

SUBMETIDO 10/05/2022

APROVADO 05/09/2022

PUBLICADO ON-LINE 17/09/2022

PUBLICADO 10/04/2024

EDITORA ASSOCIADA
Luzia Góes Camboim

 Antonio Karlos
Araújo Valença ^{[1]*}

 Alcides Anastácio de
Araújo Filho ^[2]

[1] akavalenca@gmail.com

Departamento de Engenharia de Produção,
Universidade Federal do Rio Grande do
Norte (UFRN), Brasil

[2] alcidesdados@gmail.com

Universidade Federal de Santa
Catarina (UFSC), Brasil

DOI: <http://dx.doi.org/10.18265/1517-0306a2022id6864>

ARTIGO ORIGINAL

Contribuições da bibliometria na análise dos trabalhos da graduação em Engenharia de Produção nas universidades federais da Paraíba (UFPB/UFPG)

RESUMO: Despertar uma visão interdisciplinar nos alunos, para que eles sejam cada vez mais qualificados para o mercado de trabalho, coloca o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) como pilar dessa construção. Nesse intuito, a presente pesquisa objetiva analisar os TCCs de Engenharia de Produção oriundos de duas universidades federais (UFPB e UFPG), localizadas no estado da Paraíba, buscando prover contribuições científicas através da bibliometria. Classifica-se como uma pesquisa bibliográfica de cunho descritivo-exploratório. Nos Repositórios Institucionais (RIs) das duas universidades federais paraibanas *locus* deste estudo, foram identificados 202 trabalhos produzidos entre os anos de 2014 e 2021. A leitura desse material foi realizada seguindo-se a metodologia utilizada por Berto e Nakano (1999) e os métodos de pesquisa, categorizados conforme Filippini (1997). Constatou-se que as áreas de Engenharia de Operações e Processos da Produção, Engenharia Organizacional, Engenharia do Trabalho e Engenharia da Qualidade obtiveram os maiores quantitativos de trabalhos produzidos. Entre as duas universidades, destaca-se, em quantidade, a Universidade Federal de Campina Grande (UFPG). Uma informação relevante é a participação de mais mulheres nesse curso de graduação, sendo 54% dos trabalhos elaborados por pessoas desse gênero. Ademais, o setor industrial e o de serviços concentraram as maiores escolhas para o desenvolvimento dos trabalhos. Por fim, o método de pesquisa mais utilizado foi o estudo de caso, com 73% das produções acadêmicas.

Palavras-chave: análise bibliométrica; Engenharia de Produção; trabalho de conclusão de curso; UFPG; UFPB.

*Contributions of bibliometrics in the
analysis of undergraduate works in*

*Autor para correspondência.

Production Engineering at the federal universities of Paraíba (UFPB/UFPG)

ABSTRACT: *Awakening an interdisciplinary vision in students, so that they are increasingly qualified for the job market, places the Final Papers as a pillar of this construction. This research aims to analyze the Production Engineering Final Papers ("TCC" in Brazilian Portuguese) of two federal universities, located in the state of Paraíba, Brazil, aiming to provide scientific contributions through bibliometrics. It is classified as bibliographic research of descriptive-exploratory nature. It was identified 202 studies produced between 2014 and 2021. The reading of these was performed following the methodology used by Berto and Nakano (1999), and the research methods categorized according to Filippini (1997). It was found that the areas of Operations Engineering and Production Processes, Organizational Engineering, Work Engineering and Quality Engineering obtained the highest number of jobs produced. Between the two universities, Campina Grande Federal University (UFPG) stands out in quantity. A relevant information is the participation of more women in this undergraduate course, who are responsible for 54% of the works elaborated. Moreover, the industrial sector and the services sector concentrated the greatest choices for the development of the work. Finally, the most used research method was the Case Study, with 73% of the academic productions.*

Keywords: *bibliometric analysis; Production Engineering; UFPG; UFPB; undergraduate final paper.*

1 Introdução

O cenário da Engenharia de Produção no Brasil evoluiu ao longo das décadas. Essa evolução foi influenciada, principalmente, pelos processos de industrialização, realizados no país no início dos anos 1950. Com isso, a formação e difusão dos cursos de graduação dessa área deram-se de maneira gradativa e através das demandas do mercado de trabalho.

Considerada uma das grandes áreas da Engenharia, a Engenharia de Produção utiliza-se do conhecimento técnico e de ferramentas estratégicas de intervenção para otimizar os processos produtivos, tornando as empresas mais competitivas no mercado. O estado da Paraíba, localizado no Nordeste do Brasil, tem apresentado fortes indicadores de crescimento econômico, seja pelas potencialidades naturais que apresenta, pelo agronegócio, seja pelas indústrias do couro e calçado ou outras, instaladas nas cidades de João Pessoa, Campina Grande e nos municípios circunvizinhos.

Este estudo, portanto, tem o objetivo de analisar os Trabalhos de Conclusão de Curso de Engenharia de Produção das universidades federais no estado da Paraíba. O entendimento desses trabalhos é de suma importância para que os coordenadores de departamentos de cursos de graduação em Engenharia de Produção possam buscar estratégias que auxiliem os acadêmicos e futuros engenheiros gestores a, mais eficazmente, trilhar essa jornada e se preparar para o complexo e desafiador mercado de trabalho.

