

**FERRAMENTAS DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADAS AO AGRONEGÓCIO: UMA
REVISÃO INTEGRATIVA**

**QUALITY MANAGEMENT TOOLS APPLIED TO AGRIBUSINESS: AN INTEGRATIVE
REVIEW**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-001>

Emilly dos Santos Silva

Graduanda em Administração

UniCatólica

E-mail: emillysilva0211@icloud.com

Igor Pugliesi Avelino

Graduando em Administração

UniCatólica

E-mail igoravelino@uol.com.br

Leonardo de Andrade Carneiro

Doutor em Desenvolvimento Regional

UniCatólica

E-mail: leodpalmas@hotmail.com

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar a aplicação de metodologias de gestão da qualidade no contexto do agronegócio e partiu do seguinte questionamento: quais ferramentas de gestão da qualidade são abordadas na literatura científica e quais efeitos são relatados em sua implementação nas operações produtivas? Para tanto, realizou-se uma revisão integrativa da literatura, com análise de estudos que investigam a utilização de instrumentos de melhoria de processos em cadeias agroindustriais. Os resultados indicam que metodologias como o ciclo PDCA, princípios do Lean Manufacturing, técnicas de controle estatístico de processos e sistemas de segurança alimentar têm sido empregadas para organizar rotinas produtivas, reduzir desperdícios e aprimorar o desempenho operacional. Observa-se que os resultados mais consistentes ocorrem quando diferentes metodologias são aplicadas de forma integrada, combinando práticas de melhoria contínua e monitoramento das operações.

Palavras-chave: Gestão da qualidade; Agronegócio; Melhoria contínua.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the application of quality management methodologies in the context of agribusiness and was guided by the following research question: which quality management tools are

addressed in the scientific literature and what effects are reported regarding their implementation in production operations? To this end, an integrative literature review was conducted, analyzing studies that investigate the use of process improvement instruments in agro-industrial chains. The results indicate that methodologies such as the PDCA cycle, Lean Manufacturing principles, statistical process control techniques, and food safety systems have been employed to organize production routines, reduce waste, and improve operational performance. The findings suggest that the most consistent results occur when different methodologies are applied in an integrated manner, combining continuous improvement practices and operational monitoring.

Keywords: Quality management; Agribusiness; Continuous improvement.

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio constitui um dos segmentos mais relevantes da economia brasileira, sendo responsável por impulsionar atividades de produção agrícola, processamento industrial e distribuição em cadeias produtivas complexas no cenário nacional. A crescente integração dos mercados, associada ao aumento das exigências relacionadas a questões ambientais, à rastreabilidade, à segurança sanitária e à padronização dos produtos, tem ampliado a necessidade de mecanismos de controle e aprimoramento da gestão dos negócios e das operações de produção e controle.

Nesse contexto, práticas de gestão da qualidade passaram a ser incorporadas às organizações do setor como instrumentos voltados a garantir que as exigências regulatórias e contratuais sejam atendidas, bem como à organização dos processos, à redução de desperdícios e ao aprimoramento contínuo do desempenho das cadeias agroindustriais.

Nesse sentido, Bressaneti (2013) afirma que a qualidade constitui elemento relevante nesse processo, sendo compreendida como a capacidade de processos e produtos satisfazerem padrões técnicos e expectativas dos clientes. De acordo com o autor, a qualidade envolve duas dimensões principais. A primeira refere-se à conformidade técnica, associada a critérios objetivos de desempenho. A segunda está relacionada à percepção de valor por parte dos clientes, que pode variar de acordo com as condições de mercado e com as estratégias adotadas pelas organizações.

O mesmo autor destaca ainda que os resultados organizacionais não podem ser atribuídos a fatores isolados, pois decorrem da interação entre diferentes atividades que compõem o fluxo produtivo. Nessa perspectiva, falhas operacionais são frequentemente interpretadas como consequência de desajustes no funcionamento dos processos, e não apenas como resultado de erros pontuais em etapas específicas das operações (Bressaneti, 2013).

