-adquirida pela empresa, incorporada aos negócios em 2020, e necessitava de adaptação aos novos processos aos quais deveria se submeter. Além disso, essa unidade é a única de armazenagem e secagem de grãos na cidade, o que torna o estudo de grande relevância.

Os levantamentos foram realizados por meio de observação direta dos processos, além da aplicação de entrevistas estruturadas e não estruturadas com os envolvidos nas atividades rotineiras dos armazéns. No início da aplicação do método de gestão de processos, foram utilizados fluxogramas para identificar todas as atividades que compõem os processos e, em seguida, validar o macrodiagrama e o mapa de processos com o gestor da unidade.

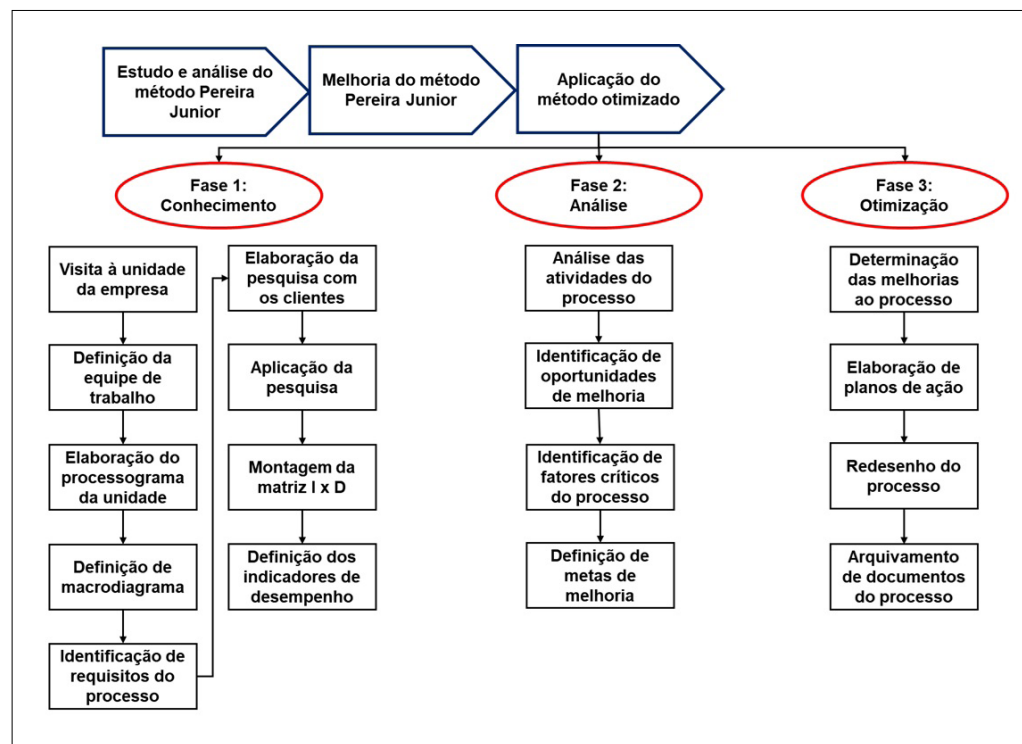
Posteriormente, foram analisados dados como fornecedores e clientes do processo, a visão do cliente, os pontos de melhorias, entre outros. Em conjunto com o responsável pelo processo, foram determinadas as prioridades e metas para o desempenho do processo aprimorado. Definiram-se os planos de melhoria, considerando as atividades envolvidas, os responsáveis pela sua implementação e os prazos para conclusão.

Durante a execução, foram gerados documentos disponibilizados ao gestor da unidade. A documentação incluiu o escopo do processo, o seu macrodiagrama e fluxogramas, o sistema de medição com os indicadores de desempenho e sua configuração, quadros de análise de causa dos problemas, metas do processo, planos de ação, resultados esperados e relatórios de acompanhamento.

O procedimento metodológico está resumido na Figura 4. Na seção 4, são descritos todos os passos aplicados para atingir os objetivos deste estudo.



**Figura 4** ►  
Composição do  
procedimento metodológico  
da pesquisa.  
Fonte: elaborado  
pelos autores



## 4 Resultados e discussões

Nesta seção, são apresentados os resultados da melhoria do método de Pereira Junior e sua aplicação. É realizada a descrição de cada ferramenta utilizada para atingir o objetivo da otimização do processo analisado.