O tema aqui discutido apresenta certa relevância na medida em que explora e expõe a escolha temática dos alunos na produção de sua escrita final. A preferência dos

discentes, no que tange ao assunto investigado no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), permite identificar se há balanceamento ou não na sua formação profissional, visto que os alunos tendem a optar por desenvolver os temas que possam ser percebidos como mais relevantes. Mello e Santos (2015) apontam que não enxergar ou ignorar as demandas da sociedade é uma das principais deficiências que uma universidade pode apresentar no ato de estruturar o projeto pedagógico de seus cursos.

O presente trabalho encontra-se estruturado em mais cinco seções, além desta Introdução. A seção 2 apresenta informações relevantes que tratam de trabalhos bibliométricos cuja temática é a Engenharia de Produção; na seção 3 são apresentadas algumas metodologias aplicadas ao TCC na Engenharia de Produção; na seção 4, são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para esta pesquisa; na seção 5, apresentam-se os resultados; e, por fim, na seção 6, as considerações finais acerca do estudo realizado.

2 Trabalhos bibliométricos relacionados à Engenharia de Produção

Diversos trabalhos na literatura têm utilizado a bibliometria como principal meio não só para avaliar e quantificar a produção científica da Engenharia de Produção como também para entender o direcionamento dos trabalhos produzidos e suas aplicações dentro das áreas acima definidas. A pesquisa de Valença *et al.* (2017b) analisou os Trabalhos de Conclusão de Curso da Engenharia de Produção produzidos pelos discentes de uma Instituição de Ensino Superior (IES) de Sergipe. Segundo os dados revelados pelos autores, existe uma expressiva contribuição de trabalhos alinhados com a área de Engenharia de Operações e Processos da Produção, com 31,62%, e Logística, com 23,53%. O método de pesquisa predominantemente utilizado nos trabalhos foi o estudo de caso, com 94,5%.

No mesmo raciocínio, Mallmann *et al.* (2016) analisaram os Trabalhos de Conclusão de Curso de Engenharia de Produção da Universidade de Santa Cruz do Sul. Sob o olhar dos pesquisadores, as áreas de Engenharia de Operações e Processos da Produção e de Engenharia do Trabalho possuem o maior número de trabalhos produzidos, e os métodos de estudo de caso e pesquisa-ação foram os mais empregados.

Já o estudo realizado por Jahara *et al.* (2015) avaliou as contribuições dos trabalhos de conclusão de curso realizados pelos discentes de uma instituição federal do Rio de Janeiro. Os autores evidenciaram que as áreas mais recorrentes e utilizadas nos projetos finais foram as de Engenharia da Qualidade, Logística e Engenharia Organizacional, as quais, juntas, somaram mais de 60% dos trabalhos.

Fazendo um comparativo entre os três trabalhos supracitados, nota-se que os resultados se aproximam. Apesar de os objetos de estudo estarem em diferentes regiões do Brasil – Nordeste, Sul e Sudeste –, os resultados encontrados pelos autores alinharam-se no que diz respeito à formação do Engenheiro de Produção e às áreas de atuação.

Buscando entender a dinâmica na formação do Engenheiro de Produção, Valença *et al.* (2017a) analisaram as produções publicadas no Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) nos anos de 2012 a 2016. A temática da Educação em Engenharia de Produção representou 3,21% dos artigos publicados. Obtiveram o maior número de artigos as subáreas de Estudo do Ensino de Engenharia de Produção e de Estudo do Desenvolvimento e Aplicação da Pesquisa em Engenharia de Produção.

Em continuidade, Lima e Ribeiro (2021) focaram olhar nas publicações sobre Educação em Engenharia de Produção publicadas no ENEGEP nos anos de 2016 a 2020.

Os autores evidenciaram que essa temática apresentou apenas 4,01% dos artigos publicados no período; duas subáreas, Estudo do Ensino de Engenharia de Produção e Estudo do Desenvolvimento e Aplicação da Pesquisa em Engenharia de Produção, se apresentaram com maior número de artigos. Os métodos de pesquisa mais encontrados nos trabalhos foram o teórico/conceitual e o estudo de caso, sendo estes últimos, em grande maioria, relacionados a bibliometria.

Santos *et al.* (2020), por sua vez, avaliaram os trabalhos relacionados à qualidade em serviços publicados no Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP), organizado pela Faculdade de Engenharia da Universidade Estadual Paulista (UNESP), em Bauru (SP). Os autores identificaram 40 artigos sobre a temática, além de apontarem a existência de três metodologias utilizadas nos trabalhos: o estudo de caso; a revisão bibliométrica, que se enquadra no estudo teórico; e o levantamento *survey*. Do ponto de vista dos resultados, os autores compreendem que os setores de saúde, alimentação, de transporte e educação geram mais informações no que tange às estratégias para a obtenção da qualidade em serviços, por se tratar de atividades essenciais para a estruturação de uma sociedade.

