

**A ATUAÇÃO DO ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO****THE ROLE OF THE PRODUCTION ENGINEER IN THE JOB MARKET** <https://doi.org/10.63330/aurumpub.005-008>**Jaci Pereira de Castro**

Graduação: Tecnólogo em Segurança Pública

Pós-graduação MBA em Gestão de Obras, Qualidade e Desempenho das Construções

FACPRISMA

E-mail: jacipcastro4@gmail.com

**RESUMO**

Este trabalho aborda a atuação do engenheiro de produção no mercado de trabalho, analisando as competências, desafios e oportunidades que caracterizam a prática desse profissional no contexto contemporâneo, marcado pela globalização, avanços tecnológicos e intensa competitividade. O objetivo principal foi compreender como o engenheiro de produção contribui para a otimização de processos produtivos e para a promoção da competitividade organizacional. A metodologia adotada foi a pesquisa bibliográfica, com base em autores consagrados da área, permitindo uma análise teórica acerca da evolução histórica da Engenharia de Produção, dos principais desafios enfrentados e das perspectivas futuras da profissão. Como resultado, identificou-se que o engenheiro de produção, graças à sua formação multidisciplinar, desempenha um papel estratégico na gestão da qualidade, na logística, no planejamento estratégico e na adoção de tecnologias emergentes, como a Indústria 4.0. Além disso, constatou-se que a atuação desse profissional é essencial para que as organizações se adaptem às demandas de um mercado globalizado, buscando sempre a inovação e a sustentabilidade. A conclusão do estudo reforça a ideia de que o engenheiro de produção é uma figura central na transformação e modernização das organizações, sendo indispensável para a construção de ambientes produtivos mais eficientes e competitivos. Dessa forma, este trabalho contribui para uma melhor compreensão das competências requeridas na formação e no exercício profissional do engenheiro de produção, além de apontar a necessidade contínua de atualização frente às rápidas mudanças tecnológicas e organizacionais que impactam o setor produtivo em escala global.

**Palavras-chave:** Engenharia de Produção; Mercado de Trabalho; Competitividade.**ABSTRACT**

This paper looks at the role of the production engineer in the job market, analyzing the skills, challenges and opportunities that characterize the practice of this professional in the contemporary context, marked by globalization, technological advances and intense competitiveness. The main objective was to understand how the production engineer contributes to optimizing production processes and promoting organizational competitiveness. The methodology adopted was bibliographical research, based on renowned authors in the field, allowing a theoretical analysis of the historical evolution of Production Engineering, the main challenges faced and the future prospects of the profession. As a result, it was identified that production engineers, thanks to their multidisciplinary training, play a strategic role in quality management, logistics, strategic planning and the adoption of emerging technologies, such as Industry 4.0. In addition, it was found that the work of this professional is essential for organizations to adapt to the demands of a globalized market, always seeking innovation and sustainability. The conclusion of the study reinforces the idea that the production engineer is a central figure in the transformation and modernization of organizations, and is indispensable for building more efficient and competitive production environments. In this way, this work contributes to a better understanding of the skills required in the training and professional practice of



production engineers, as well as pointing out the continuous need for updating in the face of the rapid technological and organizational changes impacting the production sector on a global scale.

**Keywords:** Production Engineering; Labor Market; Competitiveness.



## 1 INTRODUÇÃO

A literatura consultada evidencia a evolução da Engenharia de Produção desde as práticas artesanais até sua consolidação como área acadêmica e profissional. Autores como Leme (1983), Fleury (2008), Batalha (2008), Jardim e Costa (2005) e Cunha et al. (2010) destacam a importância desse profissional na gestão da qualidade, na logística, no planejamento estratégico e na adoção de tecnologias emergentes, como as associadas à Indústria 4.0. A hipótese que orienta este estudo é a de que o engenheiro de produção, em função de sua formação multidisciplinar, desempenha papel essencial não apenas na otimização de processos produtivos, mas também na promoção da competitividade organizacional e na adaptação das empresas às demandas de um mercado cada vez mais dinâmico e globalizado.