### 4.1 Desenvolvimento da melhoria do método de Pereira Junior

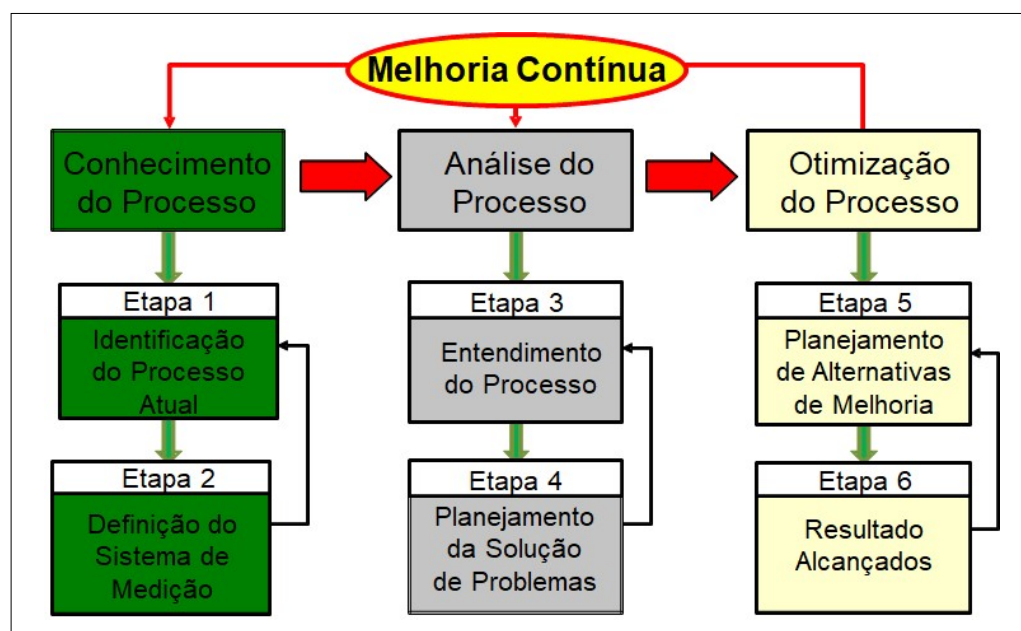
Durante a aplicação do método de Pereira Junior (2011), observou-se que as primeiras etapas da Fase 1, “Conhecimento do Processo”, são mais dispendiosas, o que corrobora a percepção do autor de que as etapas de “Levantamento do Processo Atual” e de “Identificação dos Requisitos do Cliente” são intensas e demandam um longo tempo. No entanto, são essenciais para a aplicação da gestão de processos.

Dessa forma, as etapas 2 e 3 da Fase 1 da Figura 3 foram unificadas, criando-se a etapa denominada de “Definição do Sistema de Medição”, conforme registrado na Figura 5. Essa etapa engloba a determinação dos requisitos do processo, a pesquisa com o cliente e o desenvolvimento de um conjunto de indicadores de desempenho para medir o processo como ele é. Além disso, inclui a criação do sistema de medição, priorizando os requisitos mais importante para o cliente, estabelecendo como medir o desempenho do processo, por meio de mecanismos de obtenção de indicadores, e definindo quais parâmetros devem ser levantados e manipulados.

**Figura 5** ▶

Fases e etapas do método de Gestão de Processos.

Fonte: adaptado de Pereira Junior (2011)



Com essa alteração, as etapas 1 e 2 da Fase 1 da proposta de melhoria do método estão mais equilibradas em relação ao número de atividades desenvolvidas. A Fase 2, “Análise do Processo”, também foi modificada, criando-se a etapa 4, “Planejamento da Solução de Problemas”, em substituição às etapas 5 e 6 do método original, conforme registrado na Figura 3. Essa nova etapa inclui a identificação das causas dos problemas encontrados na etapa 3, “Entendimento do Processo”, o estudo aprofundado dessas causas com a utilização de ferramentas de análise e a determinação de metas para a melhoria do processo em estudo.

Nesse momento, a equipe de trabalho, juntamente com o responsável pelo processo, possui condições de definir o nível em que o processo se encontra e onde se pretende chegar. Portanto, as decisões tomadas têm uma base sólida e consistente, ampliando as chances de sucesso nas alterações sugeridas.

Não houve sugestões de alteração da Fase 3, “Otimização do Processo”, pois foi deduzido que essa fase está racionalizada em termos de planos e ações de melhoria. Além disso, os objetivos do método de gestão de processos, como a redução de defeitos, tempos de ciclo e custos, o aumento da satisfação dos clientes e a motivação dos participantes do processo, estão documentados para comprovar os resultados obtidos.

A Figura 5 indica que o método de gestão de processos está equilibrado, sendo constituído por duas etapas em cada uma das três fases, totalizando seis etapas. Dessa forma, é possível recomendar sua aplicação em qualquer estrutura organizacional, com chances de êxito na melhoria de processos e eliminação de desperdícios. A visualização do método proposto transmite uma ideia de simplicidade e equilíbrio, favorecendo sua adoção.

#### 4.2 Aplicação do método de gestão de processos em unidade de armazenagem de grãos de soja localizada no oeste do Paraná para validar as melhorias sugeridas

Nesta subseção, são descritos os procedimentos de aplicação das etapas do método de Pereira Junior ao processo, bem como as ferramentas utilizadas. Também são apresentados os resultados alcançados.