Por sua vez, o trabalho de Sales *et al.* (2017) analisou a produção científica nacional acerca da Produção Mais Limpa (P+L). Essa temática se caracteriza pela aplicação de estratégias ambientais integradas e preventivas, visando à redução de riscos – nos processos, produtos e serviços – para o meio ambiente e, conseqüentemente, para o ser humano. A pesquisa analisou 26 artigos e constatou um aumento no número total de publicações nacionais, sobretudo durante e após a RIO+20, evidenciando a importância da realização de eventos ligados à temática ambiental.

Já o trabalho de Secchim, Freitas e Gonçalves (2018) teve o foco na área da Pesquisa Operacional, mapeando a utilização da Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* – DEA) em estudos de Engenharia de Produção. Na concepção dos autores, os resultados indicaram evidências da utilização da DEA na área pesquisada. Esses achados, contudo, sinalizam a necessidade de uma intensificação do uso dessa técnica em importantes áreas da Engenharia de Produção.

3 Engenharia de Produção e métodos de pesquisas em TCC

A Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO, 2017) divide a Engenharia de Produção em dez grandes áreas: (1) Engenharia de Operações e Processos da Produção; (2) Cadeias de Suprimentos (Logística); (3) Pesquisa Operacional; (4) Engenharia da Qualidade; (5) Engenharia do Produto; (6) Engenharia Organizacional; (7) Engenharia Econômica; (8) Engenharia do Trabalho; (9) Engenharia da Sustentabilidade; e (10) Educação em Engenharia de Produção. Como se pode perceber, há uma diversidade de áreas nas quais o pesquisador e o profissional da Engenharia de Produção podem atuar.

Para Jahara *et al.* (2015), essa diversificação permite que o processo se torne cada vez mais dinâmico e que a experimentação alimente o processo de ensino e aprendizagem, podendo o aluno tomar decisões mais maduras no que se refere à sua participação em atividades de extensão e de pesquisa – seja por inclinação, seja por necessidade de aproximação com alguma temática –, o que, quaisquer que sejam os motivos, o ajuda na elaboração de seu TCC e na conclusão de sua formação acadêmica.

A ABNT NBR 14724 (ABNT, 2011) define o TCC como sendo um documento que apresenta o resultado de um estudo, devendo expressar conhecimento do assunto escolhido e ser feito sob a coordenação de um orientador. Nesse foco, os orientadores

são personagens fundamentais que mantêm contatos singulares, fornecendo informações essenciais aos orientandos, para que o trabalho contribua, de maneira expressiva, na área estudada (Leite Filho; Martins, 2006).

A elaboração do TCC é requisito parcial obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção, e sua apresentação pode se dar em várias modalidades, inclusive como artigo científico ou monografia, dependendo das normas estabelecidas pela instituição de ensino (CNE, 2002; Melo *et al.*, 2010).

Objetivando esse entendimento, Berto e Nakano (1999) realizaram levantamentos dos métodos de pesquisa utilizados em Engenharia de Produção e Gestão de Operações, a partir dos Anais do ENEGEP, entre os anos de 1996 e 1998. Utilizando-se da tipologia proposta por Filippini (1997), os autores identificaram sete categorias para as pesquisas, conforme exposto no Quadro 1.

Quadro 1 ▼

Métodos de pesquisa aplicados na Engenharia de Produção.
Fonte: adaptado de Filippini (1997)

Método	Descrição
Levantamento tipo <i>survey</i>	Utilização de instrumento de coleta de dados único, em geral um questionário, aplicado a amostras de grande tamanho com o uso de técnicas de amostragem, análise e inferência estatística
Estudo de caso	Análise aprofundada de um ou mais objetos (casos) com a utilização de múltiplos instrumentos de coleta de dados e presença de interação entre o pesquisador e o objeto de pesquisa
Modelagem ou modelamento	Utilização de técnicas matemáticas para descrever o funcionamento de um sistema ou de parte de um sistema produtivo
Simulação	Utilização de técnicas computacionais para simular o funcionamento de sistemas produtivos a partir de modelos matemáticos
Estudo de campo	Utilização de outros métodos de pesquisa (principalmente com dados primários de natureza qualitativa) ou uso de dados primários sem estruturação formal de método de pesquisa
Experimento	Estudo da relação causal entre duas variáveis de um sistema sob condições controladas pelo pesquisador
Teórico/conceitual	Revisões bibliográficas, modelagens e discussões conceituais a partir da literatura

Para Gil (2008) e Mallmann *et al.* (2016), o uso de uma metodologia tem por função estabelecer e delinear os procedimentos que orientarão a pesquisa, sendo necessárias informações a respeito do modo como o trabalho será realizado, exemplificando o tipo de pesquisa, os dados que serão coletados e a forma de análise destes.

4 Método da pesquisa

O presente trabalho classifica-se como sendo uma pesquisa bibliográfica de cunho descritivo-exploratório que busca, por meio da bibliometria, investigar os trabalhos de graduação de Engenharia de Produção produzidos pelos discentes de duas universidades federais na Paraíba: a Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

Para Vanti (2002), a bibliometria mescla métodos de pesquisa, desenvolvidos pelas áreas de Biblioteconomia e Ciências da Informação e, através de análise quantitativa, estatística e de visualização de dados, mapeia a estrutura do conhecimento de um campo

de estudo. A bibliometria se caracteriza, atualmente, como uma ferramenta de análise das tendências dos pesquisadores em suas decisões na construção do conhecimento.

