

MANUAL TÉCNICO PARA INTEGRAÇÃO ENTRE PCP E LOGÍSTICA: UMA PROPOSTA BASEADA NA LITERATURA ESPECIALIZADA

TECHNICAL MANUAL FOR THE INTEGRATION BETWEEN PRODUCTION PLANNING AND CONTROL (PPC) AND LOGISTICS: A PROPOSAL BASED ON SPECIALIZED LITERATURE

Maicon Alex Gregorio¹, Renata Oliveira Pires de Souza².

RESUMO

A integração entre o Planejamento e Controle da Produção (PCP) e a Logística tem se tornado uma estratégia essencial para empresas que buscam eficiência operacional, redução de custos e agilidade nos processos. Este artigo apresenta a elaboração de um manual técnico e um checklist estruturado, com base na literatura acadêmica nacional e internacional recente, com o objetivo de orientar a implementação dessa integração de forma sistemática e aplicável. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza aplicada e caráter descritivo, conduzida por meio de levantamento bibliográfico em bases reconhecidas e obras clássicas da área. O manual proposto foi estruturado em seis etapas, que vão desde o diagnóstico dos processos até o monitoramento por indicadores de desempenho. A discussão demonstrou que os benefícios teóricos amplamente divulgados na literatura, como sincronização de fluxos, melhoria no nível de serviço ao cliente e redução de desperdícios, podem ser operacionalizados por meio das ferramentas desenvolvidas. Conclui-se que o manual e o checklist contribuem significativamente para aproximar teoria e prática, oferecendo às organizações um roteiro prático para alcançar maior integração interna e vantagem competitiva sustentável.

Palavras-chave: Planejamento e Controle da Produção. Logística. Integração Operacional. Manual Técnico. Eficiência.

ABSTRACT

The integration between Production Planning and Control (PPC) and Logistics has become an essential strategy for companies aiming for operational efficiency, cost reduction, and agility in their processes. This paper presents the development of a technical manual and a structured checklist, based on recent national and international academic literature, to guide the implementation of this integration in a systematic and applicable way. This is a qualitative, applied, and descriptive research conducted through a bibliographic review of reputable sources and classical works in the field. The proposed manual is structured into six stages, ranging from process diagnosis to performance monitoring through key indicators. The discussion revealed that theoretical benefits widely reported in the literature — such as flow synchronization, improved customer service levels, and waste reduction — can be operationalized through the tools developed. It is concluded that the manual and the checklist significantly contribute to bridging

¹ Discente em Gestão Empresarial na Fatec de Itapira “Ogari de Castro Pacheco”

² Mestre em Administração pela USP. Graduada em Administração pela Puc, Docente/Orientador Fatec Itapira “Ogari de Castro Pacheco” - email: renata.souza31@fatec.sp.gov.br

theory and practice, providing organizations with a practical roadmap to achieve greater internal integration and sustainable competitive advantage.

Keywords: *Production Planning and Control. Logistics. Operational Integration. Technical Manual. Efficiency.*

INTRODUÇÃO

Em um cenário industrial cada vez mais dinâmico e competitivo, a integração entre o Planejamento e Controle da Produção (PCP) e a Logística tornou-se essencial para a eficiência operacional das organizações. A sinergia entre essas áreas permite uma resposta mais ágil às demandas do mercado, otimização dos recursos e redução de custos operacionais (Bugo & Lucca Filho, 2021).

O PCP é responsável por planejar, programar e controlar todas as atividades produtivas, garantindo que os recursos sejam utilizados de forma eficiente para atender à demanda dos clientes. Segundo Cardoso (2021), a implementação eficaz do PCP assegura a produção de bens e serviços com qualidade, no tempo certo e com o menor custo possível.

Por outro lado, a Logística abrange o planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente de materiais, informações e serviços desde o ponto de origem até o ponto de consumo. A integração entre PCP e Logística é fundamental para alinhar a produção com a distribuição, evitando gargalos e melhorando o nível de serviço ao cliente (Silva, 2020).

A adoção de tecnologias avançadas, como sistemas ERP (Enterprise Resource Planning), tem sido uma estratégia eficaz para promover essa integração. Esses sistemas permitem a centralização das informações, facilitando a tomada de decisões e a coordenação entre os diferentes setores da empresa (Desuó et al., 2023).

Além disso, a implementação de metodologias como o MRP (Material Requirements Planning) contribui para a sincronização entre a produção e a logística, ao planejar as necessidades de materiais com base na demanda prevista (Cardoso, 2021).

A integração entre PCP e Logística também é impulsionada pela digitalização dos processos produtivos. Ferramentas como o BIM (*Building Information Modeling*) e o LPS (*Last Planner System*) têm sido utilizadas para melhorar o planejamento e controle da produção, especialmente em projetos de construção civil, permitindo uma visualização mais precisa das atividades e a identificação de possíveis interferências (Desuó et al., 2023).

No contexto da Indústria 4.0, a utilização de tecnologias como IoT (*Internet of Things*), Big Data e Inteligência Artificial tem potencializado a integração entre PCP e Logística, proporcionando maior visibilidade e controle sobre os processos produtivos e logísticos (Fernandez-Carames et al., 2024).