### 4.2.1 Escopo da pesquisa

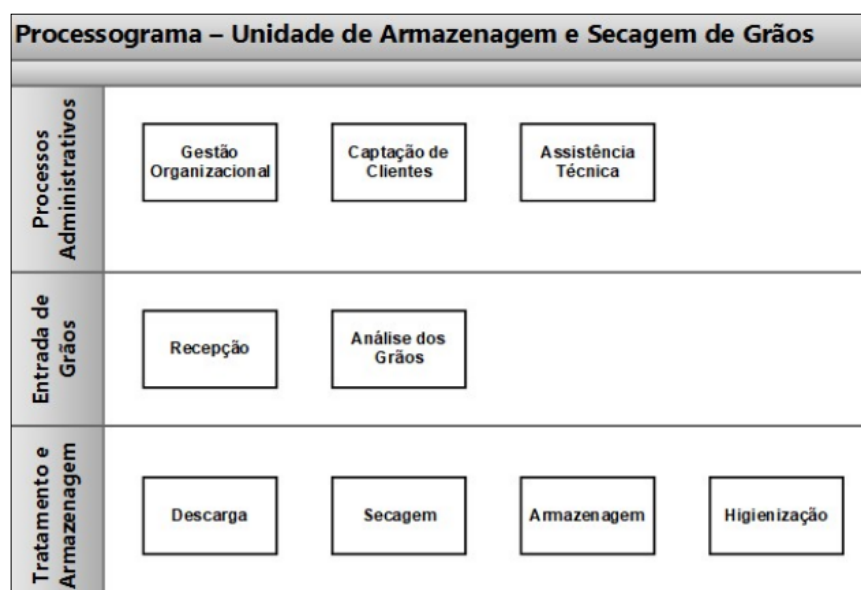
A empresa objeto de estudo atua no estado do Paraná, atendendo produtores rurais com um portfólio atualizado, oferecido em mais de 50 unidades de recebimento de grãos. A unidade estudada está localizada no oeste do referido estado e possui uma capacidade estática de armazenagem de 5.000 toneladas de grãos distribuídos em quatro silos.

### 4.2.2 Resultados da aplicação do método de gestão de processos

Para iniciar a aplicação do método, foram identificados os macroprocessos que compõem a unidade de armazenagem de grãos, com o objetivo de desenvolver o seu processograma. A organização é composta por processos administrativos, de entrada de grãos e de tratamento e armazenagem.

Os processos administrativos têm como objetivo a gestão da unidade e são constituídos por “Gestão Organizacional”, “Captação de Clientes” e “Assistência Técnica”. Os processos de entrada de grãos abrangem a recepção da mercadoria oriunda dos produtores, com o objetivo da seleção e classificação dos grãos, sendo constituídos por pesagem e análise dos grãos. Os processos de tratamento e armazenagem são internos e operacionais, descrevem a atividade fim da unidade e são compostos por “Descarga”, “Secagem”, “Armazenagem” e “Higienização”. O processograma está registrado na Figura 6.

**Figura 6** ▶  
Processograma da unidade estudada.  
*Fonte: elaborado pelos autores*



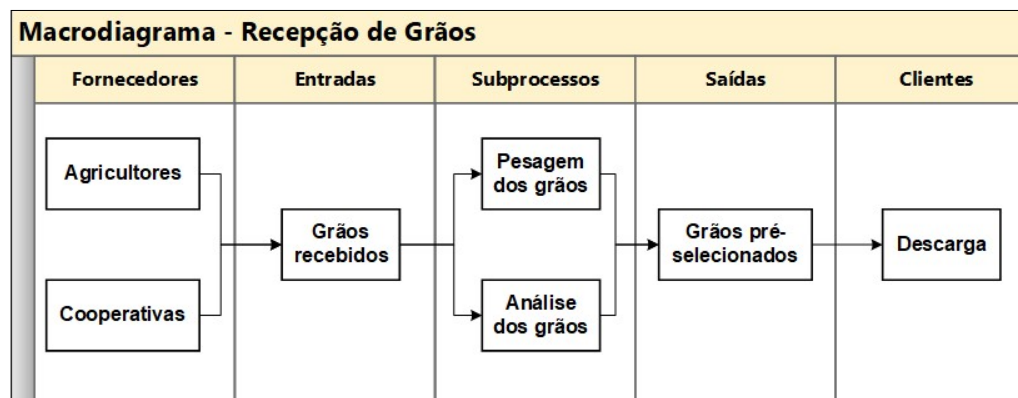
### Fase 1 – Conhecimento do processo

Em parceria com a equipe de trabalho, foram elaborados os macrodiagramas, apresentados nas Figuras 7, 8, 9 e 10, nos quais se observa que os quatro processos são internos à unidade, compondo o processo “Armazenagem e Secagem de Grãos”. Esse processo abrange os macroprocessos “Entrada de Grãos” e “Tratamento e Armazenagem”, representados no processograma da Figura 6.

**Figura 7** ▶

Macrodiagrama do processo “Recepção de Grãos”.

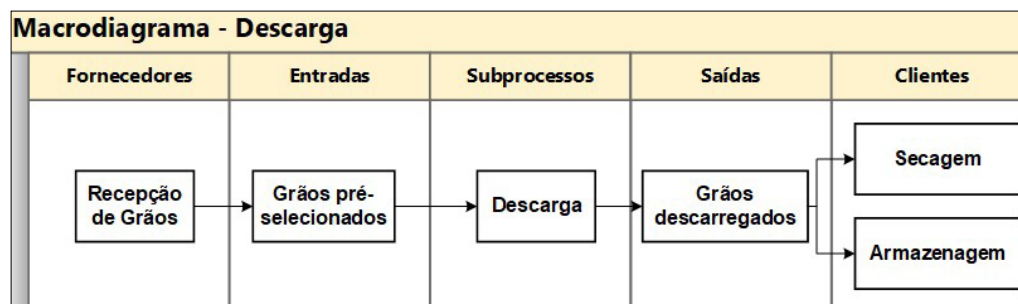
Fonte: elaborado pelos autores



**Figura 8** ▶

Macrodiagrama do processo “Descarga dos Grãos”.