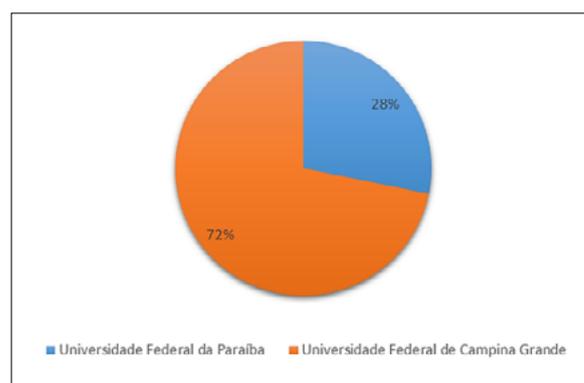
Com base nesses argumentos, foram analisados 202 trabalhos, disponibilizados nos Repositórios Institucionais (RIs)^{1,2} de cada uma das universidades federais paraibanas, referentes aos anos de 2014 a 2021. Salienta-se que, até a conclusão desta pesquisa, não houve alteração nos dados. Esses RIs são sistemas de informações acadêmicas que coletam, organizam, armazenam, preservam, divulgam e dão acesso à produção intelectual produzida na Universidade.

Utilizou-se a metodologia baseada no estudo de Berto e Nakano (1999), identificando-se a obra a partir da leitura dos resumos e das seções introdutórias de cada trabalho. Os dados obtidos foram categorizados em: ano da publicação, orientação, área da Engenharia de Produção (EP), setor econômico, método/técnica da pesquisa, curso, gênero dos autores e instituição de ensino. A classificação quanto ao método/tipo da pesquisa foi realizada conforme o estudo de Filippini (1997).

5 Resultados da pesquisa

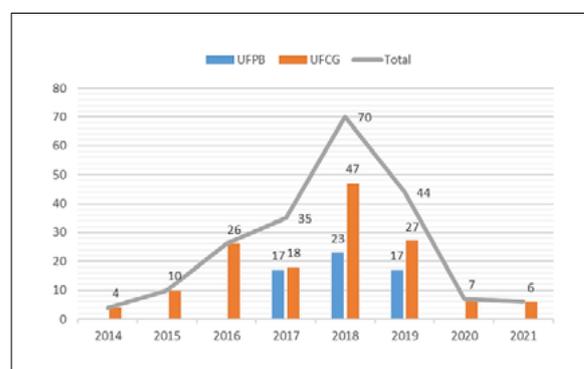
Os resultados obtidos são apresentados, de início, em relação à distribuição dos trabalhos entre as duas universidades paraibanas. Dos 202 trabalhos disponibilizados, o maior percentual está na UFCG, com 72%, como indica a Figura 1.

Figura 1 ►
Distribuição dos trabalhos por universidade.
Fonte: dados da pesquisa



A Figura 2, por sua vez, apresenta o panorama dos trabalhos disponibilizados por ano de publicação no Repositório Institucional de cada universidade.

Figura 2 ►
Publicações de cada universidade disponibilizadas por ano.
Fonte: dados da pesquisa



Observa-se, na Figura 2, que as publicações referentes aos trabalhos da UFPB só estão disponibilizadas nos anos de 2017 a 2019. Considera-se essa informação relevante, pois, embora o Repositório tenha sido desenvolvido com o intuito de comportar toda a trajetória acadêmica do curso para, assim, facilitar a consulta dos trabalhos de forma virtual, os trabalhos dos anos anteriores a 2017 e posteriores a 2019 não estão disponibilizados nessa importante e necessária plataforma institucional.

Já os trabalhos da UFCG se iniciam no ano de 2014 (quatro trabalhos). Alega-se que essa produção seja referente à primeira turma de engenheiros formados pela instituição, já que o curso foi implementado em 2009/2010. Outro ponto a ser observado é o número de produções do ano de 2018 – houve crescimento das publicações das duas universidades, com 23 da UFPB e 47 da UFCG, totalizando 70 trabalhos.

O quantitativo de TCCs em Engenharia de Produção da UFPB está dividido em dois cursos – Engenharia de Produção Plena e Engenharia de Produção Mecânica –, conforme se vê na Tabela 1.

Tabela 1 ▼

Produção anual dos cursos de graduação em Engenharia de Produção Plena e Engenharia de Produção Mecânica da UFPB.
Fonte: dados da pesquisa

Ano de publicação	Engenharia de Produção Plena	Engenharia de Produção Mecânica	Σ ano
2017	14	3	17
2018	13	10	23
2019	12	5	17
Total	39	18	57

Ao longo dos três anos seccionados para esta investigação (2017-2019), foram encontrados, no Repositório, cerca de 18 trabalhos de conclusão em Engenharia de Produção Mecânica, o que indica uma menor procura pelo curso nesse período. Fato é que o curso de Engenharia de Produção Mecânica foi implementado em 1997, antes do curso de Engenharia de Produção Plena, como é conhecido, este implementado em 2006. De fato, resta saber quais as motivações dos discentes para a escolha de um e não do outro curso.