Apesar dos avanços tecnológicos, a integração entre PCP e Logística ainda enfrenta desafios, como a resistência à mudança, a falta de comunicação entre os setores e a ausência de uma cultura organizacional voltada para a colaboração (Silva, 2020). Superar essas barreiras requer um esforço conjunto da alta gestão e dos colaboradores, além de investimentos em capacitação e infraestrutura tecnológica.

Diante desse contexto, este artigo tem como objetivo principal elaborar um manual técnico de integração entre o Planejamento e Controle da Produção (PCP) e a Logística, fundamentado na literatura acadêmica especializada, com o intuito de promover a eficiência operacional e o alinhamento estratégico entre essas duas funções essenciais da gestão industrial.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza aplicada e com objetivo descritivo. Uma investigação qualitativa não procura enumerar ou mensurar fenômenos, nem emprega instrumentos estatísticos na análise dos dados; ao contrário, visa aprofundar a compreensão dos fenômenos a partir da interpretação dos dados descritivos obtidos. Assim, optou-se por um delineamento qualitativo por permitir a interpretação do objeto de estudo em seu contexto particular e complexo, valorizando sua singularidade e multiplicidade de aspectos (Yin, 2016). Além disso, a pesquisa foi classificada como aplicada por visar à geração de conhecimento com aplicação prática imediata na solução de um problema concreto, no caso a integração entre PCP e Logística. Segundo Gil (2002), a pesquisa aplicada tem como característica fundamental o interesse na aplicação prática do conhecimento, voltando-se menos à formulação de teorias universais e mais à solução imediata de problemas contextuais. Trata-se também de um estudo descritivo, pois busca “delinear o que é” – ou seja, descrever características, fatos e relações do fenômeno investigado, sem interferência direta do pesquisador. Conforme destacam Marconi e Lakatos (2017), a pesquisa descritiva envolve o registro, análise e interpretação de fenômenos atuais, visando compreender seu funcionamento presente. Esta classificação metodológica é respaldada pela literatura, pois estudos descritivos

aplicados são apropriados quando se pretende caracterizar e entender em profundidade um fenômeno prático, oferecendo subsídios para intervenções ou recomendações direcionadas.

Para atingir os objetivos propostos, realizou-se um levantamento bibliográfico rigoroso como principal técnica de coleta de dados.

A técnica de coleta de dados adotada foi o levantamento bibliográfico, realizado em bases de dados acadêmicas reconhecidas, como Scopus, SciELO e Google Acadêmico, com foco na seleção de obras seminais e amplamente consolidadas na área de Planejamento e Controle da Produção (PCP) e Logística. Optou-se por priorizar autores como Slack, Tubino, Ballou, Bowersox e Closs por serem os mais citados nos últimos 20 anos em pesquisas sobre integração operacional, logística integrada e gestão da produção, o que lhes confere autoridade teórica e confiabilidade conceitual. Segundo Lakatos e Marconi (2003), a escolha de fontes consagradas é recomendada quando o objetivo é estabelecer fundamentos sólidos para a construção de modelos de aplicação prática. Além disso, como aponta Gil (2017), o uso de obras de referência garante profundidade analítica e evita vieses causados por abordagens fragmentadas ou transitórias.

Após a coleta, os dados obtidos na literatura passaram por um procedimento analítico qualitativo. Adotou-se uma estratégia de leitura analítica e interpretativa de todo o material selecionado, identificando-se os conceitos-chave e as convergências ou divergências entre os autores. Em seguida, foi empregada uma categorização temática, típica da análise de conteúdo, para organizar as informações em eixos temáticos correspondentes aos aspectos centrais da integração PCP-Logística. Esses eixos (por exemplo, sincronização de planejamento, gestão integrada de estoques, comunicação interdepartamental, entre outros) emergiram gradativamente à medida que o estudo avançou, refinando-se os focos de interesse iniciais conforme novos insights eram obtidos. Essa abordagem iterativa está em consonância com a natureza flexível da pesquisa qualitativa, na qual as categorias de análise podem se redefinir ao longo do processo investigativo (Godoy, 1995). Para assegurar o rigor na análise, procedeu-se à triangulação de fontes teóricas – confrontando as informações e argumentos de diferentes autores – de modo a corroborar achados e identificar pontos consensuais na literatura (Yin, 2016). Por fim, realizou-se a extração de boas práticas e recomendações presentes nos estudos examinados, sintetizando os princípios e diretrizes sugeridos pelos diversos autores. Essas boas práticas extraídas serviram de insumo para estruturar o conteúdo do manual técnico,

garantindo que suas orientações estivessem embasadas em evidências consolidadas na literatura especializada. Em suma, a metodologia qualitativa adotada – fundamentada em pesquisa bibliográfica abrangente e análise temática dos dados – proporcionou o suporte necessário para elaborar, de forma densa e fundamentada, o manual de integração entre PCP e Logística proposto neste estudo.

RESULTADOS

A partir da revisão bibliográfica realizada e da identificação dos principais desafios e diretrizes apontados na literatura quanto à integração entre Planejamento e Controle da Produção (PCP) e Logística, elaborou-se como principal resultado deste estudo a proposição de um manual técnico estruturado, acompanhado de um checklist avaliativo. Ambos os instrumentos foram construídos com o objetivo de operacionalizar as recomendações teóricas em um roteiro prático e replicável, permitindo às organizações avaliar, planejar e implementar a integração entre essas duas funções de forma sistemática.