Os objetivos específicos desta pesquisa são apresentar a evolução histórica da Engenharia de Produção, identificar os principais desafios enfrentados pelos engenheiros no mercado atual, analisar sua atuação em diferentes setores, destacando competências essenciais, e discutir as perspectivas futuras da profissão diante das transformações tecnológicas e organizacionais. A justificativa para o desenvolvimento deste trabalho reside na necessidade de compreender de forma sistemática o papel do engenheiro de produção, contribuindo para a formação acadêmica e profissional de futuros engenheiros e para o aprimoramento das práticas organizacionais.

O trabalho foi desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica, com base em autores consagrados da área, e está estruturado em quatro partes principais. A introdução apresenta o tema, sua relevância, os objetivos, a hipótese e a justificativa, além de descrever a organização do trabalho. O desenvolvimento é dividido em três seções: a primeira aborda o surgimento da Engenharia de Produção e sua evolução histórica; a segunda analisa os desafios enfrentados pelo engenheiro de produção, especialmente no que se refere à necessidade de conciliar produtividade, qualidade e competitividade em ambientes complexos e globalizados; e a terceira explora a atuação desse profissional no mercado, destacando as competências requeridas e as oportunidades em diversos setores econômicos. A conclusão sintetiza os principais achados do estudo, válida ou refuta a hipótese proposta e apresenta considerações sobre o futuro da profissão, indicando possíveis caminhos para novas pesquisas. Por fim, as referências reúnem todas as fontes bibliográficas utilizadas, garantindo a fundamentação teórica e a credibilidade do trabalho. Dessa forma, busca-se oferecer uma visão abrangente e atualizada sobre a Engenharia de Produção, ressaltando sua importância estratégica para o desenvolvimento organizacional e social no contexto contemporâneo.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 O SURGIMENTO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

A Engenharia de Produção, inicialmente conhecida como "Engenharia Industrial", teve suas raízes no período artesanal, quando os artesãos começaram a se preocupar em organizar, mensurar e



aprimorar suas produções. Com a Revolução Industrial, que teve início na Inglaterra no século XVIII, surgiu a Era da manufatura, na qual os trabalhos manuais foram substituídos por máquinas, exigindo uma abordagem mais apropriada para o processo produtivo.

De acordo com Leme (1983), os primeiros registros dessa área surgiram entre o final do século XIX e o início do século XX, com pioneiros como Frederick Winslow Taylor, Harrington Emerson e Henry Gantt, que realizaram estudos sobre métodos para reduzir tempos e movimentos nas fábricas, visando aumentar a produtividade. Esse enfoque ficou conhecido como “Administração Científica” (do inglês Scientific Management). Seguindo a adequação proposta por Fleury (2008), a Associação Americana de Engenharia Industrial define a Engenharia de Produção da seguinte forma:

A Engenharia de Produção trata do projeto, aperfeiçoamento e implantação de sistemas integrados de pessoas, materiais, informações, equipamentos e energia, para a produção de bens e serviços, de maneira econômica, respeitando os princípios éticos e culturais. Tem como base os conhecimentos específicos e as habilidades associadas às ciências físicas, matemáticas e sociais, assim como aos princípios e métodos de análise da engenharia de projeto para especificar, prever e avaliar os resultados obtidos por tais temas (Fleury, 2008, p. 32).

Os métodos criados foram amplamente utilizados no sistema de produção em massa da indústria automobilística, com Henry Ford sendo o pioneiro ao implementar o conceito de linha de montagem seriada. Isso resultou em aumento das taxas de produtividade, diminuição dos custos de produção e, conseqüentemente, em lucros significativos, impactando inicialmente as práticas de gestão nas empresas dos Estados Unidos e, posteriormente, em todo o mundo.

## 2.2 OS DESAFIOS DO ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO

Conciliar todos os elementos que compõem os sistemas de produção de maneira harmoniosa, visando uma maior produtividade e redução de custos, representa um desafio significativo para os profissionais de Engenharia de Produção que estão entrando no mercado de trabalho atualmente (Faé; Ribeiro, 2005).