Tabela 2 ▼

Quantitativo de trabalhos por área da Engenharia de Produção.
Fonte: dados da pesquisa

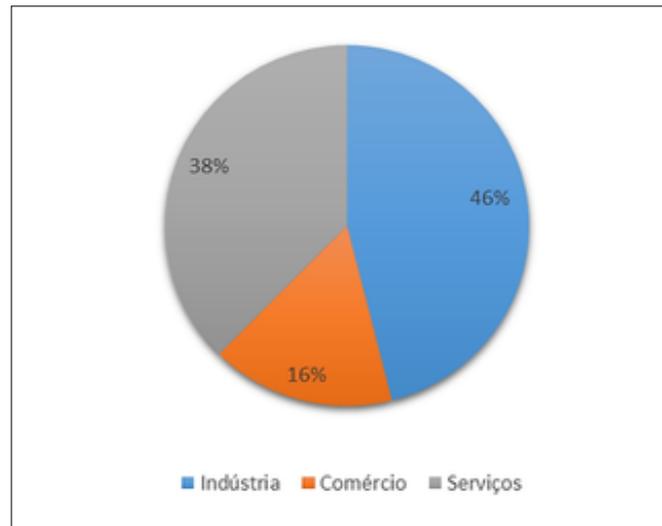
No que se refere às áreas da Engenharia de Produção (EP), a Tabela 2 apresenta o quantitativo total dos trabalhos por área e por universidade. Destacam-se quatro áreas que foram escolhidas pelos discentes para o desenvolvimento de seus trabalhos, correspondendo a 72% do total. A de maior escolha foi a de Engenharia de Operações e Processos da Produção, com 31%. Já a Engenharia Organizacional, a Engenharia do Trabalho e a Engenharia da Qualidade alcançaram 17%, 14% e 10%, respectivamente.

Área da Engenharia de Produção	UFPB	UFCG	Σ	%
Engenharia de Operações e Processos da Produção	16	46	62	31%
Engenharia Organizacional	12	23	35	17%
Engenharia do Trabalho	6	22	28	14%
Engenharia da Qualidade	7	14	21	10%
Cadeia de Suprimentos	7	10	17	8%
Engenharia de Sustentabilidade	2	10	12	6%
Pesquisa Operacional	2	9	11	5%
Engenharia Econômica	1	8	9	4%
Educação em Engenharia de Produção	1	3	4	2%
Engenharia do Produto	3	0	3	1%
Total de trabalhos			202	100%

Embora alguns trabalhos analisados se relacionassem a mais de uma área, a escolha foi realizada, preferencialmente, em relação ao contexto geral do trabalho e à sua aplicação prática. Sendo assim, a área com menos trabalhos foi a de Engenharia do Produto, tendo três trabalhos produzidos pela UFPB e nenhuma produção pela UFCG.

Para classificar os trabalhos de acordo com o tipo de atividade do setor econômico, foram apontados três setores com base no Ministério do Trabalho (MTE): Indústria, Comércio e Serviços. A Figura 3 mostra que 46% dos estudos analisados referem-se à indústria, ainda o maior foco da atuação profissional dos engenheiros gestores, como é conhecida essa categoria profissional. Por sua vez, 38% optaram pelo setor de serviços, e 16% foram concentrados no comércio.

Figura 3 ▶
Frequência de trabalhos por
setor de atividade.
Fonte: dados da pesquisa



Os resultados da Figura 3 assemelham-se aos encontrados por Jahara *et al.* (2015): 66% dos trabalhos de graduação foram também desenvolvidos pelos discentes atraídos pela atividade industrial. Um forte argumento para esse comportamento está atrelado ao fato de o aluno já realizar alguma atividade no setor, seja um estágio ou emprego, e o TCC ser uma oportunidade para que ele apresente novas ideias e aplicações, culminando com sua permanência na organização.

Dados do Portal da Indústria³ apontam que o estado da Paraíba possui cerca de 80% das atividades voltadas para a indústria. Esse argumento reforça os dados encontrados nos trabalhos publicados nas plataformas institucionais.

Com relação ao setor de serviços, Faria (2004) argumentou que os postos de trabalho têm apresentado fortes relações na escolha da atuação profissional do Engenheiro de Produção, sendo 45% dos postos de trabalho para essa categoria profissional relacionados a esse setor, ficando o restante distribuído entre a indústria e o comércio. A Tabela 3 apresenta os resultados de cada universidade investigada em relação às produções nos setores econômicos – indústria, serviços e comércio:

Tabela 3 ▶
Tipo de trabalho por setor
de atividade.
Fonte: dados da pesquisa

Setor	UFPB	UFCG	Σ	%
Indústria	27	66	93	46%
Serviços	24	52	76	38%
Comércio	6	27	33	16%
Total	57	145	202	

[3] Portal da Indústria. Disponível em:
<http://perfildaindustria.portaldaindustria.com.br/estado/pb>. Acesso em: 9 set. 2022.

No quesito Orientação dos TCCs, foram identificados, no total, 44 docentes orientadores, sendo 24 da UFPB e 20 da UFCG. A Tabela 4 traz, em destaque, sete docentes que foram responsáveis por 60% dos trabalhos produzidos.