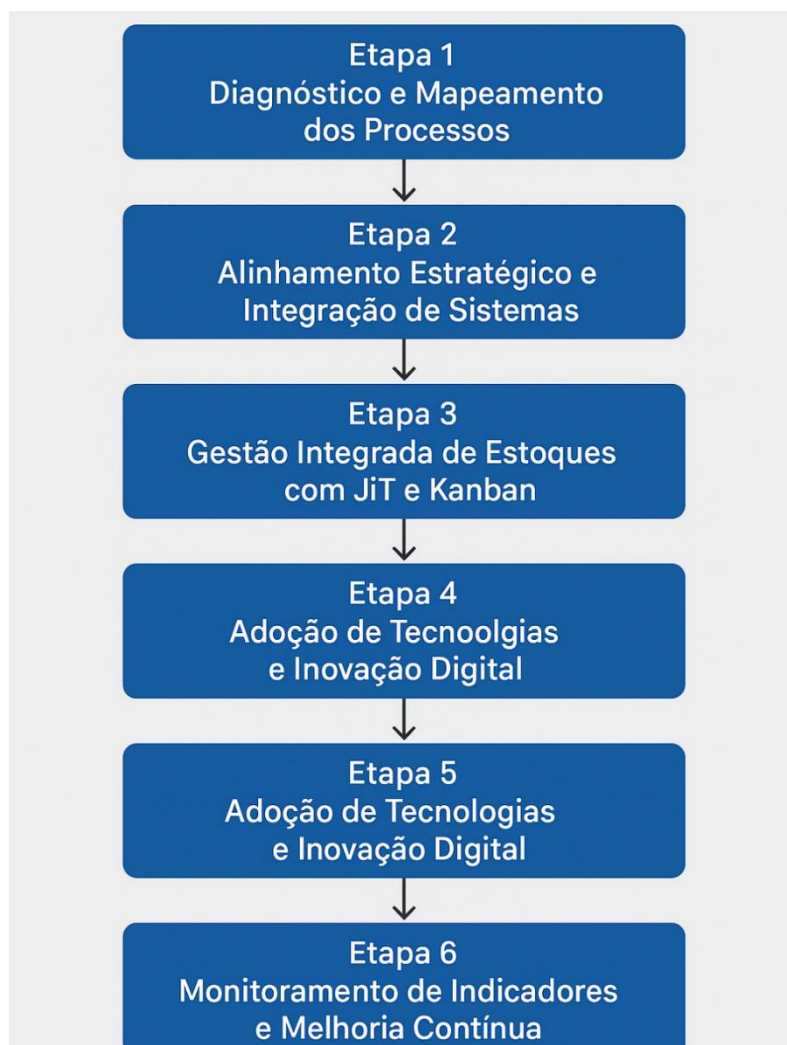
O desenvolvimento do manual foi baseado na sistematização de boas práticas identificadas em autores como Ballou (2012), Bowersox e Closs (2009), Slack et al. (2009), além de estudos mais recentes como Cardoso (2021), Coto-Millán et al. (2024) e Anwar et al. (2025), que ressaltam a importância da sincronização dos fluxos, do compartilhamento de informações e da atuação colaborativa entre as áreas produtiva e logística.

O material proposto estrutura-se em seis etapas principais, que abrangem desde o diagnóstico inicial dos processos até a consolidação de um sistema de indicadores de desempenho e melhoria contínua. O checklist, por sua vez, funciona como uma ferramenta de autoavaliação e controle gerencial, permitindo que os gestores verifiquem o grau de maturidade da integração em suas operações e identifiquem pontos críticos a serem ajustados.

Para facilitar a visualização e a compreensão sequencial da proposta metodológica desenvolvida, a Figura a seguir apresenta um esquema ilustrativo das seis etapas do processo de integração entre o Planejamento e Controle da Produção (PCP) e a Logística. Cada etapa representa uma fase fundamental para a consolidação da integração operacional, desde o diagnóstico inicial até o monitoramento de desempenho e a melhoria contínua. Essa representação gráfica permite compreender como o modelo se estrutura de forma lógica e

progressiva, evidenciando os pontos críticos e os momentos-chave de alinhamento entre os setores envolvidos.

Figura 01 – Etapas da Integração entre PCP e Logística



Fonte: elaborado pelos autores

A seguir, apresenta-se o manual técnico proposto, seguido do checklist correspondente.

Manual Técnico: Passo a Passo para a Integração entre Planejamento e Controle da Produção (PCP) e logística

Etapa 1 – Diagnóstico e Mapeamento dos Processos

A integração entre o Planejamento e Controle da Produção (PCP) e a Logística inicia-se com uma análise minuciosa dos processos existentes, por meio de um diagnóstico técnico e

organizacional que possibilite identificar gargalos, desconexões e sobreposições entre as áreas. O mapeamento dos fluxos de materiais e informações é essencial para tornar visível a estrutura real da operação, permitindo que se compreenda como a produção é planejada, executada e, posteriormente, distribuída ao consumidor final (Wang; Zhang, 2025). Segundo Gaither e Frazier (2005), a análise dos fluxos produtivos e logísticos é a base para localizar falhas que comprometem o desempenho organizacional, pois permite visualizar os pontos de estrangulamento e os excessos que impedem uma operação fluida.