Os sistemas de produção não estão mais necessariamente concentrados num local, mas dispersos pelo mundo, envolvendo diferentes tipos de empresas em diferentes países, envolvendo sistemas de logísticas, exigindo uma enorme capacidade de coordenação e tendo de ser ágil, flexível e, ao mesmo tempo, eficiente (Batalha, 2008, p. 9).

Segundo Batalha (2008, p. 6) “para desenvolver corretamente sua atividade como engenheiro de produção, a pessoa precisa entender quem influencia na forma como os sistemas de produção têm de ser projetados, implantados e aperfeiçoados.”



O objetivo, então, parece bem definido para a maioria das empresas: aumentar sua produtividade e oferecer a qualidade, o custo e a confiabilidade que o cliente deseja. O desafio está em desenhar uma estrutura inteligente de produção integrada, com redução de custos, otimização de recursos, gerenciamento eficiente de estoques e garantia da qualidade (Cordeiro et al., 2012, p. 2).

Nesse contexto, Batalha (2008) destaca que ainda há um longo caminho a percorrer nas áreas de comunicação e computação, elementos que favorecem a evolução na organização dos sistemas de produção e contribuem para sua fragmentação e dispersão.

## 2.3 COMPETITIVIDADE INDUSTRIAL

O mercado atual exige que empresas e organizações integrem a gestão da produção com outros setores, passando de uma abordagem meramente tática e operacional para uma perspectiva estratégica (Jardim; Costa, 2005). O cenário contemporâneo é marcado pela internacionalização e globalização da economia, resultando em níveis crescentes de competitividade. Assim, a Produtividade e a Qualidade, que historicamente foram focos de interesse na Engenharia de Produção, tornaram-se necessidades competitivas globais, relevantes não apenas para organizações, mas também para diversos países (ENCEP, 2001, p. 2).

Com a globalização, cresce a preocupação com a qualidade e a busca por transformações estruturais nos processos produtivos, visando aumentar a competitividade com foco nas necessidades dos clientes (Mariano *et al.*, 2012, p. 1). O engenheiro de produção possui uma formação abrangente, que permite a identificação de soluções efetivas e duradouras para os desafios enfrentados (Jardim; Costa, 2005).

Ao longo do tempo, os sistemas produtivos evoluíram, desde a produção artesanal até a produção em massa, e, atualmente, com a adoção de métodos como a produção enxuta e filosofias japonesas. O engenheiro de produção tem se adaptado às demandas da sociedade capitalista, incorporando novas ciências ao seu aprendizado (Piratelli, 2005, p. 6).

Jardim e Costa (2005, p. 2) destacam que as transformações nos métodos e tecnologias de gestão da produção de bens e serviços nas últimas décadas têm sido rápidas e significativas, contribuindo para o sucesso e a competitividade das organizações globalmente. Fatores como demanda, segmento industrial, tipo de produto, processo de fabricação, capacitação da equipe e cultura organizacional influenciam de maneira distinta a aplicabilidade dos métodos e técnicas de gestão da produção (Jardim; Costa, 2005). Nesse novo cenário de gestão, o engenheiro de produção tornou-se uma figura essencial.

Os profissionais precisam ser capazes de avaliar de um lado os componentes conceituais, tecnológicos, humanos e organizacionais e, de outro, as suas interrelações, origens, possibilidades de adaptação a outros ambientes, processos de implantação, experiências práticas passadas, e perspectivas futuras. (Jardim; Costa, 2005, p. 2).

A atuação do engenheiro de produção é vital dentro da Gestão da Qualidade, conforme ressaltam Netto e Tavares (2008). Em um mercado competitivo, é essencial contar com profissionais que consigam



gerenciar todo o processo de qualidade, desde a sua concepção até a finalização de produtos ou serviços. Outro aspecto importante na formação do engenheiro de produção é a logística. Vieira *et al.* (2012, p. 1) afirmam que "a competitividade das empresas no contexto internacional depende, entre outros fatores, do aprimoramento de seu processo logístico como um todo."

