RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber. ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

Utilização da inteligência artificial no setor de Planejamento e Controle da Produção (PCP) para tomada de decisão em indústria

Use of artificial intelligence in the Production Planning and Control (PPC) sector for decision-making in manufacturing

Uso de la inteligencia artificial en el sector de Planificación y Control de la Producción (PCP) para la toma de decisiones en la industria

Thiago França dos Santos – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, thiagofranca199907@gmail.com
Thiago Galbiati Lagoin – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, thiago.lagoin@ufms.br

Resumo: A transformação digital e o avanço das tecnologias associadas à Indústria 4.0 vêm ampliando o uso da Inteligência Artificial (IA) nos processos industriais, sobretudo em atividades que exigem análise de grandes volumes de dados e decisões rápidas. Diante desse cenário, este estudo teve como objetivo analisar a utilização da Inteligência Artificial no setor de Planejamento e Controle da Produção (PCP) como ferramenta de apoio à tomada de decisão em organizações industriais. A pesquisa buscou compreender de que maneira o uso da IA no PCP pode contribuir para o processo decisório no ambiente industrial. Foram analisadas 12 publicações científicas relacionadas à Inteligência Artificial, ao PCP, à previsão de demanda, às cadeias de suprimentos, ao balanceamento da produção, à manutenção preditiva e à Indústria 4.0. Os resultados mostraram que a IA apresenta diferentes possibilidades de aplicação no PCP, com destaque para a previsão e o planejamento da demanda, o uso de redes neurais artificiais, o balanceamento de linhas produtivas, a otimização das cadeias de suprimentos e a manutenção preditiva. Pode-se verificar que essas ferramentas podem contribuir para converter dados operacionais em informações relevantes ao planejamento, possibilitando identificar padrões, antecipar cenários e apoiar decisões relacionadas à demanda, à capacidade produtiva, aos estoques, aos recursos e à disponibilidade dos equipamentos. Entretanto, a efetividade do uso da IA depende de fatores como qualidade dos dados, infraestrutura tecnológica, integração dos sistemas e qualificação dos profissionais. Assim, foi possível verificar que a Inteligência Artificial apresenta potencial para tornar o PCP preditivo, integrado e orientado por dados, fortalecendo a tomada de decisão e contribuindo para maior eficiência das operações industriais. Sua utilização, contudo, deve ser compreendida como instrumento de apoio à atuação dos profissionais, preservando a integração entre tecnologia, processos organizacionais e conhecimento humano.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Planejamento e Controle da Produção. Tomada de decisão. Indústria 4.0.

Abstract: Digital transformation and the advancement of technologies associated with Industry 4.0 have expanded the use of Artificial Intelligence (AI) in industrial processes, particularly in activities requiring the analysis of large volumes of data and rapid decision-making. Against this backdrop, this study aimed to analyze the use of Artificial Intelligence in the Production Planning and Control (PPC) sector as a decision-support tool within industrial organizations. The research sought to understand how the use of AI in PPC can contribute to the decision-making process in an industrial environment. Twelve scientific publications related to Artificial Intelligence, PPC, demand forecasting, supply chains, production balancing, predictive maintenance, and Industry 4.0 were analyzed. The results showed that AI offers various application possibilities within PPC, notably in demand forecasting and planning, the use of artificial neural networks, production line balancing, supply chain optimization, and predictive

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

maintenance. It was found that these tools can help convert operational data into information relevant to planning, enabling the identification of patterns, the anticipation of scenarios, and support for decisions regarding demand, production capacity, inventory, resources, and equipment availability. However, the effectiveness of AI implementation depends on factors such as data quality, technological infrastructure, system integration, and professional qualifications. The study concludes that Artificial Intelligence has the potential to make PPC more predictive, integrated, and data-driven, thereby strengthening decision-making and contributing to greater industrial operational efficiency. Nevertheless, its use should be viewed as a tool to support professionals, maintaining the integration of technology, organizational processes, and human knowledge.

Keywords: Artificial Intelligence. Production Planning and Control. Decision-making. Industry 4.0.

Resumen: La transformación digital y el avance de las tecnologías asociadas a la Industria 4.0 han ido ampliando el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en los procesos industriales, especialmente en actividades que requieren análisis de grandes volúmenes de datos y decisiones rápidas. Ante este escenario, este estudio tuvo como objetivo analizar el uso de la Inteligencia Artificial en el sector de Planificación y Control de la Producción (PCP) como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en las organizaciones industriales. La investigación buscó comprender cómo el uso de la IA en PCP puede contribuir al proceso de toma de decisiones en el entorno industrial. Se analizaron 12 publicaciones científicas relacionadas con Inteligencia Artificial, PCP, previsión de la demanda, cadenas de suministro, equilibrio de producción, mantenimiento predictivo e Industria 4.0. Los resultados mostraron que la IA presenta diferentes posibilidades de aplicación en PCP, con énfasis en la previsión y planificación de la demanda, el uso de redes neuronales artificiales, el equilibrio de líneas de producción, la optimización de las cadenas de suministro y el mantenimiento predictivo. Se puede observar que estas herramientas pueden contribuir a convertir datos operativos en información relevante para la planificación, permitiendo identificar patrones, anticipar escenarios y apoyar decisiones relacionadas con la demanda, la capacidad de producción, los stocks, los recursos y la disponibilidad de equipos. Sin embargo, la eficacia del uso de la IA depende de factores como la calidad de los datos, la infraestructura tecnológica, la integración de sistemas y las cualificaciones profesionales. Así, se pudo comprobar que la Inteligencia Artificial tiene el potencial de hacer que el PCP sea predictivo, integrado y basado en datos, fortaleciendo la toma de decisiones y contribuyendo a una mayor eficiencia en las operaciones industriales. Su uso, sin embargo, debe entenderse como un instrumento de apoyo al desempeño de los profesionales, preservando la integración entre tecnología, procesos organizacionales y conocimiento humano.

Palabras clave: Inteligencia artificial. Planificación y Control de la Producción. Toma de decisiones. Industria 4.0.

1. Introdução

O processo de digitalización que atravessa os sistemas produtivos vem alterando de forma expressiva a maneira como as indústrias planejam, executam e acompanham suas

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

operações. Diante de um mercado cada vez mais competitivo, marcado pela pressão por custos menores, produtividade elevada e qualidade constante, as organizações são levadas a buscar mecanismos que tornem suas decisões mais ágeis, precisas e sustentadas em dados confiáveis (Pereira et al., 2024). Nesse cenário, a incorporação de novas tecnologias aos sistemas de gestão produtiva torna-se um caminho relevante para ampliar a eficiência operacional e fortalecer a capacidade de resposta das empresas frente às oscilações do mercado.

Dentro desse conjunto de tecnologias, a Inteligência Artificial (IA) vem ganhando espaço crescente no ambiente industrial. O uso de algoritmos capazes de processar grandes volumes de dados, reconhecer padrões, gerar previsões e apoiar decisões amplia consideravelmente as possibilidades de aplicação dessa tecnologia nas diferentes áreas de uma organização (Silva et al., 2022).