Neste estágio, é imprescindível que os líderes dos setores de PCP e Logística participem ativamente da coleta e interpretação dos dados, para garantir representatividade e comprometimento com o processo de integração. O envolvimento da liderança permite não apenas um diagnóstico mais preciso, mas também prepara o terreno para a aceitação das mudanças estruturais que advirão nas etapas seguintes (TUBINO, 2009). Além disso, devem ser utilizados instrumentos como entrevistas estruturadas, observação direta, análise de indicadores operacionais e fluxogramas SIPOC, que facilitam a visualização das relações entre fornecedores, entradas, processos, saídas e clientes (SLACK et al., 2009).

O diagnóstico deve contemplar ainda a análise dos principais indicadores de desempenho, tais como o tempo de ciclo, o índice de atendimento a pedidos, o nível de serviço logístico e a aderência ao plano de produção (Wang; Zhang, 2025). De acordo com Bowersox e Closs (2001), sem um conjunto de métricas integradas, é impossível monitorar com precisão os efeitos da sincronização entre áreas funcionais. Portanto, nesta primeira etapa, deve-se construir uma base quantitativa sólida para embasar as decisões de melhoria.

Etapas 2 – Alinhamento Estratégico e Integração de Sistemas

Uma vez compreendidos os processos atuais, o passo seguinte consiste em alinhar os objetivos estratégicos de PCP e Logística, estabelecendo metas compartilhadas e integrando os sistemas de informação utilizados pelas áreas. Muitas organizações fracassam nesse ponto por manterem departamentos funcionais isolados, cada qual operando com metas próprias, o que gera conflitos de prioridade e dificulta a fluidez dos processos interdepartamentais (BALLOU, 2009).

O alinhamento de metas deve partir do planejamento estratégico da organização, de modo que produção e logística não se tornem meramente operacionais, mas sim parceiras na busca por competitividade, qualidade e custo-benefício. Segundo Novaes (2007), a integração

funcional requer que os setores compartilhem não apenas dados, mas também visões, objetivos e critérios de desempenho, permitindo uma atuação sinérgica na cadeia de valor. Assim, a definição de KPIs como OTIF (On Time In Full), lead time e índice de ruptura de estoque deve envolver ambos os setores, com responsabilização cruzada (Wang; Zhang, 2025).

Do ponto de vista tecnológico, a adoção ou aprimoramento de um sistema ERP (Enterprise Resource Planning) torna-se essencial para integrar dados de previsão de demanda, programação da produção, controle de estoque e planejamento de transporte. Slack et al. (2009) destacam que o ERP elimina silos informacionais ao consolidar os dados das diversas áreas da empresa em uma única base, proporcionando maior visibilidade e capacidade de resposta. Ao associar-se a módulos de MRP (Material Requirements Planning), o ERP permite que a logística antecipe suas ações com base na programação da produção, reduzindo o tempo de reação a variações na demanda.

O sucesso dessa etapa depende ainda da padronização de cadastros, da consistência dos dados inseridos no sistema e da capacitação dos usuários em todos os níveis operacionais (Ghag, 2025). Como salientam Fernandes e Filho (2017), a integração sistêmica só se concretiza quando a cultura organizacional está alinhada à lógica dos sistemas implantados, o que exige investimento contínuo em treinamentos e na comunicação interna.

Etapa 3 – Gestão Integrada de Estoques com JIT e Kanban

A terceira etapa do processo de integração exige o redesenho da gestão de estoques com base em métodos que reduzam desperdícios e aumentem a responsividade da cadeia de suprimentos. A aplicação do Just in Time (JIT) e do sistema Kanban deve ser considerada como solução para manter níveis de estoque reduzidos, sem comprometer a disponibilidade de materiais ou produtos acabados. Segundo Junqueira (2003), o Kanban atua como um sistema visual de controle de fluxo de materiais, permitindo reposições automáticas conforme o consumo real da produção.

A integração entre PCP e logística nessa fase implica no estabelecimento de parâmetros de estoque mínimo e máximo, pontos de ressuprimento e tamanhos de lote alinhados com a capacidade de produção e com o plano mestre de produção (PMP). De acordo com Tubino (2009), as requisições de compra baseadas no PMP evitam aquisições emergenciais e garantem que os insumos estejam disponíveis no momento certo, sem a necessidade de estocagem excessiva. Essa lógica depende diretamente da confiabilidade da programação do PCP e da

agilidade dos fornecedores, o que requer contratos bem estabelecidos e comunicação frequente com os parceiros logísticos (Wang; Zhang, 2025).

Outro aspecto relevante diz respeito à rastreabilidade dos materiais, desde o seu recebimento até sua aplicação no processo produtivo. Essa rastreabilidade é facilitada por tecnologias como código de barras e RFID (Radio Frequency Identification), que permitem o monitoramento em tempo real e a redução de falhas no controle de inventário. Como destaca Bowersox e Closs (2001), a rastreabilidade eficiente fortalece o controle de qualidade, a segurança do produto e a transparência nas auditorias, além de subsidiar ações corretivas rápidas em caso de não conformidades.