Para Oliveira (2014), a melhoria contínua depende da coleta sistemática de dados, da análise estruturada das informações e da implementação disciplinada de ações corretivas e preventivas. Esse processo exige coordenação entre diferentes áreas organizacionais, padronização de rotinas e acompanhamento das atividades por meio de indicadores de desempenho. Dessa forma, a qualidade passa a ser compreendida como resultado da estabilidade e do controle das operações produtivas.

Sob essa perspectiva, Slack, Brandon-Jones e Johnston (2013) associam a gestão da qualidade ao desempenho operacional das organizações, destacando dimensões como confiabilidade, consistência e redução de falhas nos processos produtivos. Essas dimensões influenciam diretamente os custos operacionais, a reputação organizacional e a capacidade competitiva das empresas. Assim, a gestão da qualidade passa a ser interpretada como elemento integrante da organização das operações produtivas.

Entre os instrumentos frequentemente utilizados para a melhoria de processos destaca-se o ciclo PDCA, sigla derivada dos termos em inglês Plan, Do, Check e Act. Segundo Oliveira (2014), esse método estrutura a ação gerencial em quatro etapas interdependentes. A primeira corresponde ao planejamento das atividades e à definição de metas e procedimentos. Em seguida ocorre a fase de execução das ações planejadas. A terceira etapa envolve a verificação dos resultados obtidos e sua comparação com os padrões previamente estabelecidos. Por fim, a etapa de ação consiste na implementação de ajustes e padronizações decorrentes da análise realizada.

Carpinetti (2016) destaca que o PDCA possui caráter cíclico, sendo continuamente reiniciado após cada rodada de análise e correção. Dessa forma, o método não deve ser interpretado como um procedimento pontual, mas como um mecanismo organizador da melhoria contínua e da aprendizagem organizacional.

No contexto das cadeias agroindustriais, metodologias de melhoria de processos têm sido utilizadas para organizar rotinas produtivas, monitorar operações e reduzir variabilidades presentes nas atividades agrícolas e industriais. Entretanto, a adoção dessas práticas ocorre de maneira heterogênea entre organizações e cadeias produtivas, em razão de diferenças tecnológicas, organizacionais e logísticas presentes no setor.

Embora existam diversos estudos sobre ferramentas de gestão da qualidade aplicadas a operações produtivas, as evidências relacionadas ao agronegócio encontram-se dispersas em pesquisas realizadas em diferentes contextos organizacionais e cadeias produtivas específicas. Essa dispersão dificulta a identificação sistemática das ferramentas mais utilizadas e dos efeitos relatados nas pesquisas quanto à sua implementação nas operações agroindustriais.

Diante desse cenário, coloca-se a seguinte questão de pesquisa: quais ferramentas de gestão da qualidade são analisadas na produção científica aplicada ao agronegócio e quais evidências são relatadas quanto aos efeitos de sua implementação sobre o desempenho operacional?

A partir dessa questão, este estudo tem como objetivo analisar a aplicação de ferramentas de gestão da qualidade em pesquisas acadêmicas voltadas ao agronegócio, identificando metodologias utilizadas e resultados reportados nos estudos examinados.

Além de contribuir para a compreensão das práticas de gestão da qualidade no agronegócio, este estudo também se insere no contexto das atividades acadêmicas desenvolvidas no curso de Administração. A pesquisa foi elaborada no âmbito das atividades do laboratório da disciplina de Gestão da Qualidade, que busca estimular a análise crítica da produção científica e a aplicação de conceitos de melhoria de processos em diferentes contextos organizacionais.

2 METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão integrativa da literatura, abordagem metodológica que permite reunir, analisar e sintetizar resultados de pesquisas previamente publicadas sobre determinado tema. Esse tipo de revisão possibilita a integração de evidências provenientes de diferentes abordagens metodológicas e contextos investigativos, contribuindo para a compreensão mais abrangente do conhecimento produzido em determinada área do conhecimento (Souza; Silva; Carvalho, 2010).