No contexto industrial, a IA pode ser empregada em atividades como previsão de demanda, programação da produção, controle de estoques, identificação de gargalos operacionais, manutenção de máquinas, gestão da capacidade produtiva e uma melhora no uso dos recursos disponíveis.

O setor de Planejamento e Controle da Produção (PCP) assume um papel central, pois é responsável por organizar e integrar os diversos recursos envolvidos no funcionamento do sistema produtivo. Suas atribuições abrangem decisões sobre o que produzir, em que quantidade, em qual momento, com quais recursos e de que forma acompanhar a execução das atividades (Leão et al., 2023). Assim, a qualidade das informações disponíveis, bem como a capacidade de interpretar diferentes variáveis, tem impacto direto sobre o desempenho produtivo da organização.

A adoção da IA no PCP pode contribuir, por exemplo, para a construção de previsões de demanda mais assertivas, favorecendo um dimensionamento mais adequado da produção e dos estoques. Da mesma maneira, sistemas inteligentes têm potencial para analisar dados referentes à disponibilidade de máquinas, materiais, mão de obra, prazos e capacidade produtiva, apoiando a definição da programação das operações. Tais possibilidades ganham ainda mais relevância em ambientes industriais sujeitos a variações inesperadas de demanda, atrasos no fornecimento de insumos, falhas em equipamentos ou alterações na capacidade produtiva, situações que exigem respostas rápidas por parte dos responsáveis pelo planejamento.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

Diante desse cenário, define-se como problema de pesquisa a seguinte questão: de que forma a utilização da Inteligência Artificial no setor de Planejamento e Controle da Produção (PCP) pode contribuir para a tomada de decisão no ambiente industrial?

O objetivo geral deste estudo é analisar a utilização da Inteligência Artificial no setor de Planejamento e Controle da Produção como ferramenta de apoio à tomada de decisão em organizações industriais. De forma específica, pretende-se compreender as principais aplicações da IA relacionadas às atividades do PCP; identificar de que maneira essas tecnologias podem auxiliar os profissionais na análise de informações e na tomada de decisão; verificar os potenciais benefícios decorrentes de sua utilização para o planejamento e o controle das operações produtivas; e analisar os principais desafios e limitações associados à implementação dessas ferramentas no contexto industrial.

A justificativa deste estudo apoia-se na crescente necessidade das organizações industriais de aprimorar seus processos de planejamento e tomada de decisão diante de ambientes produtivos cada vez mais dinâmicos e complexos. O PCP influencia diretamente aspectos como produtividade, cumprimento de prazos, aproveitamento da capacidade produtiva, níveis de estoque, custos operacionais e atendimento às demandas dos clientes.

2 Marco teórico / resultados

2.1 Inteligência artificial e transformação dos processos de planejamento e controle da produção

No contexto industrial, a Inteligência Artificial pode ser entendida como um conjunto de tecnologias e métodos computacionais voltados à análise de dados, ao reconhecimento de padrões, à geração de previsões e ao apoio à tomada de decisão. A ampliação do uso dessas ferramentas está associada ao processo de transformação digital e à Indústria 4.0, marcados pela crescente integração entre tecnologias digitais e sistemas produtivos. Conforme apontam Telles, Barone e Silva (2020), a IA assume papel de destaque nesse cenário por viabilizar aplicações que favorecem a automação e a inteligência dos processos industriais.

A transformação decorrente da Indústria 4.0 também influencia a forma como as organizações selecionam e implementam suas tecnologias. Silva et al. (2022) mostram que a decisão sobre a escolha e a implantação das tecnologias associadas à Indústria 4.0 envolve

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

múltiplos critérios e fatores organizacionais. Isso indica que a adoção da Inteligência Artificial não deve basear-se apenas na disponibilidade da tecnologia, mas precisa levar em conta sua adequação às necessidades da empresa, aos objetivos estratégicos, aos recursos disponíveis e aos resultados pretendidos.

No âmbito do Planejamento e Controle da Produção, a necessidade de integrar diferentes fontes de informação torna o emprego de tecnologias inteligentes especialmente relevante. Pereira et al. (2024), ao examinarem tendências e perspectivas da Inteligência Artificial no PCP, destacam a aproximação entre os avanços tecnológicos e as atividades de planejamento e controle das operações. O uso da IA pode contribuir para a interpretação de cenários produtivos complexos, oferecendo informações que auxiliam os responsáveis pelo PCP a identificar alternativas e selecionar soluções compatíveis com as condições da produção.

Entre os campos beneficiados por essa tecnologia está o planejamento da demanda. Estimar adequadamente as necessidades futuras é elemento essencial para a organização dos recursos produtivos, uma vez que decisões inadequadas podem gerar tanto excesso de produção e de estoques quanto indisponibilidade de produtos. Mattos e Correia (2023) tratam da transformação digital aplicada ao planejamento de demanda por meio da adoção da Inteligência Artificial, evidenciando a relação entre a incorporação dessas tecnologias e a modernização dos métodos utilizados na previsão e no planejamento organizacional.

Na mesma linha, Mattos e Scur (2022) discutem a implementação da Inteligência Artificial no processo de previsão de demanda. O emprego de modelos inteligentes possibilita trabalhar com dados históricos e outras variáveis relevantes para reconhecer padrões e gerar estimativas que sustentem o planejamento. Para o PCP, previsões mais precisas podem favorecer decisões relacionadas às quantidades a produzir, aos recursos necessários, aos níveis de estoque e à programação das atividades.

A utilização de redes neurais artificiais constitui uma das alternativas presentes nesse campo. Soares, Chiquetano e Kleina (2020) investigaram a aplicação de uma rede neural artificial voltada à previsão de demanda em uma empresa metalmecânica. O emprego dessa técnica em contexto empresarial evidencia a possibilidade de integrar métodos de Inteligência Artificial às necessidades concretas das organizações, sobretudo quando o histórico de dados pode ser utilizado para identificar comportamentos e apoiar previsões futuras.

Outras técnicas também podem ser incorporadas aos processos de previsão. Moraes et al. (2023) examinaram a previsão de demanda a partir de Inteligência Artificial otimizada por algoritmos genéticos. A combinação de diferentes métodos computacionais demonstra que as

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

aplicações da IA não se restringem a um único modelo, o que permite desenvolver soluções ajustadas às particularidades dos problemas analisados. No PCP, essa flexibilidade é relevante, já que as características da demanda e dos sistemas produtivos variam de forma significativa entre empresas e segmentos industriais.

Sousa et al. (2024), por sua vez, avaliaram a previsão de demanda de longo prazo utilizando o Prophet. Apesar de o estudo estar voltado ao contexto varejista, seus resultados reforçam a relevância das técnicas computacionais de previsão para o planejamento organizacional. A previsão de longo prazo pode oferecer subsídios importantes para decisões relacionadas à capacidade produtiva, aos estoques, à aquisição de recursos e à definição de estratégias de produção, contribuindo para reduzir incertezas no processo de planejamento.