Etapas 4 – Planejamento Logístico Sincronizado com a Produção

Com o estoque sob controle, torna-se possível avançar para a sincronização do planejamento logístico com o cronograma de produção. Esta etapa visa garantir que os produtos fabricados sejam expedidos no tempo e na forma demandados pelos clientes, evitando o acúmulo de produtos acabados em armazéns ou atrasos na entrega. Conforme apontam Ballou (2009) e Novaes (2007), o transporte representa entre 30% e 60% dos custos logísticos, de modo que sua integração com o plano de produção tem impacto direto na rentabilidade da operação.

A adoção de sistemas TMS (Transportation Management System) é uma prática recomendada para o planejamento e a execução eficientes das atividades de transporte. Esses sistemas, quando integrados ao ERP, possibilitam a roteirização otimizada, o agendamento de janelas de coleta e entrega e o acompanhamento da performance da frota em tempo real (Gaither; Frazier, 2005). Dessa forma, a logística não apenas reage à disponibilidade dos produtos acabados, mas participa ativamente da definição dos prazos e condições de expedição desde o início do planejamento.

A consolidação dessa integração exige reuniões regulares entre os setores de produção, logística e vendas, para que haja atualização contínua das prioridades e dos recursos disponíveis (Ghag, 2025). Trata-se de operacionalizar um modelo de planejamento colaborativo, tal como o Sales and Operations Planning (S&OP), que alinha a produção e a distribuição com a demanda de mercado (Fernandes; Filho, 2017). Tal prática permite que a empresa reaja rapidamente a variações da demanda ou a eventos imprevistos, como atrasos de fornecedores ou falhas nos equipamentos.

Etapas 5 – Adoção de Tecnologias e Inovação Digital

A penúltima etapa do processo de integração está relacionada à introdução de tecnologias avançadas que ampliem a visibilidade e o controle sobre os processos integrados de PCP e Logística. Ferramentas como RFID, blockchain, inteligência artificial (IA) e big data têm se mostrado eficazes na modernização das operações industriais e logísticas (Li; Chen; Xu, 2024). Segundo Slack et al. (2009), a digitalização dos processos permite decisões mais ágeis, baseadas em dados confiáveis e atualizados em tempo real.

O uso de sensores e da internet das coisas (IoT) no chão de fábrica permite, por exemplo, que o PCP monitore o ritmo de produção em tempo real e que a logística acompanhe o status dos pedidos em trânsito, melhorando a capacidade de resposta da empresa a desvios ou interrupções. Conforme Novaes (2007), a adoção dessas tecnologias deve ser planejada estrategicamente e acompanhada de capacitação, sob pena de tornar-se um investimento subutilizado.

A IA, por sua vez, pode ser aplicada à previsão de demanda, à simulação de cenários e à programação da produção, fornecendo suporte decisório ao PCP e às atividades logísticas (Li; Chen; Xu, 2024).. De acordo com Fernandes e Filho (2017), a inteligência analítica tende a substituir processos reativos por práticas proativas e preditivas, com alto grau de acuracidade e confiabilidade. A integração digital, portanto, não é apenas uma questão de ferramentas, mas de cultura organizacional orientada a dados.

Etapas 6 – Monitoramento de Indicadores e Melhoria Contínua

A etapa final da integração PCP-Logística consiste na institucionalização de um sistema de monitoramento de desempenho, com base em indicadores-chave de performance (KPIs), e na adoção de metodologias de melhoria contínua, como o ciclo PDCA (Li; Chen; Xu, 2024).. Conforme Gaither e Frazier (2005), a melhoria contínua é o elo final e indispensável da gestão integrada, pois assegura que os avanços implementados se mantenham ao longo do tempo e evoluam diante das mudanças do ambiente.

Indicadores como OTIF, lead time, giro de estoques, taxa de ocupação dos recursos e aderência ao plano de produção devem ser acompanhados em tempo real, discutidos em reuniões regulares entre os setores envolvidos e utilizados como base para ações corretivas e preventivas (Bowersox; Closs, 2001). A gestão visual desses indicadores, por meio de

dashboards, quadros brancos ou relatórios integrados, facilita o engajamento da equipe operacional e promove maior responsabilização sobre os resultados.

Além dos indicadores quantitativos, recomenda-se a realização de avaliações qualitativas da comunicação interdepartamental, da eficiência dos processos e da capacitação da equipe. Para Slack et al. (2009), a integração bem-sucedida depende não apenas de tecnologia e processos, mas sobretudo de pessoas comprometidas com os objetivos organizacionais. Dessa forma, a última etapa fecha o ciclo de integração, garantindo que a sinergia entre PCP e logística se transforme em vantagem competitiva sustentada.

Checklist das etapas de integração

Com base nas seis etapas estruturadas no manual técnico de integração entre o Planejamento e Controle da Produção (PCP) e a Logística, elaborou-se um checklist de verificação prática, com o objetivo de auxiliar empresas na autoavaliação do grau de maturidade de sua integração interna. Este instrumento traduz os princípios operacionais e conceituais do manual em uma ferramenta objetiva, funcional e replicável, capaz de orientar o diagnóstico, a priorização de ações e o acompanhamento da implementação.