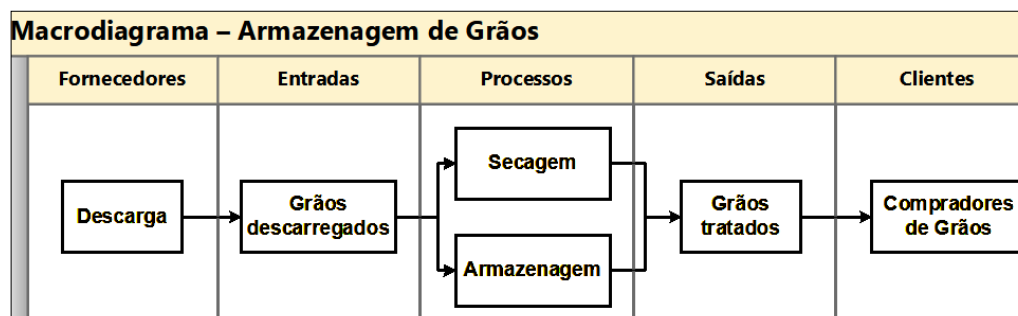
Fonte: elaborado pelos autores



**Figura 9** ▶

Macrodiagrama do processo “Armazenagem de Grãos”.

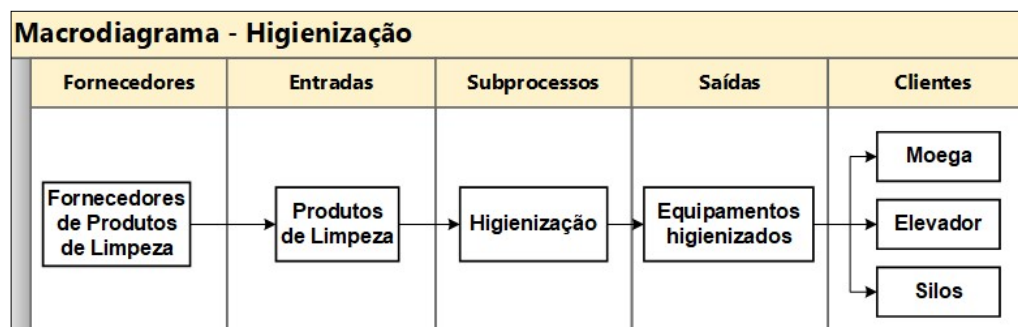
Fonte: elaborado pelos autores



**Figura 10** ▶

Macrodiagrama do processo “Higienização”.

Fonte: elaborado pelos autores



A Figura 7 registra os fornecedores do processo “Recepção de Grãos”, que são externos à organização. Esse processo representa o início da operação na unidade, com a recepção dos grãos provenientes de agricultores, produtores e/ou cooperativas. Nesse momento, realiza-se a pesagem da carga e os testes preliminares para identificar o percentual de impurezas e o grau de umidade dos grãos.

O macrodiagrama do processo de descarga está representado na Figura 8. Observa-se que o fornecedor desse processo é a “recepção de grãos”, enquanto os clientes são a secagem e/ou armazenagem. Após a liberação dos grãos, o caminhão é direcionado ao pátio interno e posicionado próximo à moega para, em seguida, proceder à descarga. Após a descarga, os grãos são movimentados por meio de um elevador até os silos, e o caminhão é liberado.

A Figura 9 apresenta o macrodiagrama do processo “Armazenagem de Grãos”, que inclui os subprocessos secagem e armazenagem. A entrada desse processo é o grão descarregado, que, por meio de elevadores e transportadores mecânicos, é encaminhado aos silos de armazenagem ou, se necessário, aos silos de secagem. A saída desse processo é o grão tratado com a umidade ideal para comercialização. Os clientes desse processo são externos à unidade, denominados de “compradores”.

A Figura 10 representa o macrodiagrama do subprocesso “Higienização”, no qual ocorre a limpeza dos equipamentos operacionais após cada nova descarga. Observa-se que os fornecedores são externos à unidade, consistindo nas empresas que fornecem os produtos de limpeza. A saída desse processo corresponde aos equipamentos e dispositivos higienizados da moega, elevador e silos. Essa atividade é de extrema importância para evitar a contaminação dos grãos armazenados.

A Etapa 2, “Definição do Sistema de Medição”, tem início com a elaboração dos requisitos do processo, em conjunto com a equipe de trabalho. Segundo Pereira Junior (2011), um requisito deve ser específico, mensurável, negociado e acordado com os envolvidos no processo. Foi elaborado um questionário, aplicado aos clientes da empresa, cujos resultados foram compilados. Foram calculadas as frequências dos pontos de avaliações e a média ponderada de importância para cada requisito, de modo a identificar os atributos mais relevantes. Para o desempenho, foi atribuída uma escala de pesos: 1 para “Ruim”, 2 para “Regular”, 3 para “Bom”, 4 para “Muito Bom” e 5 para “Excelente”. Em seguida, foi calculada a média das médias tanto para “Importância” quanto para “Desempenho”.

A Tabela 1 apresenta o resumo dos resultados da pesquisa sobre a importância dos requisitos do processo.

**Tabela 1** ▶

Resumo da pesquisa com os clientes sobre a importância dos requisitos do processo.