A revisão integrativa seguiu etapas sistemáticas de definição do problema de pesquisa, busca bibliográfica, seleção dos estudos e síntese dos resultados. Inicialmente foi estabelecida a questão orientadora da investigação: quais ferramentas de gestão da qualidade são abordadas na literatura científica aplicada ao agronegócio e quais evidências são relatadas quanto aos efeitos de sua implementação nas operações produtivas.

A busca bibliográfica foi realizada entre janeiro e fevereiro de 2026 em bases acadêmicas amplamente utilizadas em pesquisas científicas, incluindo *Google Scholar*, *SciSpace* e *ArXiv*. Foram utilizados descritores em português e inglês relacionados ao tema da pesquisa, entre os quais “gestão da qualidade no agronegócio”, “*quality management in agribusiness*”, “*lean manufacturing in agriculture*” e “*quality tools in food production*”. A combinação desses termos permitiu identificar estudos que analisam a aplicação de metodologias de gestão da qualidade em cadeias produtivas agroindustriais.

Na etapa inicial da busca foram identificados 47 documentos potencialmente relacionados ao tema. Em seguida realizou-se a leitura dos títulos e resumos com o objetivo de verificar a pertinência temática dos estudos encontrados. Foram considerados elegíveis artigos científicos e estudos de caso que apresentassem análise da aplicação de ferramentas ou metodologias de gestão da qualidade em contextos do agronegócio ou da agroindústria.

Foram excluídos trabalhos que abordavam exclusivamente aspectos técnicos da produção agrícola, estudos que não apresentavam descrição metodológica ou pesquisas cujo foco não estivesse relacionado à

aplicação de instrumentos de melhoria de processos em cadeias produtivas agroindustriais. Após essa etapa de filtragem procedeu-se à leitura integral dos estudos selecionados.

Ao final do processo de seleção foram identificados 9 artigos científicos que abordam diretamente a aplicação de metodologias de gestão da qualidade no agronegócio. Esses trabalhos compõem o conjunto de estudos analisados nesta revisão. Adicionalmente, foi incluída uma referência metodológica voltada à fundamentação do método de revisão integrativa (Souza; Silva; Carvalho, 2010).

A análise dos estudos selecionados concentrou-se na identificação das ferramentas de melhoria de processos utilizadas, nos contextos produtivos em que foram aplicadas e nos resultados operacionais relatados. Para organizar a síntese das evidências, foram examinadas informações referentes às metodologias empregadas, aos setores produtivos analisados e aos efeitos reportados em termos de desempenho operacional, produtividade, controle de processos e redução de desperdícios.

Esse procedimento permitiu sistematizar evidências sobre o uso de metodologias de gestão da qualidade em diferentes segmentos do agronegócio, contribuindo para a compreensão das formas de aplicação dessas ferramentas e dos resultados relatados na literatura científica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos examinados indicam que a incorporação de instrumentos de gestão da qualidade no agronegócio tem se ampliado nas últimas décadas, acompanhando transformações organizacionais e avanços tecnológicos nas cadeias agroindustriais. Em termos gerais, as pesquisas associam a adoção dessas abordagens à necessidade de maior controle das atividades produtivas, redução de desperdícios e aprimoramento da eficiência das operações. Entretanto, a forma de implementação dessas práticas apresenta variações consideráveis entre organizações e contextos produtivos.

Entre os instrumentos mais recorrentes identificados na literatura destaca-se o ciclo *PDCA*, utilizado para estruturar rotinas de planejamento, acompanhamento e correção de atividades produtivas. Anjos *et al.* (2012), ao analisarem empresas agroindustriais no estado de Mato Grosso do Sul, verificaram que a aplicação desse método ocorre, em muitos casos, de maneira inicial ou limitada. Os autores apontam que fatores como baixo nível de automação das operações e restrições na qualificação técnica das equipes dificultam a consolidação de programas sistemáticos de melhoria contínua.