Tabela 4 ▶

Professores e volume de orientações.

Fonte: dados da pesquisa

Docente	Quantidade	IES
A	29	UFCG
B	19	UFCG
C	19	UFCG
D	17	UFCG
E	14	UFCG
F	12	UFPB
G	11	UFCG

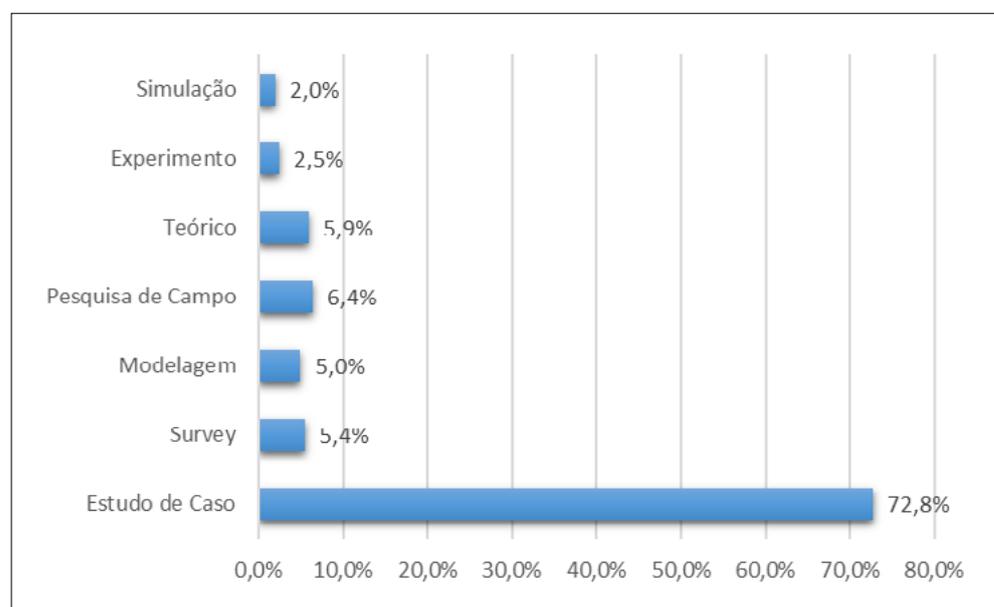
Marques (2006) reforça que o papel do orientador se revela em dois momentos: na fase de exploração, quando há o estímulo da produção do material de pesquisa, e na fase das hipóteses, quando se definem as questões mais densas e coerentes entre si, que são enriquecidas com outros pontos de vista, por meio da interlocução com o suporte teórico escolhido. Além disso, é fundamental o conhecimento de todas as etapas de elaboração do trabalho de conclusão de curso, bem como o olhar ampliado e proativo das possíveis dificuldades, limitações e viabilidade de sua realização (Lorgus; Odebrecht, 2007).

Analisaram-se, também, os métodos adotados pelos discentes na elaboração dos seus trabalhos. O método com maior destaque nos trabalhos de graduação foi o do Estudo de Caso, com 73% das produções, como mostra a Figura 4. A predominância de estudos de caso está, provavelmente, associada ao fato de a sistemática de Trabalhos de Conclusão de Curso prever o desenvolvimento prático e aplicado da pesquisa da monografia. Se, porventura, o aluno já realiza ou realizou um estágio curricular, obrigatório ou não, este, possivelmente, pode ser aproveitado como projeto de TCC. Por esse motivo e por se tratar de uma forma mais direta de aplicar os conhecimentos do aluno na realidade do seu local de estágio, ambos, acadêmicos e orientadores, tendem a optar pela realização de estudos de caso nas empresas e organizações, inclusive sem fins lucrativos.

Figura 4 ▶

Metodologias abordadas nos TCCs.

Fonte: dados da pesquisa



O domínio dos Estudos de Caso indica uma tendência à atuação dos estudantes nos campos de maior incidência de publicação de trabalhos, que foram a Engenharia de Operações e Processos da Produção, a Engenharia Organizacional, a Engenharia do Trabalho e a Engenharia da Qualidade. Tal fato pode refletir uma maior demanda local por profissionais dessas áreas ou, ainda, a influência dos docentes ou da matriz curricular sobre a preferência de atuação e de seus estudos.

De Los Rios *et al.* (2010) afirmam que o uso de uma metodologia prática oferece três vantagens principais: (1) facilita o treinamento em competências técnicas, pessoais e contextuais; (2) trata problemas reais na esfera profissional; e (3) a aprendizagem colaborativa é facilitada por meio da integração do ensino e da pesquisa.

Por fim, a presente pesquisa também analisou a quantidade de trabalhos produzidos em relação ao gênero dos alunos. O gênero feminino produziu 54% dos trabalhos, como se visualiza na Figura 5. A Tabela 5 detalha esses resultados, mostrando, também, esse quantitativo em relação à produção nas universidades paraibanas.

Figura 5 ►

Distribuição dos trabalhos por gênero.