Além da previsão de demanda, a Inteligência Artificial pode ser associada ao dimensionamento e à organização das operações produtivas. Moraes e Corso (2022) estudaram o balanceamento de linha otimizado com base em previsão de demanda e redes neurais artificiais. Essa associação demonstra que informações preditivas podem ser utilizadas não apenas para estimar necessidades futuras, mas também para orientar a própria configuração do sistema produtivo, permitindo que previsão e planejamento sejam integrados em benefício de um uso mais adequado dos recursos.

A manutenção dos equipamentos representa outro campo relevante para o PCP. Interrupções inesperadas podem comprometer a programação da produção, gerar atrasos e prejudicar o atendimento da demanda. Zaro e Webber (2023), em estudo de caso sobre o desenvolvimento de um sistema voltado à manutenção preditiva 4.0, mostram como as tecnologias digitais podem antecipar necessidades relacionadas ao funcionamento dos equipamentos. Para o planejamento produtivo, dispor antecipadamente dessas informações pode contribuir para programações mais realistas e para a redução dos impactos causados por paradas inesperadas.

A aplicação da Inteligência Artificial também estende-se além dos limites internos da produção, alcançando a gestão das cadeias de suprimentos. Leão et al. (2023), em revisão sistemática da literatura, analisaram a otimização de cadeias de suprimentos por meio de técnicas de IA. A articulação entre planejamento produtivo e cadeia de suprimentos é fundamental, uma vez que a disponibilidade de matérias-primas, o comportamento da demanda, os prazos dos fornecedores e a distribuição dos produtos exercem influência direta sobre as decisões tomadas pelo PCP.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

A utilização da Inteligência Artificial no PCP configura-se como uma extensão do processo de transformação digital observado nas organizações industriais. A IA pode atuar em diferentes níveis, abrangendo desde a previsão da demanda até o balanceamento das operações, a manutenção de equipamentos e a análise da cadeia de suprimentos. Sua efetividade, no entanto, não depende apenas da sofisticação dos modelos empregados, mas também da qualidade dos dados, da integração entre os sistemas utilizados e da capacidade organizacional de converter os resultados das análises em ações concretas.

2.2 Inteligência artificial como suporte à tomada de decisão no ambiente industrial

A tomada de decisão representa atividade central para o funcionamento do Planejamento e Controle da Produção. Os profissionais responsáveis pelo PCP precisam decidir continuamente sobre volumes de produção, prioridades, sequenciamento das operações, capacidade, estoques, materiais e ajustes necessários diante das mudanças observadas no ambiente produtivo. Por esse motivo, a disponibilidade de informações confiáveis e atualizadas exerce influência direta sobre a qualidade das decisões tomadas.

A Inteligência Artificial pode desempenhar papel de apoio nesse processo ao possibilitar a análise sistemática de grandes volumes de dados. Pereira et al. (2024) associam as tendências da IA no PCP às possibilidades de aperfeiçoamento das atividades de planejamento e controle. Sob essa ótica, a tecnologia pode atuar como instrumento complementar à atuação dos gestores, oferecendo previsões, identificando padrões e apoiando a avaliação de diferentes alternativas antes da definição de determinada ação.

Essa capacidade ganha relevância especial diante das incertezas relacionadas à demanda. Quando as previsões distanciam-se de forma significativa do comportamento real do mercado, o planejamento da produção pode resultar em estoques excessivos, ociosidade de recursos ou incapacidade de atender aos pedidos.

Mattos e Scur (2022) evidenciam a importância da implementação da Inteligência Artificial na previsão de demanda, ao passo que Mattos e Correia (2023) associam essa aplicação ao processo mais amplo de transformação digital do planejamento. Dessa forma, ferramentas inteligentes podem oferecer suporte informacional a decisões que precisam ser tomadas de forma antecipada.

O uso de redes neurais reforça essa perspectiva, sobretudo em situações nas quais o comportamento das variáveis apresenta padrões complexos. Soares, Chiquetano e Kleina

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

(2020) apresentam uma aplicação voltada à previsão de demanda no segmento metalmecânico, enquanto Moraes e Corso (2022) associam redes neurais à previsão e ao balanceamento de linha. Esses estudos mostraram que os resultados gerados por ferramentas de IA podem ser incorporados a diferentes etapas do processo decisório, conectando estimativas futuras às decisões operacionais. A combinação entre Inteligência Artificial e algoritmos de otimização também pode ampliar as alternativas disponíveis aos gestores. Moraes et al. (2023) demonstram a aplicação de algoritmos genéticos associados a métodos de IA voltados à otimização da previsão de demanda. No processo decisório, essa combinação de técnicas pode facilitar a comparação entre diferentes possibilidades e apoiar a escolha de configurações que apresentem melhores resultados de acordo com os critérios definidos pela organização.

A tomada de decisão industrial, contudo, não é limitada ao comportamento da demanda. O desempenho da cadeia de suprimentos constitui outra variável essencial. Leão et al. (2023) mostraram que técnicas de Inteligência Artificial podem ser aplicadas à otimização das cadeias de suprimentos, enquanto Lunardi e Lima Junior (2021) analisaram redes neurais voltadas à avaliação de seu desempenho. Essas aplicações podem gerar informações relacionadas ao comportamento dos fornecedores, aos fluxos de materiais e ao desempenho logístico, elementos que interferem diretamente na capacidade de execução dos planos produtivos.

De maneira semelhante, informações sobre a condição dos equipamentos podem influenciar de forma significativa a tomada de decisão no PCP. A manutenção preditiva permite utilizar dados para antecipar eventuais necessidades de intervenção, reduzindo o grau de imprevisibilidade associado a falhas. O estudo conduzido por Zaro e Webber (2023) sobre manutenção preditiva 4.0 reforça a possibilidade de utilizar sistemas tecnológicos para gerar informações capazes de apoiar decisões relacionadas à disponibilidade e ao funcionamento dos recursos produtivos. No PCP, saber antecipadamente sobre a possível indisponibilidade de determinado equipamento pode permitir ajustes na programação antes que a falha comprometa o processo produtivo.

A implementação dessas tecnologias, no entanto, exigem decisões organizacionais que antecedem sua própria utilização. Silva et al. (2022) mostraram que a escolha e a implantação de tecnologias da Indústria 4.0 envolvem processos decisórios que precisam considerar diferentes fatores. Assim, a simples aquisição de ferramentas de Inteligência Artificial não assegura melhorias no desempenho, sendo necessário avaliar aspectos como infraestrutura, integração entre sistemas, capacitação dos profissionais, disponibilidade e qualidade dos dados, investimentos e compatibilidade entre a tecnologia e os objetivos organizacionais.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

A qualidade dos dados merecem atenção especial, uma vez que os sistemas de Inteligência Artificial dependem diretamente das informações utilizadas em seu desenvolvimento e funcionamento. Dados incompletos, inconsistentes ou pouco representativos podem comprometer previsões e análises. Por isso, a implantação da IA no PCP precisa ser acompanhada de práticas adequadas de coleta, organização, armazenamento e tratamento das informações. A transformação digital do planejamento, discutida por Mattos e Correia (2023), pressupõe não apenas a introdução de ferramentas tecnológicas, mas também mudanças nos processos utilizados para produzir e utilizar informações.