Além das ferramentas clássicas da gestão da qualidade, diversos estudos registram a ampliação do uso de abordagens associadas ao pensamento *Lean* e ao *Lean Six Sigma* em ambientes agroindustriais. Essas abordagens têm sido empregadas para reorganizar fluxos produtivos, eliminar atividades que não agregam valor e melhorar o desempenho operacional das cadeias produtivas. Satolo *et al.* (2020), ao examinarem múltiplos estudos de caso em unidades do agronegócio brasileiro, identificaram a aplicação de instrumentos

como mapeamento de fluxo de valor, padronização de procedimentos e análise estruturada de problemas para reorganizar rotinas produtivas e logísticas.

Parte das pesquisas também apresenta evidências quantitativas relacionadas aos efeitos dessas práticas. Cabrera *et al.* (2020), ao analisarem a implementação conjunta de *Lean Manufacturing*, controle estatístico de processos e sistemas de análise de perigos e pontos críticos de controle em uma indústria alimentícia, registraram redução nas devoluções de produtos após a adoção dessas metodologias. Os resultados indicam que a integração entre técnicas de controle de processos e sistemas de segurança alimentar contribuiu para reduzir falhas produtivas e melhorar a consistência dos produtos processados.

Resultados semelhantes são observados em estudos voltados ao processamento agrícola. Farah-Alva *et al.* (2024) analisaram a aplicação combinada de manutenção produtiva total e princípios do *Lean Manufacturing* em operações de processamento de aspargos no Peru e identificaram aumento aproximado de 21% na produtividade após a reorganização dos fluxos produtivos e a melhoria dos procedimentos de manutenção dos equipamentos. Bettini *et al.* (2012), ao investigarem a aplicação de *Lean Six Sigma* em uma vinícola italiana, também observaram avanços nos indicadores de eficiência global dos equipamentos, que passaram de níveis próximos a 71% para cerca de 85% após a implementação dessas práticas.

Esses resultados sugerem que ganhos operacionais tendem a ocorrer com maior intensidade quando diferentes métodos de melhoria são utilizados de forma integrada. A aplicação isolada de instrumentos gerenciais geralmente produz efeitos mais limitados, enquanto a articulação entre práticas de melhoria contínua, técnicas estatísticas de controle e sistemas de garantia sanitária permite atuar simultaneamente sobre diferentes dimensões do desempenho produtivo.

Outro aspecto recorrente nas pesquisas refere-se à necessidade de adaptação dessas metodologias às características específicas das cadeias agroindustriais. Diferentemente de ambientes industriais convencionais, a produção agrícola envolve atividades sujeitas a variabilidade biológica, climática e logística. Reis *et al.* (2014) destacam que técnicas originalmente desenvolvidas para sistemas industriais, como o nivelamento de produção associado ao conceito de *Heijunka*, precisam ser reinterpretadas quando aplicadas a cadeias produtivas que envolvem produtos perecíveis e logística de cadeia de frio.

Além dos efeitos relacionados à produtividade e ao controle das operações, alguns estudos também apontam impactos associados à sustentabilidade das atividades produtivas. Morales-Plaza *et al.* (2020) analisaram a aplicação combinada de práticas do método 5S e modelos de logística reversa em cadeias de frutas frescas e observaram redução de perdas de matéria-prima e melhor aproveitamento de resíduos orgânicos para geração de biomassa. Esses resultados indicam que instrumentos inicialmente voltados à organização do ambiente produtivo podem contribuir para estratégias mais eficientes de utilização de recursos.

Pesquisas recentes também registram a incorporação de tecnologias digitais às práticas de melhoria da qualidade no setor agroindustrial. Cardi Peccinelli *et al.* (2025) analisaram a utilização de sistemas de telemetria baseados em barramento CAN para monitoramento de operações de proteção de plantas. A análise de dados operacionais em tempo real permitiu identificar fontes de variabilidade no uso de máquinas agrícolas, contribuindo para o aumento da eficiência operacional e para a redução do consumo de combustível.

Apesar dos avanços relatados, os estudos convergem ao indicar que a efetividade dessas metodologias permanece condicionada a fatores organizacionais e estruturais. Entre os elementos mais frequentemente mencionados destacam-se o nível de qualificação técnica das equipes e o grau de automação das operações produtivas. Organizações com menor nível de capacitação tendem a utilizar essas práticas de forma pontual, sem incorporá-las de maneira sistemática à gestão das atividades produtivas (Anjos *et al.*, 2012).