Fonte: dados da pesquisa

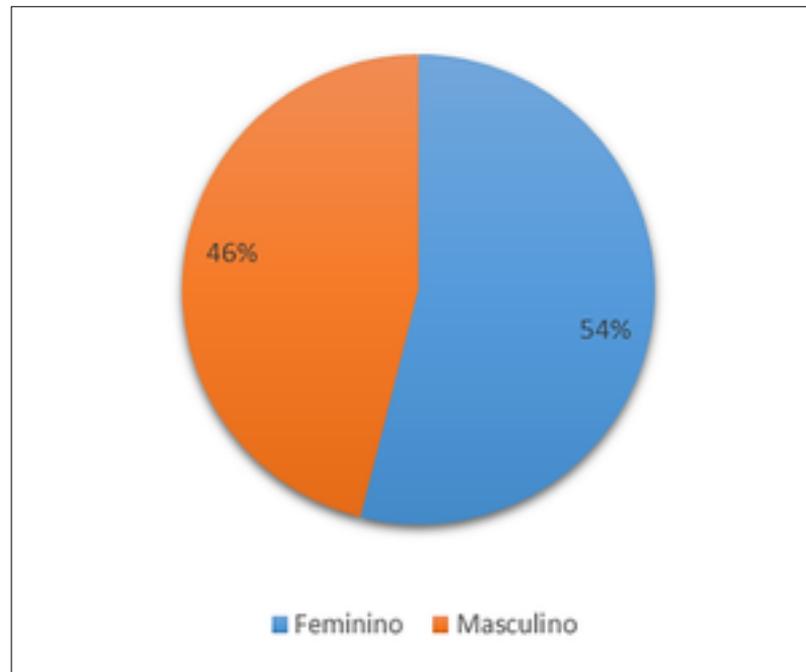


Tabela 5 ►

Detalhamento dos trabalhos por gênero dos alunos.

Fonte: dados da pesquisa

Gênero	UFPB	UFCG	Σ	%
Masculino	23	70	93	46%
Feminino	34	75	109	54%
Σ	57	145	202	100%

O argumento trazido à tona por Cabral e Bazzo (2005) reforça que as questões envolvendo ciência e tecnologia concedem ao sujeito feminino um estatuto epistêmico inferior. Ao se buscarem informações sobre tal fato na história das cientistas e em outras mudanças curriculares, percebe-se um maior interesse das mulheres em aprender ciências, engenharia e computação.

6 Considerações finais

O presente estudo possibilitou identificar que, nos cursos de Engenharia de Produção da UFPB e da UFCG, as áreas temáticas de Engenharia de Operações e Processos da Produção (31%), Engenharia Organizacional (17%), Engenharia do Trabalho (14%) e Engenharia da Qualidade (10%) destacaram-se e mobilizaram os alunos na produção dos trabalhos.

Os resultados mostraram que as informações apresentadas nos Repositórios Institucionais de cada universidade devem ser levadas em consideração como fator estratégico para que os coordenadores dos cursos possam tomar decisões acerca de melhorias na disponibilização dos trabalhos nessas plataformas, tendo em vista que os trabalhos da UFPB só estão disponibilizados entre os anos de 2017 e 2019.

Também se concluiu que o setor industrial se apresenta como o mais procurado para as aplicações dos trabalhos. O estudo bibliométrico realizado mostrou, todavia, que a área de serviços não deve ser desconsiderada, pois foi a segunda área que mais concentrou os estudos analisados.

A metodologia do estudo de caso foi utilizada em 73% dos trabalhos para solucionar os problemas encontrados nas empresas e organizações. Um dado interessante e relevante está relacionado a uma parcela significativa de mulheres: 54% dos trabalhos de conclusão de curso foram por elas conduzidos.

Por fim, como sugestão de trabalhos futuros, propõe-se a realização de estudos comparativos com outras universidades, públicas ou privadas, de outros estados e/ou de outras regiões, e com os mesmos dados aqui tratados e pesquisados, para que se tenha um quadro ampliado do desenvolvimento de estudos acadêmicos da Engenharia de Produção no Brasil, objetivando, com o apoio da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO) e dos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREAs), propor ações e estratégias para difusão da importante área da Engenharia e de seus valorosos e úteis profissionais.

Financiamento

Esta pesquisa não recebeu financiamento externo.

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Referências

ABEPRO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. **Áreas e Sub-áreas da Engenharia de Produção**. Cidade: ABEPRO, 2017. Disponível em <http://www.abepro.org.br/interna.asp?p=399&m=424&s=1&c=362>. Acesso em: 9 set. 2022.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

BERTO, R. M. V. S.; NAKANO, D. N. A produção científica nos anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção: um levantamento de métodos e tipos de pesquisa. **Revista Produção**, v. 9, n. 2, p. 65-76, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-65131999000200005>.

CABRAL, C. G.; BAZZO, W. A. As mulheres nas escolas de engenharia brasileiras: história, educação e futuro. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 24, n. 1, p. 3-9, 2005. Disponível em: <http://revista.educacao.ws/revista/index.php/abenge/article/view/19>. Acesso em: 17 set. 2022.

CNE – CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília, DF: CNE, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. Acesso em: 9 set. 2022.