Na área de Gestão Econômica, esse profissional pode contribuir de forma significativa para a competitividade da empresa. Netto e Tavares (2008, p. 11) destacam que o engenheiro de produção é capacitado a realizar estudos de mercado que ajudam a definir a competitividade entre as empresas e a identificar fatores determinantes, considerando sua capacidade competitiva através de projetos. Ele possui uma visão integrada dos sistemas de produção, sendo capaz de desenvolver novos modelos e sistemas que melhorem essa competitividade.

Diante das incertezas do mercado, os gestores têm buscado maneiras mais estruturadas de tomar decisões, garantindo a competitividade organizacional e a sustentabilidade dos negócios (Piana *et al.*, 2012, p. 3). Batalha (2008) ressalta que áreas tradicionais da Engenharia de Produção, como Gestão de Operações e Qualidade, capacitam os profissionais a enfrentar a intensa competição do mercado. A necessidade de oferecer produtos e serviços de qualidade a um custo reduzido é cada vez mais premente.

Cordeiro *et al.* (2012, p. 1) afirmam que a disputa por consumidores intensificou a competitividade entre as empresas, onde a manutenção de uma produção eficiente é crucial para alcançar a excelência. Eles observam que os mecanismos de planejamento e controle da produção são essenciais para um sistema produtivo mais eficiente, com o objetivo de otimizar as etapas de aquisição, armazenamento e distribuição (Cordeiro *et al.*, 2012, p. 2).

Batalha (2008) também menciona que empresas com um planejamento estratégico sólido têm mais chances de se manter no mercado competitivo, embora isso não garanta o sucesso. O planejamento estratégico é uma ferramenta que o engenheiro de produção pode implementar. Lira *et al.* (2012) destacam a importância desse planejamento na competitividade entre empresas, sugerindo que a adoção de estratégias alinhadas com a realidade do mercado é fundamental para o sucesso organizacional.

O conhecimento se tornou uma vantagem competitiva crucial na gestão empresarial, abrangendo estratégia, qualidade e controle de processos produtivos, áreas que fazem parte da formação em Engenharia de Produção (Cunha *et al.*, 2010). Segundo Cunha *et al.* (2010, p. 35), essa formação permite que a Engenharia de Produção articule funções clássicas como mercado, finanças e produção, integrando-as ao conhecimento tecnológico.

Durante o ENCEP de 2001, foi destacado que a formação dos grandes blocos econômicos e conceitos como Manufatura de Classe Mundial e Gestão da Qualidade Total evidenciam a necessidade de profissionais com domínio sobre temas ligados ao processo produtivo. Os avanços tecnológicos também exigem esses profissionais com habilidades amplas em Engenharia de Produção, refletindo mudanças



significativas nas expectativas de mercado (ENCEP, 2001, p. 2).

Por fim, Oliveira (2005, p. 3) afirma que o conhecimento é um dos ativos mais valiosos das empresas atualmente, influenciando diretamente a obtenção de vantagem competitiva em processos produtivos e gestão, áreas essenciais à Engenharia de Produção.

## 2.4 ATUAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO

A atuação do engenheiro de produção no mercado de trabalho é fundamental para a otimização de processos e a melhoria da eficiência nas organizações. Esse profissional é responsável por planejar, implementar e gerenciar sistemas de produção, integrando pessoas, materiais e tecnologias. Sua formação abrange conhecimentos em áreas como engenharia, administração, economia e logística, o que lhe confere uma visão ampla e estratégica (Cunha *et al.*, 2010).

No contexto atual, onde a competitividade é intensa, o engenheiro de produção desempenha um papel crucial na busca por inovação e redução de custos. Ele atua em diversos setores, como indústria, serviços, agronegócio e tecnologia, adaptando-se às demandas específicas de cada área. Entre suas atividades, destacam-se a análise de processos, o gerenciamento de projetos, a implementação de metodologias de melhoria contínua, como Lean Manufacturing e Six Sigma, e a coordenação de equipes multidisciplinares (Cunha *et al.*, 2010).

Além disso, a crescente adoção de tecnologias digitais, como a Indústria 4.0, tem ampliado as oportunidades para esses profissionais. Eles estão cada vez mais envolvidos em projetos que envolvem automação, big data e inteligência artificial, contribuindo para a transformação digital das empresas. Essa versatilidade e capacidade de adaptação tornam o engenheiro de produção uma peça-chave na construção de ambientes de trabalho mais eficientes e sustentáveis (Cunha *et al.*, 2010).