De modo geral, a literatura analisada indica que a gestão da qualidade no agronegócio tem evoluído em direção a modelos mais integrados, nos quais métodos tradicionais de melhoria contínua são combinados com princípios da produção enxuta e tecnologias digitais de monitoramento. Entretanto, a consolidação dessas abordagens depende da capacidade das organizações de adaptar essas metodologias às características biológicas, logísticas e organizacionais presentes nas cadeias produtivas agroindustriais.

4 CONCLUSÃO

A análise dos estudos reunidos nesta revisão integrativa indica que a utilização de instrumentos de gestão da qualidade tem se ampliado no contexto das cadeias agroindustriais. As pesquisas examinadas mostram que ferramentas como o ciclo *PDCA*, princípios associados ao pensamento *Lean*, técnicas de controle estatístico de processos e sistemas voltados à segurança alimentar têm sido empregados para organizar rotinas produtivas, reduzir desperdícios e aprimorar o desempenho das atividades nas cadeias produtivas do agronegócio.

De modo geral, os resultados relatados nos estudos analisados indicam que a adoção dessas abordagens pode contribuir para ganhos operacionais relevantes. Entre os efeitos mais frequentemente mencionados estão o aumento da produtividade, maior estabilidade dos processos produtivos e redução de falhas nas operações industriais. Esses resultados sugerem que a gestão sistemática da qualidade pode favorecer maior controle das atividades produtivas e aprimorar o desempenho das organizações inseridas nas cadeias agroindustriais.

Entretanto, as evidências examinadas indicam que os efeitos mais consistentes tendem a ocorrer quando diferentes metodologias são aplicadas de forma integrada. A combinação de ferramentas de melhoria contínua, métodos estatísticos de controle de processos e sistemas de monitoramento operacional

possibilita atuar simultaneamente sobre diferentes dimensões do desempenho produtivo, incluindo eficiência operacional, qualidade dos produtos e confiabilidade dos processos.

Outro aspecto recorrente nos estudos refere-se à influência de fatores organizacionais na efetividade dessas práticas. Entre os elementos mais frequentemente mencionados destacam-se o nível de qualificação técnica das equipes, a disponibilidade de tecnologias de monitoramento e o grau de automação das operações produtivas. Em contextos nos quais esses fatores ainda se encontram limitados, a aplicação dessas metodologias tende a ocorrer de forma parcial ou restrita a determinados setores das organizações, o que reduz seu potencial de impacto sobre o desempenho das operações.

Além disso, a literatura analisada destaca a necessidade de adaptação dessas metodologias às características específicas das cadeias agroindustriais. Diferentemente de ambientes industriais convencionais, a produção agrícola envolve atividades sujeitas a variabilidades biológicas, climáticas e logísticas. Essas particularidades exigem que instrumentos originalmente desenvolvidos para sistemas industriais sejam reinterpretados e ajustados às condições específicas das operações agroindustriais, especialmente em cadeias produtivas que lidam com produtos perecíveis e com fluxos logísticos complexos.

Parte das pesquisas mais recentes também aponta a crescente incorporação de tecnologias digitais às práticas de melhoria da qualidade no setor agroindustrial. Sistemas de monitoramento operacional, análise de dados em tempo real e mecanismos de rastreabilidade têm ampliado a capacidade das organizações de acompanhar o desempenho das operações, identificar fontes de variabilidade nos processos e implementar ações de melhoria com maior precisão.

Dessa forma, observa-se que a gestão da qualidade pode desempenhar papel relevante no aprimoramento das atividades do agronegócio, especialmente quando suas ferramentas são aplicadas de maneira integrada e alinhadas às características das cadeias produtivas. A adoção dessas práticas pode contribuir para aumentar a eficiência das operações, reduzir desperdícios e fortalecer a competitividade das organizações inseridas no setor agroindustrial.