Fonte: dados da pesquisa

	Requisitos	Importância					Nota
		1	2	3	4	5	
1	Qualidade do atendimento e informações	–	–	–	3	12	4,80
2	Localização da empresa	–	–	–	4	11	4,73
3	Estrutura física	–	–	–	3	12	4,80
4	Classificação dos grãos	–	–	1	6	8	4,47
5	Segurança e qualidade dos grãos	–	–	1	2	12	4,73
6	Tempo de armazenagem	–	–	–	2	13	4,87
7	Reputação da empresa	–	–	–	2	13	4,87
Média das notas							4,75

A Tabela 2 apresenta o resumo dos resultados obtidos na pesquisa com os clientes sobre o desempenho dos requisitos do processo. Como afirmado por Piaia *et al.* (2020), essa ferramenta permite priorizar os requisitos de maior importância e menor desempenho, segundo a avaliação dos clientes.

**Tabela 2** ▶

Resumo da pesquisa com os clientes sobre o desempenho dos requisitos do processo.

Fonte: dados da pesquisa

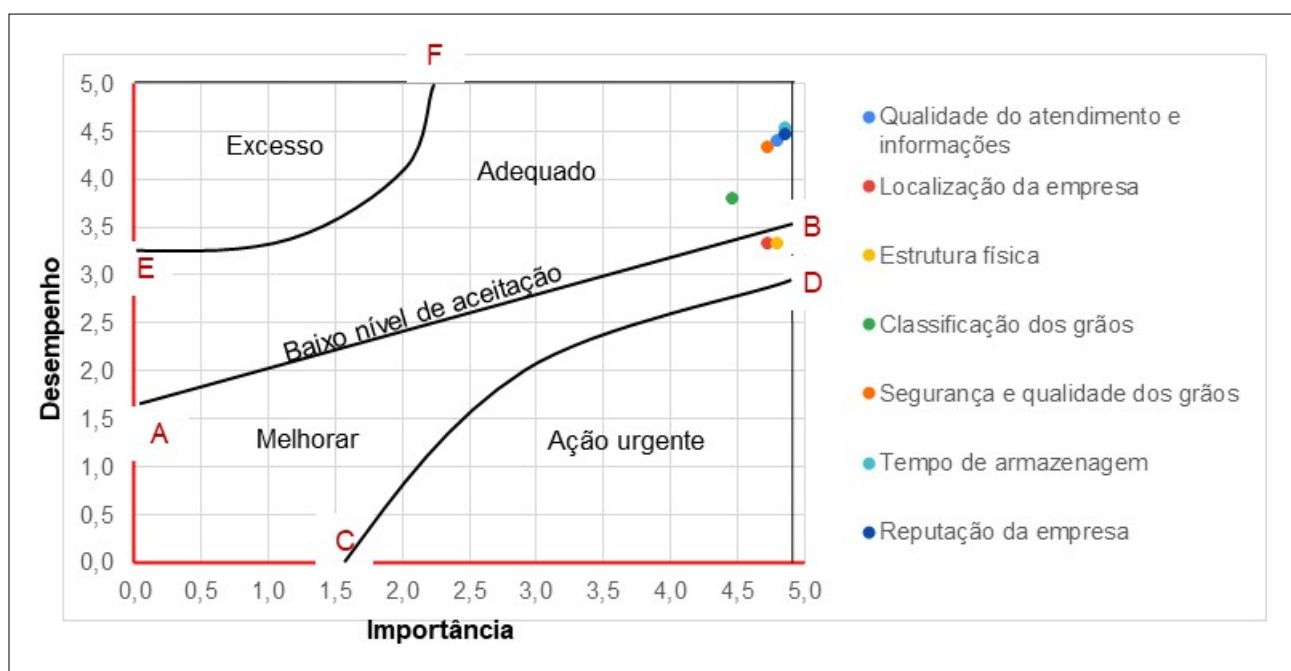
	Requisitos	Desempenho					Nota
		1	2	3	4	5	
1	Qualidade do atendimento e informações	-	2	-	3	10	4,40
2	Localização da empresa	1	4	2	5	3	3,33
3	Estrutura física	3	2	-	7	3	3,33
4	Classificação dos grãos	1	3	1	3	7	3,80
5	Segurança e qualidade dos grãos	-	1	3	1	10	4,33
6	Tempo de armazenagem	-	1	1	2	11	4,53
7	Reputação da empresa	-	-	2	4	9	4,47
Média das notas							4,03

**Figura 11** ▼

Matriz importância versus desempenho referente à pesquisa com os clientes do processo Secagem e Armazenagem de Grãos.

Fonte: dados da pesquisa

A Figura 11 apresenta o gráfico da matriz de importância versus desempenho referente à pesquisa com os clientes sobre o processo de secagem e armazenagem de grãos. As letras “A” e “B” indicam o início e o fim dos limites entre as zonas “Adequado” e “Melhorar”, enquanto as letras “C” e “D” marcam o início e o fim dos limites entre as zonas “Melhorar” e “Ação urgente”. Finalmente, as letras “E” e “F” delimitam o início e o fim dos limites das zonas “Adequado” e “Excesso”. Observa-se que os requisitos “estrutura física” e “localização da empresa” foram situados na “zona de melhoria”, indicando que seu desempenho ficou abaixo do aceitável, devendo ser considerados para melhoria.



O estudo foi concentrado nos requisitos “localização física da empresa”, “estrutura física da empresa” e “classificação dos grãos”, que apresentaram desempenho inferior aos demais, situando-se nas zonas que sugerem ações de melhoria na matriz de importância versus desempenho.

## Fase 2 – Análise do processo

### Quadro 1 ▼

Análise do processo secagem e armazenagem de grãos.