Em suma, a atuação do engenheiro de produção no mercado de trabalho é marcada pela busca incessante por melhoria e inovação. Sua presença é essencial para que as organizações se mantenham competitivas e capazes de responder às demandas de um mercado em constante evolução.

## 3 CONCLUSÃO

A conclusão deste trabalho reforça a importância estratégica da atuação do engenheiro de produção no mercado contemporâneo, marcado pela intensa competitividade, pela globalização e pela constante evolução tecnológica. A partir da análise desenvolvida, confirmou-se a hipótese de que esse profissional exerce um papel fundamental na promoção da eficiência organizacional, na integração de sistemas complexos e na busca contínua pela inovação e sustentabilidade. Conforme salientado por Fleury (2008), a Engenharia de Produção não se limita apenas ao domínio técnico, mas envolve a gestão integrada de pessoas, materiais, informações, equipamentos e energia, o que exige uma formação ampla e



multidisciplinar, capaz de responder às demandas crescentes do setor produtivo.

O estudo evidenciou que os desafios enfrentados pelo engenheiro de produção extrapolam as questões meramente operacionais, estendendo-se à necessidade de compreender e gerenciar sistemas de produção globalmente dispersos, conforme apontado por Batalha (2008). A fragmentação dos sistemas produtivos, associada ao avanço das tecnologias de informação e comunicação, exige desse profissional competências para lidar com processos cada vez mais complexos e dinâmicos, bem como habilidades para atuar em ambientes de alta incerteza e volatilidade.

Além disso, os resultados obtidos neste trabalho confirmam que a competitividade e a qualidade, historicamente associadas à Engenharia de Produção, tornaram-se fatores indispensáveis à sobrevivência organizacional em um mercado globalizado, como destacam Jardim e Costa (2005). Nesse sentido, a atuação do engenheiro de produção não se restringe apenas à aplicação de técnicas e métodos, mas envolve a capacidade de propor soluções inovadoras, de promover transformações estruturais nos processos produtivos e de alinhar as estratégias organizacionais às exigências do mercado, conforme ressaltado por Mariano *et al.* (2012).

A análise da literatura também permitiu compreender que a evolução da Engenharia de Produção está intrinsecamente relacionada aos avanços históricos e tecnológicos, desde as práticas artesanais, passando pela Revolução Industrial e pela produção em massa, até chegar às abordagens contemporâneas, como a produção enxuta e a Indústria 4.0 (Leme, 1983; Piratelli, 2005; Cunha *et al.*, 2010). Neste contexto, a capacidade de adaptação do engenheiro de produção é essencial para que ele continue sendo um agente de mudança e inovação nas organizações, atuando de forma proativa na incorporação de novas tecnologias e no desenvolvimento de sistemas produtivos mais sustentáveis e eficientes.

Outro aspecto relevante destacado no trabalho é a atuação do engenheiro de produção nas áreas de gestão da qualidade, logística e planejamento estratégico. Como defendem Netto e Tavares (2008), a gestão da qualidade é um campo essencial da atuação deste profissional, especialmente em um cenário em que a excelência operacional e a satisfação do cliente são determinantes para o sucesso empresarial. Da mesma forma, a logística, conforme salientam Vieira *et al.* (2012), representa uma das principais áreas de intervenção do engenheiro de produção, sendo fundamental para o aprimoramento dos fluxos de materiais e informações, bem como para a redução de custos e o aumento da competitividade.

A importância do planejamento estratégico como ferramenta de gestão também foi evidenciada ao longo do estudo, destacando-se como uma competência indispensável para que o engenheiro de produção possa contribuir efetivamente para o sucesso organizacional, como apontam Lira *et al.* (2012). O domínio das práticas de gestão estratégica permite a esse profissional alinhar as operações produtivas com os objetivos organizacionais de longo prazo, promovendo não apenas ganhos de eficiência, mas também vantagens competitivas sustentáveis.