Outro aspecto relevante diz respeito à relação entre tecnologia e participação humana. A IA pode processar dados e gerar recomendações com velocidade superior à análise exclusivamente manual, mas as decisões industriais envolvem fatores estratégicos e contextuais que nem sempre podem ser totalmente representados pelos modelos computacionais. Dessa forma, o uso da tecnologia tende a ser mais adequado quando compreendido como mecanismo de suporte à decisão, preservando aos profissionais a responsabilidade pela interpretação das informações e pela avaliação das consequências das alternativas apresentadas.

Nesse sentido, a Inteligência Artificial pode contribuir para transformar o papel desempenhado pelos profissionais do PCP. Parte do esforço tradicionalmente dedicado à consolidação manual de dados e à elaboração de análises repetitivas pode passar a ser apoiada por ferramentas automatizadas, permitindo maior dedicação a atividades analíticas e estratégicas. Essa transformação, contudo, exige o desenvolvimento de novas competências, principalmente relacionadas à interpretação de dados, à compreensão das limitações dos modelos e ao uso crítico das informações fornecidas pelos sistemas.

A análise conjunta dos trabalhos de Telles, Barone e Silva (2020), Silva et al. (2022) e Pereira et al. (2024) permite compreender que a inserção da Inteligência Artificial no ambiente produtivo deve ser observada dentro de um processo mais amplo de transformação tecnológica e organizacional. Isso significa que os benefícios relacionados à rapidez das análises, à capacidade preditiva e ao apoio às decisões precisam vir acompanhados de planejamento adequado da implantação e de alinhamento entre tecnologia, pessoas e processos.

3. Material e método

A metodologia de uma pesquisa reúne o conjunto de procedimentos empregados para conduzir o desenvolvimento do estudo e permitir o alcance dos objetivos propostos. Tendo em

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

vista que esta pesquisa propõe-se a analisar a utilização da Inteligência Artificial (IA) no setor de Planejamento e Controle da Produção (PCP) como ferramenta de apoio à tomada de decisão no ambiente industrial, optou-se por uma abordagem metodológica fundamentada em pesquisa bibliográfica, de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e objetivos exploratórios e descritivos.

Quanto à natureza, a pesquisa classifica-se como aplicada, uma vez que trata de conhecimentos relacionados a uma problemática presente no contexto das organizações industriais. O estudo procura entender de que forma recursos baseados em Inteligência Artificial podem ser empregados nas atividades do PCP e quais contribuições essas ferramentas podem trazer aos processos de tomada de decisão. Assim, embora desenvolvido a partir da literatura científica, o trabalho direciona sua discussão a aplicações e problemas relacionados à gestão das operações e aos processos produtivos das organizações.

No que diz respeito à abordagem do problema, o estudo caracteriza-se como qualitativo. Essa escolha decorre do propósito de interpretar e discutir as contribuições, aplicações, benefícios, limitações e desafios associados ao uso da Inteligência Artificial no Planejamento e Controle da Produção. Portanto, não se pretende realizar tratamento estatístico dos resultados obtidos, mas sim analisar criticamente as informações presentes nas publicações selecionadas, relacionando os conhecimentos produzidos pelos diferentes autores ao problema investigado.

Quanto aos objetivos, a pesquisa possui caráter exploratório e descritivo. O caráter exploratório relaciona-se à necessidade de ampliar a compreensão sobre a utilização da Inteligência Artificial no PCP, particularmente no que se refere às possibilidades de aplicação dessas tecnologias em processos de previsão, planejamento, programação, controle e suporte às decisões. Já a dimensão descritiva está associada à identificação e à caracterização das principais aplicações encontradas na literatura, assim como dos benefícios e desafios relacionados ao uso dessas ferramentas no ambiente produtivo.

Quanto aos procedimentos técnicos, empregou-se a pesquisa bibliográfica. O levantamento foi realizado por meio da consulta a artigos científicos e trabalhos publicados em periódicos e eventos acadêmicos ligados às áreas de Engenharia de Produção, Gestão da Produção, Inteligência Artificial, Indústria 4.0 e gestão da cadeia de suprimentos. Esse procedimento possibilitou reunir conhecimentos já produzidos sobre o tema e construir uma base teórica capaz de sustentar a análise da relação entre Inteligência Artificial, Planejamento e Controle da Produção e tomada de decisão.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

Para compor o material de análise, foram consideradas 12 publicações científicas produzidas entre 2020 e 2024, selecionadas por apresentarem relação direta ou complementar com o objeto investigado. O recorte temporal foi definido com o objetivo de priorizar estudos recentes, tendo em vista a rápida evolução das tecnologias de Inteligência Artificial e sua crescente aplicação nos ambientes industriais. Entre os trabalhos selecionados, encontram-se estudos publicados em periódicos científicos e trabalhos apresentados em eventos nacionais da área de Engenharia de Produção.

A seleção das publicações levou em conta como critérios de inclusão: trabalhos publicados em língua portuguesa; estudos inseridos no recorte temporal definido; artigos científicos e trabalhos completos publicados em periódicos ou anais de eventos acadêmicos; e pesquisas relacionadas à Inteligência Artificial aplicada ao planejamento e controle da produção, à previsão de demanda, às cadeias de suprimentos, ao balanceamento da produção, à manutenção preditiva, à Indústria 4.0 ou à tomada de decisão.

Como critérios de exclusão, foram descartados materiais sem relação com o contexto produtivo ou industrial, publicações que apenas citassem a Inteligência Artificial sem discutir sua aplicação, e trabalhos que não apresentassem informações suficientes para contribuir com os objetivos da pesquisa.

Para a análise do material bibliográfico, as informações identificadas nos trabalhos foram organizadas em categorias temáticas alinhadas aos objetivos da pesquisa. Foram estabelecidas quatro categorias principais:

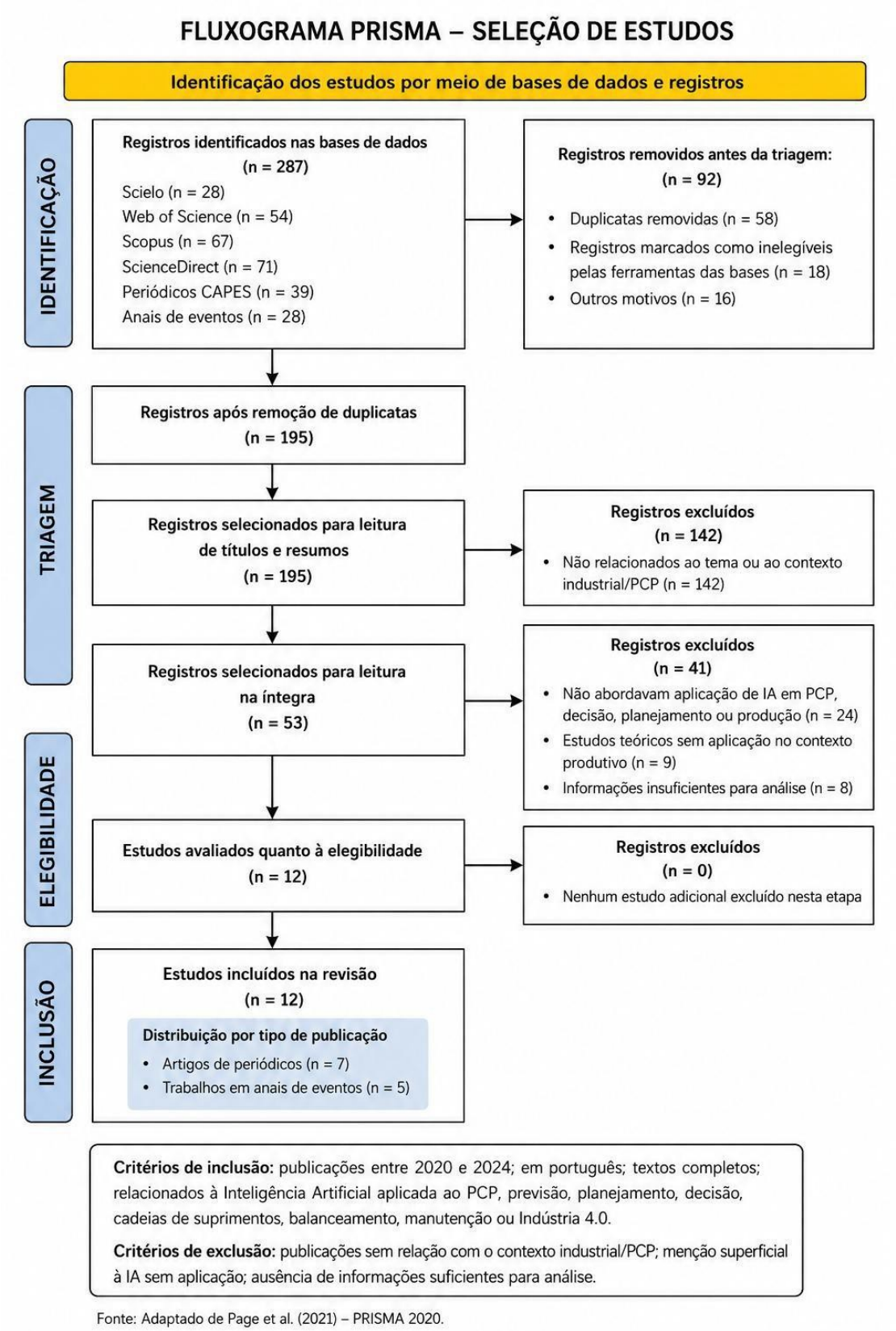
a) aplicações da Inteligência Artificial no PCP;
b) Inteligência Artificial aplicada à previsão e ao planejamento da demanda;
c) contribuições da IA para a tomada de decisão e para a melhoria do desempenho produtivo;
d) desafios e limitações relacionados à implementação dessas tecnologias no ambiente industrial.

Essa organização possibilitou comparar os resultados apresentados pelos diferentes estudos e identificar convergências, particularidades e aspectos relevantes para a discussão do problema investigado, conforme detalhado no processo de seleção ilustrado pela Figura 1.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

Figura 1 – Fluxograma metodologia



Fonte: Adaptado de Page et al. (2021) – PRISMA 2020.

A Figura 1 detalha visualmente o afunilamento das buscas e a seleção dos estudos que compõem esta pesquisa. O fluxograma demonstra a redução gradativa dos 287 registros inicialmente identificados até a amostra final de 12 publicações, composta por sete artigos de

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

periódicos e cinco trabalhos de anais de eventos. A aplicação rigorosa dos critérios de inclusão e exclusão foi determinante para eliminar pesquisas fora do contexto produtivo, garantindo que apenas trabalhos com aderência direta ao problema investigado servissem como base para a apresentação dos resultados.

4. Resultados e discussão

A análise das 12 publicações selecionadas possibilitou identificar diferentes aplicações da Inteligência Artificial (IA) relacionadas ao Planejamento e Controle da Produção (PCP) e ao processo de tomada de decisão. De modo geral, os estudos examinados apontam para uma ampliação do uso de técnicas de IA em atividades ligadas à previsão de demanda, ao planejamento produtivo, ao balanceamento de linhas, à gestão da cadeia de suprimentos, à avaliação de desempenho e à manutenção preditiva. Os resultados evidenciam, que a aplicação da IA no ambiente produtivo não se concentra em uma única atividade, mas pode alcançar diferentes processos capazes de fornecer informações relevantes para as decisões do PCP.

A organização dos resultados permitiu definir quatro categorias principais de análise: aplicações da Inteligência Artificial no PCP; utilização da IA na previsão e no planejamento da demanda; contribuições da IA para a tomada de decisão e para o desempenho produtivo; e desafios relacionados à implementação das tecnologias no ambiente industrial. Essas categorias possibilitaram comparar as contribuições apresentadas pelos estudos e compreender de que forma diferentes recursos tecnológicos podem relacionar-se às atividades de planejamento e controle da produção.

No que se refere à primeira categoria, constatou-se que a aplicação da Inteligência Artificial no PCP possui caráter diversificado. Pereira et al. (2024), ao examinarem tendências e perspectivas da IA no Planejamento e Controle da Produção, evidenciam a crescente aproximação entre ferramentas inteligentes e as atividades de planejamento das operações. Essa relação envolve a possibilidade de utilizar dados produtivos para aprimorar análises, previsões e decisões, tornando o PCP uma área relevante para a incorporação das tecnologias associadas à transformação digital.

Os resultados também mostraram que a inserção da IA no PCP precisa ser compreendida dentro do contexto mais amplo da Indústria 4.0. Telles, Barone e Silva (2020) apontam a Inteligência Artificial entre as tecnologias relacionadas às mudanças trazidas pela quarta revolução industrial. A capacidade de processamento e interpretação de dados proporcionada

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

por essas ferramentas amplia as possibilidades de desenvolvimento de sistemas produtivos mais conectados e aptos a gerar informações para a gestão das operações.

Silva et al. (2022), por sua vez, demonstram que a escolha e a implantação de tecnologias da Indústria 4.0 constituem processos decisórios que envolvem diferentes fatores organizacionais. Esse resultado é relevante para a presente pesquisa por evidenciar que os benefícios da IA não decorrem simplesmente da aquisição de determinada tecnologia. Sua implementação precisa considerar aspectos como as necessidades da organização, os recursos disponíveis, os objetivos estratégicos e a capacidade de integração da nova tecnologia aos processos já existentes.

Entre as aplicações identificadas na literatura analisada, a previsão de demanda apresentou destaque especial. Essa atividade guarda relação direta com o PCP, uma vez que as estimativas de demanda orientam decisões referentes aos volumes de produção, ao uso da capacidade, às necessidades de materiais e aos níveis de estoque. Mattos e Scur (2022) tratam especificamente da implementação da Inteligência Artificial no processo de previsão de demanda, evidenciando a relevância dessa aplicação para o aproveitamento de informações históricas e para o aperfeiçoamento dos processos de planejamento.