Cada item do checklist foi elaborado a partir de diretrizes extraídas da literatura especializada (Slack et al., 2009; Ballou, 2012; Cardoso, 2021; Anwar et al., 2025), refletindo práticas recomendadas para a integração entre funções produtivas e logísticas. A estrutura do checklist permite a verificação por etapa, com espaço para indicar se os requisitos estão sendo atendidos (sim ou não), favorecendo uma visão clara dos pontos fortes e das lacunas a serem tratadas.

A adoção desse instrumento permite não apenas a padronização de processos e rotinas integradas, mas também a construção de uma cultura de melhoria contínua e colaboração interdepartamental. A seguir, apresenta-se o checklist de verificação dividido por etapas do manual proposto.

Tabela 01 – Check list das etapas de integração entre PCP e Logística

Etapla 1 – Diagnóstico e Mapeamento dos Processos		
Item de Verificação	Sim	Não
Os processos de PCP e logística estão mapeados com fluxogramas atualizados?	☐	☐
Foram identificados os gargalos operacionais e de comunicação entre os setores?	☐	☐
Há coleta sistemática de dados (tempo de ciclo, lead time, rupturas de estoque)?	☐	☐
Os responsáveis de PCP e Logística participaram da análise diagnóstica?	☐	☐
Indicadores de desempenho atuais foram levantados e documentados?	☐	☐
Existe um relatório de diagnóstico com sugestões de melhoria?	☐	☐
Etapla 2 – Alinhamento Estratégico e Integração de Sistemas		
Item de Verificação	Sim	Não
As metas de PCP e logística estão alinhadas aos objetivos estratégicos da organização?	☐	☐
Há reuniões periódicas entre os setores para planejamento conjunto?	☐	☐
Existe um sistema ERP implementado e ativo que integra PCP, compras, estoque e logística?	☐	☐
Os dados de previsão de demanda, ordens de produção e transporte são atualizados em tempo real?	☐	☐
Os colaboradores sabem utilizar corretamente os sistemas disponíveis (ERP, MRP)?	☐	☐
Há padronização nos cadastros e integração entre os módulos do sistema?	☐	☐
Etapla 3 – Gestão Integrada de Estoques com JIT e Kanban		
Item de Verificação	Sim	Não
A empresa utiliza ou está implementando metodologias como JIT e Kanban?	☐	☐
Existem políticas de estoque mínimo e máximo para cada insumo/produto?	☐	☐
As compras estão baseadas no plano mestre de produção (PMP)?	☐	☐
A rastreabilidade de insumos e produtos está implementada via código de barras ou RFID?	☐	☐
Há integração entre as informações de estoque, compras e produção no sistema ERP?	☐	☐
Os fornecedores estão alinhados com os objetivos de abastecimento sincronizado?	☐	☐
Etapla 4 – Planejamento Logístico Sincronizado com a Produção		
Item de Verificação	Sim	Não
O setor de logística tem acesso ao cronograma de produção em tempo real?	☐	☐
Existe um sistema TMS (Transportation Management System) ou outro sistema logístico integrado?	☐	☐
As rotas de transporte são planejadas com base na previsão de produção e expedição?	☐	☐
Há reuniões entre logística e PCP para alinhar prazos e prioridades de entrega?	☐	☐
Produtos perecíveis ou de alto giro têm planos de distribuição diferenciados?	☐	☐
As entregas estão sendo realizadas conforme prazos prometidos aos clientes?	☐	☐
Etapla 5 – Adoção de Tecnologias e Inovação Digital		
Item de Verificação	Sim	Não
A empresa utiliza tecnologias como RFID, IoT, sensores ou blockchain na cadeia de suprimentos?	☐	☐
Há coleta automática de dados no chão de fábrica e nos pontos logísticos?	☐	☐
Ferramentas de inteligência artificial (IA) estão sendo aplicadas em previsões ou programação da produção?	☐	☐
Indicadores estão sendo visualizados em tempo real por meio de dashboards (BI)?	☐	☐
As equipes receberam treinamento para utilizar essas ferramentas tecnológicas?	☐	☐
A empresa possui um plano de inovação contínua para seus processos produtivos e logísticos?	☐	☐
Etapla 6 – Monitoramento de Indicadores e Melhoria Contínua		
Item de Verificação	Sim	Não
Indicadores como OTIF, lead time e giro de estoque são monitorados continuamente?	☐	☐
O ciclo PDCA está implementado nas rotinas de melhoria dos setores de PCP e Logística?	☐	☐
Existem reuniões periódicas de avaliação de resultados entre os setores envolvidos?	☐	☐
Os resultados das análises são utilizados para propor melhorias estruturais nos processos?	☐	☐
Existe um programa formal de capacitação contínua para os colaboradores das áreas envolvidas?	☐	☐
As decisões são registradas e comunicadas de forma documentada e padronizada?	☐	☐