Fonte: dados da pesquisa

Nessa fase, foi realizada uma análise detalhada de cada atividade que compõe o processo em estudo. Com a aplicação da ferramenta apresentada no Quadro 1, as atividades “receber nota fiscal (N.F.) da carga”, “classificar a carga” e “direcionar caminhão para o pátio”, pertencentes ao processo “recepção dos grãos”, apresentaram oportunidades de melhoria. O Quadro 1 resume essa análise, contemplando apenas as atividades que evidenciaram problemas.

Setor	Descrição da atividade	Finalidade	Descrição detalhada	Participante	Dependências	Oportunidades de melhorias
Recepção dos grãos	Receber N.F. da carga	Controlar cada carga individualmente	O receptor na empresa utiliza essa N.F. para garantir a entrada de maneira correta, com todas as informações necessárias	Gestão	Chegada da carga na unidade	Clientes preferem N.F. única para todas as suas cargas
	Classificar a carga	Classificar o nível de impurezas e umidade	Feita com equipamento que, com base em uma amostra, retorna os índices de umidade e impurezas	Gestão	Medição de índices de impurezas e umidade	Índices de impurezas e umidade não são bem aceitos pelos clientes
	Direcionar caminhão para o pátio	Liberar o veículo para aguardar a descarga	O caminhão é estacionado no pátio até a liberação de uma moega para receber o produto	Gestão	Liberação da N.F. e conferência dos EPIs	Falta de espaço
Moega	Descarregar manualmente	Quando o caminhão não possui basculante, o operário faz a descarga dos grãos de forma manual	O operário utiliza pás para retirar os grãos do caminhão e distribuí-los nas moegas	Operacional	Verificação do tipo de carroceria do caminhão	Processo não é ágil; há perda de materiais pela moega
Armazenagem	Peneirar impurezas	Enviar grãos sem impurezas para silo ou secador	O produto passa por um equipamento que, com movimentos horizontais, separa as impurezas dos grãos	Operacional	Descarga completa do caminhão	Operários excedem a capacidade da máquina, comprometendo a remoção de impurezas
	Carregar caminhão até a capacidade máxima	Carregar o caminhão com grãos armazenados	Os grãos são despejados no caminhão por uma válvula, controlando o peso até atingir a capacidade máxima	Operacional	Posição correta do caminhão na área de descarga	Disponibilidade de caminhões para a retirada

A atividade “descarregar manualmente”, localizada na área operacional “moega”, é executada pelos operários para, com o auxílio de pás, retirar os grãos do caminhão. Como o trabalho é manual e depende da habilidade dos funcionários, sua execução é lenta.

As operações “peneirar impurezas” e “carregar caminhão até a capacidade máxima”, inseridas na área operacional “armazenagem”, também necessitam de melhorias, pois geram perdas de grãos e aumento no tempo operacional.

A seguir são identificados os fatores críticos e definidas as metas de melhoria de desempenho do processo. Os principais fatores críticos relacionados aos requisitos “qualidade do atendimento e informações”, “classificação dos grãos” e “reputação da empresa” estão associados à capacitação dos funcionários, com o objetivo de ampliar o conhecimento do processo e atender os clientes com eficácia. Outro fator definido foi o uso adequado das ferramentas operacionais, como peneiras e instrumentos de medição e controle, com o propósito de realizar as atividades com eficiência e manter a credibilidade da organização, assegurando o correto manuseio dos grãos armazenados.

No que se refere à “estrutura física” da unidade, foram listados o tempo de espera dos caminhões, a capacidade estática de armazenagem e a manutenção dos equipamentos, pois, se algum desses itens não for devidamente considerado, podem ocorrer perdas durante a transferência de grãos entre as unidades da empresa e a desvalorização do produto.

Para o requisito “segurança e qualidade dos grãos”, os fatores considerados se relacionam aos índices de umidade e ao controle de impurezas e de pragas. Segundo Nourbakhsh et al. (2016), esses fatores, em conjunto com o processamento, armazenagem, manuseio e transporte, contribuem para as perdas quantitativas e qualitativas do produto, gerando insatisfação do cliente e perda de credibilidade organizacional.

O tempo de espera dos caminhões e a capacidade física da unidade são os fatores críticos identificados para o requisito “localização física”. A quantidade de veículos aguardando para descarga ou recarga está diretamente relacionada a esses fatores, resultando em engarrafamentos e obstrução das vias públicas próximas à unidade. As metas propostas estão detalhadas no Quadro 2 e representam os objetivos para a implementação dos indicadores de desempenho, com base nas sugestões de melhoria.

**Quadro 2 ▼**

Requisito, fatores críticos e metas do processo.