Mattos e Correia (2023) também associam a adoção da Inteligência Artificial ao processo de transformação digital do planejamento da demanda. Os resultados desse estudo reforçam que a introdução de ferramentas inteligentes pode alterar a forma como as organizações estruturam suas previsões, sobretudo em contextos com grande volume de dados disponível. Para o PCP, essa transformação pode representar maior disponibilidade de informações para a elaboração dos planos produtivos.

O uso de redes neurais artificiais surge como uma das técnicas empregadas para previsão. Soares, Chiquetano e Kleina (2020) analisaram sua aplicação voltada à previsão de demanda em uma empresa metalmecânica. O estudo evidencia o emprego de técnicas de IA em um contexto empresarial concreto, demonstrando sua capacidade de apoiar estimativas que, posteriormente, podem ser incorporadas ao planejamento das atividades produtivas.

Os resultados apresentados por Moraes et al. (2023) ampliam essa perspectiva ao demonstrarem uma aplicação de previsão de demanda baseada em Inteligência Artificial otimizada por algoritmos genéticos. O uso combinado de técnicas evidencia que diferentes métodos computacionais podem ser empregados para aprimorar modelos de previsão. Esse resultado é relevante para o PCP por mostrar a possibilidade de desenvolver modelos adaptados às características dos dados e às necessidades específicas do processo produtivo.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

Sousa et al. (2024), ao estudarem a previsão de demanda de longo prazo por meio do Prophet, também demonstram o uso de métodos computacionais para estimar comportamentos futuros. Embora o estudo esteja relacionado a uma empresa varejista, seus resultados contribuem para a compreensão da importância das ferramentas preditivas para o planejamento organizacional. A disponibilidade de estimativas de longo prazo pode subsidiar decisões sobre capacidade, estoques, aquisição de recursos e organização das operações.

Outro resultado identificado refere-se à possibilidade de integração entre previsão de demanda e organização da capacidade produtiva. Moraes e Corso (2022) analisaram uma aplicação de balanceamento de linha otimizado com base em previsão de demanda e redes neurais artificiais. Essa abordagem demonstra que os resultados gerados por modelos preditivos podem ser utilizados como entrada para outras decisões relacionadas ao sistema produtivo. Assim, a Inteligência Artificial pode contribuir não apenas para antecipar a demanda, mas também para apoiar a adequação da estrutura operacional às necessidades previstas.

Essa integração entre previsão e organização da produção traz implicações relevantes para a tomada de decisão. Quando o PCP dispõe de informações mais estruturadas sobre a demanda futura, torna-se possível analisar com antecedência a necessidade de ajustes na capacidade, na distribuição das atividades, no uso de equipamentos e na disponibilidade de recursos. Os resultados apresentados por Moraes e Corso (2022) evidenciam, dessa forma, uma aplicação em que a IA estabelece conexão entre informações preditivas e decisões operacionais.

No âmbito das cadeias de suprimentos, os estudos selecionados também apontam aplicações relevantes. Leão et al. (2023), por meio de revisão sistemática da literatura, abordam o uso de técnicas de Inteligência Artificial voltadas à otimização das cadeias de suprimentos. Os resultados demonstram a amplitude das possibilidades de utilização da IA nesse contexto, aspecto diretamente relacionado ao PCP em razão da dependência existente entre o planejamento da produção e a disponibilidade de materiais e demais recursos provenientes da cadeia.

Lunardi e Lima Junior (2021) analisaram métodos de aprendizagem de redes neurais artificiais aplicados à avaliação de desempenho de cadeias de suprimentos. Os resultados indicam a possibilidade de empregar essas técnicas no processamento de informações relacionadas ao desempenho, contribuindo para avaliações mais estruturadas. No contexto do PCP, essas informações podem auxiliar na identificação de condições externas capazes de interferir no cumprimento dos planos produtivos.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

A análise das publicações também identificou a manutenção preditiva como aplicação relevante entre as tecnologias associadas à Indústria 4.0. Zaro e Webber (2023) apresentam estudo de caso sobre o desenvolvimento de um sistema voltado à manutenção preditiva 4.0. Essa aplicação guarda relação importante com o PCP, pois a disponibilidade dos equipamentos constitui variável essencial para a execução do planejamento. A possibilidade de antecipar intervenções de manutenção pode contribuir para reduzir os impactos de paradas inesperadas sobre a programação da produção.

Considerando o conjunto dos estudos analisados, observa-se que a contribuição da IA para o PCP ocorre principalmente por meio da transformação de dados em informações capazes de apoiar decisões. Em vez de atuar apenas sobre dados históricos já consolidados, algumas aplicações permitem identificar padrões e realizar previsões sobre comportamentos futuros. Os estudos de Mattos e Scur (2022), Moraes e Corso (2022), Moraes et al. (2023) e Sousa et al. (2024) exemplificam essa característica por meio de aplicações voltadas à previsão de demanda e ao planejamento.

Outro resultado relevante diz respeito à integração das informações utilizadas nas decisões produtivas. As aplicações identificadas abrangem diferentes dimensões da operação, como mercado, demanda, recursos produtivos, cadeia de suprimentos e equipamentos. Leão et al. (2023) e Lunardi e Lima Junior (2021) destacam aplicações relacionadas à cadeia de suprimentos, ao passo que Zaro e Webber (2023) direcionam a discussão para a manutenção. Isso demonstra que a tomada de decisão no PCP pode ser beneficiada pela integração de informações provenientes de diferentes áreas da organização.

A literatura analisada permite ainda identificar uma tendência de evolução de um planejamento predominantemente reativo para abordagens com maior capacidade preditiva. A previsão de demanda, a análise antecipada da condição dos equipamentos e a avaliação de diferentes cenários podem proporcionar ao PCP condições de atuar antes da ocorrência de determinados problemas. Nesse sentido, as aplicações analisadas por Soares, Chiquetano e Kleina (2020), Mattos e Scur (2022), Moraes et al. (2023) e Zaro e Webber (2023) evidenciam diferentes formas de utilização de dados para antecipar situações relevantes para a gestão das operações.

No que se refere aos benefícios associados à tomada de decisão, os trabalhos analisados apontam possibilidades relacionadas à melhoria da capacidade de análise, ao maior aproveitamento dos dados organizacionais, ao desenvolvimento de previsões e ao apoio à otimização dos recursos. Pereira et al. (2024) destacam as perspectivas da IA para o PCP,

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

enquanto Silva et al. (2022) evidenciam a necessidade de considerar a tomada de decisão já durante o processo de seleção e implementação das tecnologias da Indústria 4.0. Esses resultados mostram que a IA pode contribuir tanto para decisões operacionais quanto para decisões relacionadas à transformação tecnológica das organizações.