Por fim, destaca-se que o conhecimento, conforme enfatizado por Oliveira (2005), tornou-se um dos principais ativos das organizações na atualidade, sendo fundamental para a construção de vantagens competitivas duradouras. A formação do engenheiro de produção, ao integrar conhecimentos técnicos, gerenciais e tecnológicos, coloca esse profissional em uma posição privilegiada para liderar processos de inovação e para contribuir de forma decisiva para o desenvolvimento organizacional e social. Em síntese, o presente trabalho permitiu concluir que o engenheiro de produção é uma figura central na transformação e modernização das organizações, sendo indispensável para a construção de ambientes produtivos mais eficientes, inovadores e sustentáveis. O estudo também evidenciou a necessidade contínua de atualização e capacitação desse profissional, frente às rápidas mudanças tecnológicas e organizacionais que impactam o setor produtivo em escala global. Dessa forma, espera-se que esta pesquisa possa contribuir para uma melhor compreensão da relevância da Engenharia de Produção no contexto contemporâneo, bem como para o fortalecimento da formação acadêmica e profissional de futuros engenheiros de produção.



## REFERÊNCIAS

- ATALHA, M. O. Introdução à Engenharia de Produção. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- CUNHA, G. D.; OLIVEIRA, V. F.; TAVARES, W. R. Introdução à Engenharia de Produção. Florianópolis: Visual Books, 2006.
- ENCEP. Engenharia de Produção: Grande área e diretrizes curriculares. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, n. 17, 1997. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/Ref\\_curriculares\\_ABEPRO.pdf](http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/Ref_curriculares_ABEPRO.pdf). Acesso em: 27 maio 2025.
- FAÉ, C. S.; RIBEIRO, J. L. D. Um retrato da Engenharia de Produção no Brasil. Revista Gestão Industrial, v. 1, n. 3, p. 24-33, 2005. Disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/revistagi/article/view/151/147>. Acesso em: 27 maio 2025.
- FLEURY, A. O que é Engenharia de Produção?. In: BATALHA, M. O (Org.). Introdução à Engenharia de Produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- FLEURY, M.; FLEURY, A. Estratégias Empresariais e Formação de Competências – um quebra cabeça caleidoscópico da Indústria Brasileira. São Paulo: Atlas, 2001
- GIL, Antonio C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- JARDIM, E. G. M.; COSTA, R. S. O Papel do Engenheiro de Produção. Informativo TGPS, ano I, n. 1. Disponível em: [http://www.tgps.com.br/site\\_old/jornal01/info01.html](http://www.tgps.com.br/site_old/jornal01/info01.html). Acesso em: 27 maio 2025.
- LIRA JÚNIOR, J. S. Elaboração de uma estratégia empresarial para uma academia desportiva do interior do Rio Grande do Norte/RN. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, n. 32, 2012. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2012\\_TN\\_STO\\_163\\_952\\_20260.p df](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2012_TN_STO_163_952_20260.pdf). Acesso em: 27 maio 2025.
- MARIANO, F. D. CEP como ferramenta de verificação e melhoria da qualidade em uma organização do ramo alimentício. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, n. 32, 2012. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca /ENEGEP2012TN STP15892119990.pdf> Acesso em: 27 maio 2025.
- NETTO, A. A. O.; TAVARES, W. R. Introdução à Engenharia de Produção. 1. ed. Florianópolis: Visual Books, 2006.
- OLIVEIRA, V. F. A Avaliação dos Cursos de Engenharia de Produção. Revista Gestão Industrial, v. 1, n. 3, p. 1-12, 2005. Disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/revistagi/article/viewArticle/149>. Acesso em: 27 maio 2025.
- PIANA, J. Proposta e Avaliação de um simulador organizacional em uma Universidade de Portugal. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, n. 32, 2012. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/ ENEGEP2012\\_ TN\\_STO\\_66\\_963\\_20026.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ ENEGEP2012_ TN_STO_66_963_20026.pdf). Acesso em: 27 maio 2025.



PIRATELLI, C. L. A Engenharia de Produção no Brasil. In: Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 33, 2005. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2005/artigos/SP-15-25046352818-1117717074687.pdf>>. Acesso em: 27 maio 2025.