Por fim, recomenda-se que investigações futuras ampliem a análise da aplicação dessas metodologias em diferentes segmentos do agronegócio, considerando também a interação entre práticas de melhoria contínua, tecnologias digitais e estratégias de sustentabilidade nas cadeias produtivas. Estudos empíricos conduzidos em diferentes contextos organizacionais podem contribuir para aprofundar a compreensão sobre os fatores que influenciam a implementação dessas ferramentas e sobre seus efeitos no desempenho operacional das organizações agroindustriais.

REFERÊNCIAS

- ANJOS, M. C. dos *et al.* The use of PDCA method and quality tools in agribusiness management in Mato Grosso do Sul State. **Agrarian**, Dourados, 2012. Disponível em: <http://www.periodicos.ufgd.edu.br/index.php/agrarian/article/view/1295/1017>. Acesso em: 12 mar. 2026.
- BETTINI, Riccardo *et al.* The lean six sigma approach for process improvement: a case study in a high quality Tuscany winery. **Journal of Agricultural Engineering**, v. 43, n. 4, p. 1–10, 2012. DOI: <https://doi.org/10.4081/jae.2012.e20>.
- BORRÁS, Miguel Ángel Aires; MENDES, Glauco Henrique de Sousa; MERGULHÃO, Ricardo Coser; TOLEDO, José Carlos de. **Qualidade: gestão e métodos**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- BRESSANETI, Fernando Tobal. **Qualidade: conceitos e aplicações em produtos, projetos e processos**. São Paulo: Blucher, 2013.
- CABRERA, Julissa *et al.* Improving quality by implementing lean manufacturing, SPC, and HACCP in the food industry: a case study. **South African Journal of Industrial Engineering**, v. 31, n. 4, p. 194–207, 2020. DOI: <https://doi.org/10.7166/31-4-2363>.
- CARDI PECCINELLI, Marianna *et al.* Integrating management and digital tools to reduce waste in plant protection process. **Agronomy**, v. 15, n. 10, p. 2276, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/agronomy15102276>.
- CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da qualidade**. São Paulo: Atlas, 2016.
- CHÁVEZ MORALES, Alfonso; CONCHA ROMERO, Erla Alejandra. Modelo de gestión de producción para mejorar la productividad en el saneamiento de alcachofas mediante la aplicación de trabajo estándar e 5S: caso del sector agroindustrial en Perú, 2025. Disponível em: <https://scispace.com/papers/modelo-de-gestion-de-produccion-for-bettering-the-177edfptlkqp>. Acesso em: 12 mar. 2026.
- FARAH-ALVA, Macarena *et al.* Enhancing productivity in agricultural packing operations through TPM and lean manufacturing: a case study of asparagus processing in Peru. **SSRG International Journal of Mechanical Engineering**, v. 11, n. 11, p. 101–110, 2024. DOI: <https://doi.org/10.14445/23488360/IJME-V11I11P110>.
- KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **A estratégia em ação: Balanced Scorecard**. Tradução de Luiz Euclides Trindade Frazão Filho. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.
- LOBO, Renato Nogueirol. **Gestão da qualidade**. São Paulo: Érica, 2010.
- MONTENEGRO, Roberto Alves de Lima. **Manual de implantação de qualidade total: passo a passo**. São Paulo: STS, 1994.
- MORALES-PLAZA, Andrea *et al.* Waste management model based on reverse logistics and 5S for the generation of biomass in the fresh fruit industry. In: **International Conference on Industrial Technology and Management (ICITM)**, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICITM48982.2020.9080342>.
- OLIVEIRA, Otávio José. **Curso básico de gestão da qualidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

REIS, João Gilberto Mendes dos *et al.* **Supply chain quality management in agribusiness: an approach of quality management systems in food supply chains**. Cham: Springer, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-11970-7>.

SATOLO, Eduardo Guilherme *et al.* Techniques and tools of lean production: multiple case studies in Brazilian agribusiness units. **Gestão & Produção**, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-530X3252-20>.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102–106, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>.

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Princípios de administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2013.