Entretanto, os resultados analisados não permitem interpretar a Inteligência Artificial como solução automática para todos os problemas do planejamento industrial. A aplicação dessas tecnologias está condicionada à existência de dados adequados, à infraestrutura compatível e à integração entre sistemas e processos. A discussão de Silva et al. (2022) sobre a implantação das tecnologias da Indústria 4.0 reforça a importância de considerar as condições organizacionais no processo de adoção tecnológica. Dessa forma, a efetividade da IA também depende da capacidade da empresa de incorporar as ferramentas às suas rotinas e objetivos.

Os resultados indicam a necessidade de manter a participação dos profissionais no processo decisório. As ferramentas de IA podem gerar previsões, avaliações e informações que auxiliam na escolha entre alternativas, mas as decisões precisam ser interpretadas de acordo com as condições específicas de cada organização. Nesse sentido, a tecnologia pode ser compreendida como mecanismo de apoio, e não necessariamente como substituta integral da análise humana. Essa interpretação está alinhada à perspectiva de implementação das tecnologias da Indústria 4.0 discutida por Silva et al. (2022) e às tendências identificadas para a IA no PCP por Pereira et al. (2024).

A síntese das publicações permite observar que as principais aplicações identificadas podem ser agrupadas conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Síntese das aplicações da Inteligência Artificial identificadas nos estudos

Aplicação	**Possível contribuição para o PCP**	**Estudos relacionados**
Previsão de demanda	Apoio à definição de volumes de produção, capacidade e estoques	Soares, Chiquetano e Kleina (2020); Mattos e Scur (2022); Moraes et al. (2023); Sousa et al. (2024)
Planejamento da demanda	Integração de dados e aperfeiçoamento do planejamento	Mattos e Correia (2023)
Balanceamento de linha	Adequação dos recursos e organização das operações conforme a demanda	Moraes e Corso (2022)
Cadeias de suprimentos	Otimização, avaliação de desempenho e suporte ao planejamento de materiais	Lunardi e Lima Junior (2021); Leão et al. (2023)

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

Aplicação	**Possível contribuição para o PCP**	**Estudos relacionados**
Manutenção preditiva	Antecipação de intervenções e redução dos impactos de paradas sobre a produção	Zaro e Webber (2023)
Gestão e decisão no PCP	Análise de tendências e suporte às decisões produtivas	Pereira et al. (2024)
Indústria 4.0 e transformação digital	Integração da IA ao ambiente produtivo e modernização dos processos	Telles, Barone e Silva (2020); Silva et al. (2022)

Fonte: Elaborado com base nos estudos analisados (2026).

De modo geral, os resultados obtidos respondem ao problema de pesquisa ao evidenciarem que a utilização da Inteligência Artificial pode contribuir para a tomada de decisão no PCP, principalmente por meio da previsão, da análise e da integração de informações relevantes para o planejamento das operações. A IA pode apoiar decisões relacionadas à demanda, à capacidade produtiva, à organização dos recursos, à cadeia de suprimentos e à disponibilidade dos equipamentos, ampliando o suporte informacional oferecido aos profissionais responsáveis pelo planejamento.

5. Considerações finais

O desenvolvimento deste estudo permitiu analisar a utilização da Inteligência Artificial (IA) no setor de Planejamento e Controle da Produção (PCP), com destaque para suas contribuições à tomada de decisão no ambiente industrial. A partir da análise da literatura selecionada, verificou-se que a transformação digital e o avanço das tecnologias associadas à Indústria 4.0 vêm ampliando as possibilidades de uso de ferramentas inteligentes na gestão das operações, permitindo que dados provenientes de diferentes processos sejam empregados de forma mais estruturada no planejamento das atividades produtivas.

A análise realizada mostrou que uma das principais áreas de aplicação da Inteligência Artificial corresponde à previsão de demanda. Essa atividade possui importância estratégica para o PCP por influenciar decisões relacionadas aos volumes de produção, ao dimensionamento da capacidade, à aquisição de materiais, à formação de estoques e à programação das operações. Os estudos analisados evidenciaram o uso de redes neurais artificiais, algoritmos genéticos e outros métodos computacionais para gerar estimativas capazes de auxiliar na compreensão do comportamento futuro da demanda.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

Além da previsão, verificou-se que a IA apresenta possibilidades de aplicação no balanceamento de linhas de produção, permitindo relacionar informações sobre demanda e capacidade à organização das atividades produtivas. Essa aplicação demonstra que os resultados gerados pelos sistemas inteligentes podem ser incorporados às decisões operacionais, contribuindo para um uso mais adequado dos recursos disponíveis e para a organização dos processos de produção.

Outro aspecto identificado refere-se à aplicação da Inteligência Artificial na gestão das cadeias de suprimentos. O desempenho dos fornecedores, a disponibilidade de matérias-primas e os fluxos logísticos guardam relação direta com a capacidade das empresas de cumprir seus planos de produção. Nesse contexto, técnicas de IA podem contribuir para a análise das informações da cadeia, a avaliação de desempenho e a identificação de situações capazes de comprometer o planejamento, ampliando a visão dos responsáveis pelo PCP sobre fatores externos que interferem na operação industrial.

A manutenção preditiva também foi identificada como uma aplicação com implicações relevantes para o Planejamento e Controle da Produção. A disponibilidade dos equipamentos constitui condição essencial para que a programação seja executada conforme planejado. Dessa forma, tecnologias capazes de antecipar necessidades de manutenção podem fornecer informações importantes para que ajustes sejam feitos previamente, reduzindo os impactos causados por falhas inesperadas e aumentando a previsibilidade das operações.

Quanto aos objetivos estabelecidos, considera-se que o objetivo geral foi alcançado, uma vez que foi possível analisar a utilização da Inteligência Artificial no PCP como ferramenta de apoio à tomada de decisão industrial. Da mesma forma, os objetivos específicos foram contemplados ao serem identificadas as principais aplicações da IA relacionadas às atividades do PCP, suas possíveis contribuições para a análise de informações e a tomada de decisão, os benefícios associados ao planejamento das operações e os principais aspectos a serem considerados durante sua implementação.

Entre os benefícios observados, destacam-se o maior aproveitamento dos dados gerados pelos processos produtivos, o desenvolvimento de previsões, a antecipação de determinados problemas, a análise integrada de diferentes variáveis e o fornecimento de informações para a escolha entre alternativas de decisão. Esses elementos podem favorecer a transição de um modelo de planejamento predominantemente reativo para uma abordagem mais preditiva, na qual os profissionais conseguem utilizar informações sobre possíveis cenários futuros para organizar antecipadamente os recursos necessários.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

Entretanto, os resultados também demonstraram que a implementação da Inteligência Artificial não deve ser entendida como solução isolada para os desafios do PCP. A efetividade dessas tecnologias depende de fatores como disponibilidade e qualidade dos dados, infraestrutura tecnológica, integração entre sistemas, investimentos e qualificação dos profissionais. Dessa forma, a adoção de ferramentas inteligentes precisa estar alinhada às necessidades reais da organização e aos objetivos estratégicos definidos para o processo produtivo.