Fonte: dados da pesquisa

Requisito do processo	Indicadores	Fatores críticos	Objetivo	Metas	Prazo
Qualidade do atendimento e informações	- Índice de satisfação do cliente	- Atendimento - Treinamento dos funcionários - Conhecimento do processo	Fidelização do cliente	- Índice de retorno dos clientes de 80% - Índice de satisfação dos clientes de 90%	Safra de 2022
Localização física	- Índice de satisfação do cliente quanto ao tempo de espera dos caminhões (TE) - Quantidade de cargas rejeitadas (CR)	- Tempo de espera dos caminhões - Capacidade física da unidade	Encontrar novo local para transferência da unidade	Realocar a unidade da empresa	A definir
Estrutura física	- Índice de ocupação da capacidade estática (OC) - Quantidade média de caminhões em espera (NC)	- Capacidade física da unidade - Capacidade estática dos armazéns - Manutenção - Treinamento dos funcionários	- Capacidade física alinhada à demanda - Evitar erros no processo	- Nenhuma transferência de grãos entre unidades - Sem manutenção corretiva	Safra de 2022

continua



continuação

Classificação dos grãos	- Índice de satisfação do cliente quanto à valoração dos grãos (VG)	- Preço - Atendimento - Treinamento dos funcionários - Conhecimento do processo	Garantir o entendimento do cliente quanto ao processo da empresa	Índice de satisfação dos clientes de 85%	Safra de 2022
Segurança e qualidade dos grãos		- Nível de umidade - Índice de controle de pragas e de impurezas - Conhecimento do processo	Grão dentro dos padrões de qualidade	Índice de qualidade dos grãos de 95%	A cada nova transação
Reputação da empresa		- Atendimento - Treinamento dos funcionários - Conhecimento do processo - Divulgação da marca	- Fidelização dos clientes - Atrair novos clientes	- Índice de retorno dos clientes de 80% - Índice de satisfação dos clientes de 90%	Safra de 2022

Há urgência na implantação desses objetivos, uma vez que a matriz da empresa exige a recuperação do desempenho da unidade. Dessa forma, foram estabelecidos prazos para alcançar as metas propostas até o final da safra de grãos de 2022. Com o desenvolvimento do Quadro 2, a Etapa 4 (planejamento da solução de problemas) do método de gestão de processos é concluída, finalizando, assim, a Fase 2 (análise do processo).

### Fase 3 – Otimização do processo

Essa fase tem início com o desenvolvimento de planos de ação com o objetivo de eliminar as causas dos problemas e melhorar o desempenho da unidade. As metas e os indicadores de desempenho foram validados pelo gestor da unidade, com a anuência da gerência da organização. Dessa forma, as propostas de melhoria estão alinhadas com as rotinas e padrões organizacionais, o que aumenta a probabilidade de êxito em sua implantação.

Foram encaminhadas seis ações com a descrição de suas etapas, indicando os responsáveis pela execução, os prazos acordados para a conclusão e os recursos a serem utilizados. Ao final da implementação dessas operações, espera-se uma maior satisfação dos clientes, incentivando o retorno a cada safra para negociação com essa unidade da empresa.

Na Etapa 5, são analisadas as modificações geradas no conjunto de tarefas, registrando-se a supressão ou o acréscimo dessas. A consequência costuma ser um processo mais enxuto e otimizado. As documentações geradas e entregues ao gestor da unidade no desenvolvimento deste estudo são apresentadas a seguir.

Na Fase 1 foram gerados os seguintes documentos:

- Processograma;
- Escopo do processo;

- Macrodiagramas dos subprocessos;
- Fluxograma do processo;
- Requisitos do processo;
- Indicadores de desempenho.

Na Fase 2 foram realizados os seguintes registros:

- Oportunidades de melhorias e suas soluções;
- Diagramas de causa e efeito;
- Relação de fatores críticos e metas de melhoria de desempenho do processo.

A Fase 3 resultou nos seguintes documentos:

- Plano de ação para implantação das melhorias do processo;
- Mapa do processo de armazenagem e secagem de grãos, com as melhorias sugeridas.

Assim, a pesquisa foi concluída, resultando em ações a serem aplicadas de forma imediata, trazendo benefícios para a unidade, como o treinamento de atendentes e operadores. No entanto, outras sugestões deverão ser estudadas com maior profundidade e dependem de decisão gerencial, como a aquisição de novos equipamentos para ampliação da capacidade estática e de atendimento ao cliente.

## 5 Conclusões

No desenvolvimento deste estudo, foi possível compreender a importância da gestão de processos e sua contribuição para a otimização do gerenciamento organizacional, além de identificar os pontos de melhoria e as carências presentes no processo de armazenagem e secagem de grãos na unidade estudada. Ferramentas de fácil aplicabilidade foram desenvolvidas para auxiliar os gestores.

O método aplicado na gestão da unidade de armazenagem mostrou-se eficiente, permitindo a introdução da visão do cliente no processo de armazenagem de grãos e a identificação dos pontos de melhoria nas atividades diárias. As soluções propostas conduziram à melhoria no nível de atendimento aos clientes, aumentando sua satisfação e fidelização.

Quando o método de gestão de processos foi apresentado aos gestores da unidade de armazenagem e secagem de grãos, houve dificuldade em sua utilização, pois ele propõe uma nova concepção de gestão, representando uma transição gradual para uma abordagem orientada a processos.

Recomenda-se a aplicação do método de gestão de processos em outras unidades da empresa, com o objetivo de verificar semelhanças entre os processos e avaliar se os problemas ocorrem de maneira similar, além de possibilitar a introdução de boas práticas de gestão e operação entre as filiais. O método também pode ser aplicado em outras organizações, visto que foi desenvolvido para ser utilizado em qualquer tipo de processo.

## Agradecimentos

À Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Campus Cascavel, principalmente ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, por permitir a realização deste estudo.

À Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Medianeira, pela disponibilização de tempo e pela oportunidade de usar suas dependências para a realização deste estudo.