Fonte: elaborado pelos autores

DISCUSSÃO

A literatura acadêmica recente sobre gestão da produção e logística destaca fortemente a importância da integração interna entre essas funções para aumentar o desempenho organizacional. Estudos demonstram que a integração entre áreas como PCP e Logística está diretamente associada à melhoria de processos, agilidade na tomada de decisão e maior capacidade de resposta às exigências do mercado (Anwar et al., 2025). Slack, Chambers e Johnston (2009) enfatizam que o Planejamento e Controle da Produção atua como elo central entre departamentos, sendo responsável por garantir o cumprimento do plano produtivo e pela alocação eficiente de recursos. Do mesmo modo, Ballou (2012) salienta que a logística integrada deve ser parte fundamental da estratégia operacional, assegurando que os produtos certos estejam disponíveis no local certo, no momento certo e com o menor custo possível. O manual técnico e o checklist propostos neste estudo traduzem esses princípios teóricos em ferramentas práticas, oferecendo um roteiro sistemático e aplicável à realidade organizacional. Essa materialização da teoria fortalece a ponte entre a literatura e o campo de aplicação, fornecendo meios objetivos de operacionalizar a integração entre PCP e Logística.

A integração entre PCP e Logística, quando bem estruturada, gera ganhos operacionais mensuráveis, como redução de custos, minimização de desperdícios e maior previsibilidade nos processos. Cardoso (2021) reforça que o PCP, quando bem implementado, garante uma produção eficaz e eficiente, com redução de estoques e custos de fabricação. Isso converge com os apontamentos de Bowersox e Closs (2009), que defendem que cadeias de suprimento integradas eliminam atividades redundantes e melhoram a coordenação entre os setores. O checklist elaborado neste estudo aborda diretamente esses pontos, permitindo o diagnóstico de gargalos, a melhoria dos fluxos informacionais e a tomada de decisão compartilhada. Coto-Millán et al. (2024) ressaltam que a sincronização entre produção e logística permite alinhar capacidades internas com as flutuações da demanda, contribuindo para uma operação mais enxuta e orientada ao cliente. Assim, observa-se que os benefícios teóricos da literatura encontram eco na estrutura proposta no manual, evidenciando sua utilidade como ferramenta facilitadora da integração operacional.

Outro ponto amplamente discutido na literatura e refletido no manual elaborado é a sincronização dos fluxos produtivos e logísticos como estratégia para elevar o nível de serviço ao cliente. Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), a ausência de alinhamento entre

produção e distribuição pode gerar atrasos, estoques desbalanceados e perda de oportunidades comerciais. Ballou (2012) argumenta que, na ausência de coordenação, há uma quebra na cadeia de valor, afetando diretamente a satisfação do cliente final. Ao integrar informações de planejamento, estoque e transporte, o manual permite a execução sincronizada de tarefas entre os setores, o que, segundo Anwar et al. (2025), está relacionado à fidelização de clientes e à vantagem competitiva. Além disso, o uso de indicadores compartilhados, como OTIF (On Time In Full) e lead time, ajuda a mensurar e ajustar o desempenho de forma conjunta, conforme orientam Coto-Millán et al. (2024), fortalecendo a cultura de colaboração e a gestão por resultados.

Finalmente, destaca-se a utilidade prática do manual e do checklist enquanto instrumentos de apoio à gestão e à tomada de decisão. Em muitas organizações, embora a teoria da integração seja conhecida, sua aplicação prática é prejudicada pela ausência de diretrizes operacionais claras. Nesse sentido, a literatura recomenda a transformação do conhecimento acadêmico em ferramentas que possam ser utilizadas por gestores e operadores (Anwar et al., 2025). O manual desenvolvido neste trabalho atua como uma ponte entre a teoria e a prática, estruturando as etapas da integração, as responsabilidades envolvidas e os indicadores necessários para seu monitoramento. O checklist, por sua vez, contribui para a autoavaliação das empresas, permitindo identificar o grau de maturidade na integração entre PCP e Logística e orientar planos de ação corretivos. Dessa forma, reforça-se que a integração não é apenas um conceito, mas uma prática estratégica que, quando bem aplicada, contribui para a geração de valor, a redução de custos e a excelência nos serviços prestados ao cliente (Bowersox; Closs, 2009; Cardoso, 2021; Coto-Millán et al., 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração entre o Planejamento e Controle da Produção (PCP) e a Logística tem se consolidado, tanto na literatura quanto na prática empresarial, como um fator determinante para a eficiência operacional, a redução de custos e a melhoria do nível de serviço ao cliente. O presente estudo teve como objetivo elaborar um manual técnico, acompanhado de um checklist estruturado, com o intuito de orientar organizações na implementação sistemática e eficaz dessa integração, a partir de fundamentos teóricos consolidados e evidências recentes da literatura.

Os resultados obtidos demonstram que a integração entre essas duas áreas, quando bem estruturada, contribui significativamente para a sincronização dos fluxos físicos e informacionais, promove maior transparência na tomada de decisões e possibilita ajustes rápidos às variações do ambiente externo. A articulação entre os conceitos teóricos discutidos por autores clássicos, como Bowersox e Closs (2009), Ballou (2012) e Slack et al. (2009), e os achados recentes de estudos aplicados (Anwar et al., 2025; Coto-Millán et al., 2024) evidenciou a importância de alinhar práticas operacionais com diretrizes estratégicas. O manual e o checklist elaborados representam um avanço nesse sentido, ao traduzirem a teoria em ferramentas práticas, acessíveis e replicáveis no contexto organizacional.