A realização do estudo também permitiu identificar algumas limitações. Por se tratar de pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, as conclusões estão vinculadas às características das publicações selecionadas e ao recorte temporal estabelecido. Além disso, não foi conduzida investigação diretamente em organizações industriais para verificar empiricamente como os profissionais do PCP utilizam ferramentas de Inteligência Artificial em suas atividades cotidianas. Dessa forma, os resultados refletem uma perspectiva fundamentada na literatura e não pretendem representar todas as diferentes realidades existentes no setor industrial.

Como possibilidade para pesquisas futuras, recomenda-se o desenvolvimento de estudos de caso em empresas que já utilizem recursos de Inteligência Artificial no PCP, permitindo comparar indicadores e processos antes e depois de sua implementação. Também podem ser conduzidas entrevistas com gestores, planejadores e profissionais de Engenharia de Produção, a fim de compreender sua percepção sobre os benefícios, as dificuldades e as mudanças provocadas pela adoção dessas ferramentas. Pesquisas quantitativas podem ainda analisar indicadores como precisão das previsões, níveis de estoque, tempo de atendimento, produtividade, utilização da capacidade, ocorrência de paradas e custos operacionais.

Sugere-se, ainda, que estudos futuros investiguem questões relacionadas à confiabilidade e à explicabilidade dos modelos de Inteligência Artificial, à governança e à qualidade dos dados, à integração da IA com sistemas ERP e demais tecnologias industriais, à qualificação dos profissionais e aos impactos da Inteligência Artificial generativa nas atividades de planejamento. Esses temas tendem a ganhar maior relevância à medida que novas soluções forem incorporadas aos processos de gestão industrial.

Assim, verifica-se que a Inteligência Artificial apresenta um potencial significativo para contribuir com o Planejamento e Controle da Produção, sobretudo por ampliar a capacidade de análise, previsão e uso dos dados no processo decisório. Sua aplicação pode favorecer decisões relacionadas à demanda, à capacidade, aos recursos produtivos, à cadeia de suprimentos e à

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

manutenção, contribuindo para um PCP mais integrado, preditivo e orientado por informações. Contudo, a obtenção desses benefícios exige implementação planejada e compatível com as características de cada organização.

Referências

LEÃO, Airton Pereira da Silva et al. Otimização das cadeias de suprimentos com utilização de técnicas de inteligência artificial: uma revisão sistemática da literatura. Revista Sociedade Científica, v. 6, n. 1, 2023. Acesso em: 22 ago. 2026.

LUNARDI, Antonio Ricardo; LIMA JUNIOR, Francisco Rodrigues. Comparação entre métodos de aprendizagem de redes neurais artificiais aplicados à avaliação de desempenho de cadeias de suprimentos. Gestão & Produção, São Carlos, v. 28, n. 3, e5450, 2021. DOI: 10.1590/1806-9649-2021v28e5450. Acesso em: 22 ago. 2026.

MATTOS, Claudia Aparecida de; CORREIA, Fernanda Caveiro. Transformação digital aplicada no planejamento de demanda com adoção da inteligência artificial. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 43., 2023, Fortaleza. Anais [...]. Fortaleza: ABEPRO, 2023. DOI: 10.14488/ENEGEP2023_TN_ST_404_1990_45357. Acesso em: 22 ago. 2026.

MATTOS, Claudia Aparecida de; SCUR, Gabriela. Implementação da inteligência artificial no processo de previsão de demanda. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 42., 2022, Foz do Iguaçu. Anais [...]. Foz do Iguaçu: ABEPRO, 2022. DOI: 10.14488/ENEGEP2022_TN_ST_387_1921_43114. Acesso em: 22 ago. 2026.

MORAES, Nathalia Tessari; CORSO, Leandro Luís. Aplicação de balanceamento de linha otimizado considerando previsão de demanda e redes neurais artificiais. Revista Produção Online, Florianópolis, v. 22, n. 2, p. 2886-2912, 2022. DOI: 10.14488/1676-1901.v22i2.4734. Acesso em: 22 ago. 2026.

MORAES, Natália Tessari; ORLANDIN, Bruna Caroline; PIZZATO, Paulo Cesar; CORSO, Leandro Luís. Aplicação de previsão de demanda considerando inteligência artificial otimizada por meio de algoritmos genéticos. Revista CIATEC-UPF, Passo Fundo, v. 15, n. 1, p. 43-57, 2023. Acesso em: 22 ago. 2026.

PEREIRA, João Luis Ract de Almeida; CAIADO, Rodrigo Goyannes Gusmão; SANTOS, Renan Silva; SCHERY, Carlos Alejandro Díaz. Tendências e perspectivas da inteligência artificial no planejamento e controle da produção. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 44., 2024, Porto Alegre. Anais [...]. Porto Alegre: ABEPRO, 2024. DOI: 10.14488/ENEGEP2024_TN_WPG_411_2015_47831. Acesso em: 22 ago. 2026.

SILVA, Jocieli Francisco da; SILVA, Flávia Luana da; SILVA, Débora Oliveira da; ROCHA, Luiz Alberto Oliveira; RITTER, Ágata Maitê. Tomada de decisão no processo de escolha e implantação das tecnologias da Indústria 4.0. Gestão & Produção, São Carlos, v. 29, e163, 2022. DOI: 10.1590/1806-9649-2022v29e163. Acesso em: 22 ago. 2026.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 07/11/2026 | aceito: 14/11/2026 | publicação: 19/11/2026

SOARES, Klaus Henrique; CHIQUETANO, Regina Maura Martins Dias; KLEINA, Mariana. Aplicação de rede neural artificial para previsão de demanda em uma empresa metalmecânica: pesquisa-ação. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 40., 2020. Anais [...]. [S. l.]: ABEPRO, 2020. DOI: 10.14488/ENEGEP2020_TN_STO_342_1752_40507. Acesso em: 22 ago. 2026.

SOUSA, Ana Clara Chaves; BARBOSA, Yuri de Almeida Malheiros; SILVA FILHO, Telmo de Menezes e; RÊGO, Thaís Gaudencio do. Previsão de demanda de longo prazo aplicada a uma empresa do varejo de cosméticos utilizando o Prophet. Brazilian Journal of Production Engineering, v. 10, n. 3, p. 372-383, 2024. DOI: 10.47456/bjpe.v10i3.45146. Acesso em: 22 ago. 2026.

TELLES, Eduardo Santos; BARONE, Dante Augusto Couto; SILVA, Alexandre Moraes da. Inteligência artificial no contexto da Indústria 4.0. In: WORKSHOP SOBRE AS IMPLICAÇÕES DA COMPUTAÇÃO NA SOCIEDADE – WICS, 1., 2020, Cuiabá. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 130-136. DOI: 10.5753/wics.2020.11044. Acesso em: 22 ago. 2026.

ZARO, Eduardo Marcio; WEBBER, Carine Geltrudes. Estudo de caso de desenvolvimento de sistema para manutenção preditiva 4.0. Revista Produção Online, Florianópolis, v. 22, n. 3, p. 3418-3440, 2023. Acesso em: 22 ago. 2026.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.