## Financiamento

Esta pesquisa não recebeu financiamento.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## Nota

Este artigo é derivado da tese de Doutorado em Engenharia Agrícola da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/5921>.

## Contribuições ao artigo

**PEREIRA JUNIOR, E. H.; SANTOS, G. F.; VALIATI, N. T.:** concepção ou desenho do estudo/pesquisa; análise e/ou interpretação dos dados; revisão final com participação crítica e intelectual no manuscrito. Todos os autores participaram da escrita, discussão, leitura e aprovação da versão final do artigo.

## Referências

ABBADE, E. B. Availability, access and utilization: Identifying the main fragilities for promoting food security in developing countries. **World Journal of Science, Technology and Sustainable Development**, v. 14, n. 4, p. 322-335, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1108/WJSTSD-05-2016-0033>.

ABEYSEKARA, N.; WANG, H.; KURUPPUARACHCHI, D. Effect of supply-chain resilience on firm performance and competitive advantage: a study of the Sri Lankan apparel industry. **Business Process Management Journal**, v. 25, n. 7, p. 1673-1695, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-09-2018-0241>.

CNA – CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. PIB do agronegócio avança no trimestre e acumula alta de 9,81% no primeiro semestre de 2021.

**Boletim**, 13 set. 2021. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/boletins/pib-do-agronegocio-avanca-no-trimestre-e-acumula-alta-de-9-81-no-primeiro-semester-de-2021>. Acesso em: 22 fev. 2024.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Paraná – Operações de cadastro de armazéns seguem no estado**. 28 jul. 2022. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/4704-parana-operacoes-de-cadastro-de-armazens-seguem-no-estado>. Acesso em: 22 fev. 2024.

DE SORDI, J. O. **Gestão por processos: uma abordagem da moderna administração**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

GIACOSA, E.; MAZZOLENI, A.; USAI, A. Business Process Management (BPM): how complementary BPM capabilities can build an ambidextrous state in business process activities of family firms. **Business Process Management Journal**, v. 24, n. 5, p.1145-1162, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-07-2017-0211>.

HARVEY, J.; AUBRY, M. Project and processes: a convenient but simplistic dichotomy. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 38, n. 6, p. 1289-1311, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJOPM-01-2017-0010>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6868#resultado>. Acesso em: 22 fev. 2024.

KLUN, M.; TRKMAN, P. Business process management: at the crossroads. **Business Process Management Journal**, v. 24, n. 3, p. 786-813, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2016-0226>.

KRAJEWSKI, L.; RITZMAN, L.; MALHOTRA, M. **Administração de produção e operações**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2017.

LEE, J.; PARK, M.; LEE, H.-S.; KIM, T. Y.; KIM, S.; HYUN, H. Workflow dependency approach for modular building construction manufacturing process using Dependency Structure Matrix (DSM). **KSCE Journal of Civil Engineering**, v. 21, n. 5, p. 1525-1535, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12205-016-1085-1>.

NOURBAKHS, S. M.; BAI, Y.; MAIA, G. D. N.; OUYANG, Y.; RODRIGUEZ, L. Grain supply chain network design and logistics planning for reducing post-harvest loss. **Biosystems Engineering**, v. 151, p. 105-115, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2016.08.011>.

OLIVEIRA, D. P. R. **Administração de processos: conceitos, metodologia, práticas**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

PARANÁ. Safra de grãos de verão no Paraná pode chegar a 25,61 milhões de toneladas. **Agência Estadual de Notícias**, 25 nov. 2021. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Safra-de-graos-de-verao-no-Parana-pode-chegar-2561-milhoes-de-toneladas>. Acesso em: 22 fev. 2024.

PÉRA, T. G. **Modelagem das perdas na agrológica de grãos no Brasil: uma aplicação de programação matemática**. 2017. Dissertação (Mestrado em Engenharia de

Sistemas Logísticos) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. DOI: <https://doi.org/10.11606/D.3.2017.tde-17072017-160658>.

PEREIRA JUNIOR, E. H. **Um método de gestão por processos para micro e pequenas empresas**. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2011.

PIAIA, M. L.; PORTELA, J. C.; PEREIRA JUNIOR, E. H.; FIDELIS, N. V. W. Proposal process management at the plant operation applied to the generating unit shutdown process of Itaipu Binacional. **Gestão & Produção**, v. 27, n. 1, e3630, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-530X3630-20>.

PRAJOGO, D.; TOY, J.; BHATTACHARYA, A.; OKE, A.; CHENG, T. C. E. The relationships between information management, process management and operational performance: internal and external contexts. **International Journal of Production Economics**, v. 199, p. 95-103, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.02.019>.

SANTOS, V. F.; PELENTIR, M. G. S. A. Análise da estrutura física de armazenagem de soja em grãos na Cooperativa Grão Norte no município de Boa Vista-RR. **Revista de Administração de Roraima (RARR)**, v. 6, n. 3, p. 718-737, 2016. DOI: <https://doi.org/10.18227/2237-8057rarr.v6i3.4061>.

TEIXEIRA, L. M. D.; AGANETTE, E. C. A gestão documental associada à modelagem de processos de negócios: práticas interdisciplinares na especificação de sistemas de recuperação da informação. **Brazilian Journal of Information Science: Research Trends (Brajis)**, v. 13, n. 1, p. 33-44, 2019. DOI: <https://doi.org/10.36311/1981-1640.2019.v13n1.05.p33>.