O estudo contribui ainda ao propor uma metodologia estruturada para o diagnóstico, planejamento e monitoramento da integração entre PCP e Logística, reforçando a necessidade de planejamento colaborativo, uso de tecnologias integradas, indicadores compartilhados e capacitação contínua das equipes. A utilidade do material desenvolvido reside justamente na sua capacidade de apoiar gestores e profissionais operacionais na aplicação gradual, mas contínua, de princípios de integração e melhoria de desempenho.

Entretanto, este trabalho apresenta algumas limitações. Por não ter sido aplicado em um estudo de caso real, o manual proposto ainda carece de validação empírica em ambientes organizacionais distintos. A ausência de testes em campo limita a verificação de sua efetividade prática e da adaptabilidade a diferentes setores industriais ou contextos empresariais. Ainda assim, sua estrutura fundamentada na literatura especializada oferece uma base sólida para futuras aplicações.

Nesse sentido, recomenda-se que estudos futuros realizem a aplicação prática do manual e do checklist em empresas de diferentes segmentos, avaliando seu impacto nos indicadores operacionais e organizacionais. Também é possível expandir o modelo para incluir a integração com outras áreas, como comercial, compras ou manutenção, ampliando o escopo da gestão integrada da produção.

Em síntese, conclui-se que a integração entre PCP e Logística não é apenas uma tendência, mas uma necessidade estratégica para empresas que buscam competitividade e excelência operacional. O manual técnico aqui proposto, fundamentado em bases teóricas recentes e clássicas, constitui uma ferramenta concreta para orientar essa transição,

contribuindo para a construção de cadeias produtivas mais eficientes, resilientes e centradas no cliente.

REFERENCIAL TEÓRICO

ANWAR, Umari A. A. et al. Supply chain integration as the implementation of strategic management in improving business performance. *Discover Sustainability*, v. 6, art. 101, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00101-6>.

BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BALLOU, Ronald H. *Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo: Atlas, 2012.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. *Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*. São Paulo: Atlas, 2010.

BUGO, F. B., & Lucca Filho, J. de. (2021). A importância do planejamento, programação e controle da produção (PPCP) para o desenvolvimento das indústrias atuais. *Revista Interface Tecnológica*, 18(1), 461–473. <https://doi.org/10.31510/inf.v18i1.1106>

CARDOSO, Wagner. *Planejamento e controle da produção (PCP): a teoria na prática*. São Paulo: Blucher, 2021.

COTO-MILLÁN, Pablo et al. Integrating logistics into global production: a new approach. *Logistics*, v. 8, n. 4, p. 99, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/logistics8040099>

DESUÓ, G. S., VILAS BOAS, J. M., & BRISIGHELLO, V. H. P. (2023). A Evolução dos Sistemas ERP: Uma Análise Teórica. *XII Congresso de Trabalhos de Graduação Faculdade de Tecnologia de Mococa*, 7(2), 516–526.

FERNANDES, Flávio César Faria; FILHO, Manoel Gomes. *Planejamento e controle da produção: dos fundamentos ao essencial*. São Paulo: Atlas, 2017.

FERNANDEZ-CARAMES, T. M., BLANCO-NOVOA, O., FROIZ-MIGUEZ, I., & FRAGA-LAMAS, P. (2024). Towards an autonomous industry 4.0 warehouse: A UAV and blockchain-based system for inventory and traceability applications in big data-driven supply chain management. *arXiv preprint arXiv:2402.00709*. <https://arxiv.org/abs/2402.00709>

GAITHER, Norman; FRAZIER, Gregory. *Administração da produção e operações*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

GHAG, Nikhil Suryakant et al. Examining industry 5.0 and supply chain performance: an empirical study for managing supply chain complexity. 2025

GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57–63, abr./jun. 1995. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-75901995000200008>

JUNQUEIRA, Luiz Carlos. *Sistemas de produção: planejamento, análise e controle*. São Paulo: Atlas, 2003.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LI, Y.; CHEN, Q.; XU, D. A network flow approach to optimal scheduling in supply chain logistics. arXiv preprint, 2024.

MARCOS, Bruna Almeida; SILVA, Helder Gomes Costa da; ARAÚJO, Lucas Pimenta. Métodos de pesquisa qualitativa: uma revisão de literatura. *Revista Eletrônica Científica da UERGS*, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 79–87, 2020. Disponível em: <https://seer.uergs.edu.br/index.php/revuergs/article/view/3175>

NOVAES, Antônio Galvão. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SILVA, C. M. O. (2020). Informatização do Processo de Planejamento e Controle da Produção. Universidade do Minho. <http://hdl.handle.net/1822/70336>

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. *Administração da produção*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TUBINO, Dalvio Ferrari. *Planejamento e controle da produção: teoria e prática*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

WANG, J.; ZHANG, L. Analytics capability, supply chain performance, and operational performance. *Journal of Operations Management*, v. 83, p. 102–119, 2025.

YIN, Robert K. *Pesquisa qualitativa do início ao fim*. Porto Alegre: Penso, 2016.