DE LOS RIOS, I.; CAZORLA, A.; DÍAZ-PUENTE, J. M.; YAGÜE, J. L. Project-based learning in engineering higher education: two decades of teaching competences in real environments. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 2, n. 2, p. 1368-1378, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.202>.

FARIA, A. F. Informações referentes à adequação curricular dos cursos de engenharia de produção. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 24., 2004, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: ABEPRO, 2004. p. 5498-5506. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2004_enegep1101_1394.pdf. Acesso em: 9 set. 2022.

FILIPPINI, R. Operations management research: some reflections on evolution, models and empirical studies in OM. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 17, n. 7, p. 655-670, 1997. DOI: <https://doi.org/10.1108/01443579710175583>.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

JAHARA, R. C.; SOUZA, G. M.; MELLO, A. J. R.; PEIXOTO, A. B. M.; SOUZA, A. L. L. Contribuições dos trabalhos de fim de curso de Engenharia de Produção de uma unidade de ensino descentralizada. **Revista Produção e Desenvolvimento**, v. 1, n. 3, p. 15-28, 2015. DOI: <https://doi.org/10.32358/rpd.2015.v1.110>.

LEITE FILHO, G. A.; MARTINS, G. A. Relação orientador-orientando e suas influências na elaboração de teses e dissertações. **Revista de Administração de Empresas**, v. 46, n. especial, p. 99-109, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-75902006000500008>.

LIMA, G. S.; RIBEIRO, R. E. M. Análise bibliométrica das publicações do ENEGEP sobre educação em Engenharia de Produção entre 2016 e 2020. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, e2510816570, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i8.16570>.

LORGUS, A. L.; ODEBRECHT, C. O profissional de Engenharia como professor orientador: a questão dos trabalhos de conclusão de curso. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA*, 35., 2007, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: ABENGE, 2007. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/handle/1/3146>. Acesso em: 9 set. 2022.

MALLMANN, M. A.; SILVA, A. L. E.; REIS, L. V.; SILVA, P. P.; MORAES, J. A. R. Panorama dos Trabalhos de Conclusão de Curso de Engenharia de Produção da Universidade de Santa Cruz do Sul. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 36., 2016, João Pessoa. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2016. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_235_367_28708.pdf. Acesso em: 9 set. 2022.

MARQUES, M. O. **Escrever é preciso: o princípio da pesquisa**. 5. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2006. 156 p.

MELLO, J. A. V. B.; SANTOS, V. J. D. A formação acadêmica em Engenharia de Produção, a demanda do mercado e as unidades curriculares de Instituições de Educação Superior públicas do Rio de Janeiro. **Revista Exacta – Engenharia de Produção**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 55-66, 2015. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/exacta/article/view/5349>. Acesso em: 9 set. 2022.

MELO, M. T.; MELO, M. M. B.; CAVALCANTI, W. R.; DOMINGUES, M. J. C. S. Trabalho de conclusão de curso: análise das preferências dos alunos por área de estudo. *In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA*, 7., Resende. **Anais [...]**. Resende: AEDB, 2010. Disponível em: https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos10/507_MODELOARTIGO2010aedb.pdf. Acesso em: 9 set. 2022.

SALES, M. R.; GOUVEIA, L. G. T.; RUZENE, D. S.; SILVA, D. P. A importância e consequência da produção sustentável para a sociedade. *In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DE SERGIPE*, 9., 2017, São Cristóvão. **Anais [...]**. São Cristóvão: DEPRO/UFS, 2017. p. 543-551. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/7624/2/ImportanciaProducaoSustentavelSociedade.pdf>. Acesso em: 9 set. 2022.

SANTOS, A. G.; GERRA, D. C.; ANTUNES NETO, J. M. F.; PIAZZA, C. A. D. Qualidade em serviço: análise bibliométrica relativa do Simpósio de Engenharia de Produção no período de 2007-2017. **Prospectus**, v. 2, n. 2, p. 272-291, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5565184>.

SECCHIM, A. B.; FREITAS, R. R.; GONÇALVES, W. Mapeamento e análise bibliométrica da utilização da Análise Envoltória de Dados (DEA) em estudos de Engenharia de Produção. **Brazilian Journal of Production Engineering - BJPE**, v. 4, n. 1, p. 116-128, 2018. Disponível em: https://periodicos.ufes.br/index.php/bjpe/article/view/v4n1_8. Acesso em: 9 set. 2022.

VALENÇA, A. K. A.; LEITE, D. G.; OLIVEIRA, R. C. R.; BISPO, F. S. Educação em Engenharia de Produção: panorama da produção científica a partir das publicações do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (2012-2016). *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA*, 45., Joinville. **Anais [...]**. Brasília, DF: ABENGE, 2017a.

VALENÇA, A. K. A.; LEITE, D. G.; OLIVEIRA, R. C. R.; SOUZA, K. A.; SANTOS JUNIOR, B. F. Análise dos Trabalhos de Conclusão do Curso de Engenharia de Produção: estudo de caso em uma Instituição de Ensino Superior de Sergipe. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 37., 2017, Joinville. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2017b. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_247_427_34363.pdf. Acesso em: 9 set. 2022.

VANTI, N. A. P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, v. 31, n. 2, p. 152-162, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-19652002000200016>.