

APONTAMENTOS
série



Daniel Rodrigo Leiva
Douglas Henrique Milanez
Tomaz Toshimi Ishikawa
[Organizadores]

ferramentas para o desenvolvimento profissional em Engenharia

Pesquisa, ciência e tecnologia

Daniel Rodrigo Leiva
Douglas Henrique Milanez
Tomaz Toshimi Ishikawa
(Organizadores)

Ferramentas para o desenvolvimento
profissional em Engenharia
pesquisa, ciência e tecnologia

São Carlos



EdUFSCar

2016

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
PESQUISA NA INDÚSTRIA E PESQUISA NA ACADEMIA	9
Rafael Agnelli Mesquita	
PUBLICAR: OBRIGAÇÃO DO PESQUISADOR	23
Carlos Alberto Fortulan e Rosana Alvarez Paschoalino	
REVISÃO E NORMALIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA	39
Eliane Colepícolo e Vera Aparecida Lui Guimarães	
ESCRITA CIENTÍFICA: COMO ORGANIZAR E ESCREVER BONS ARTIGOS	65
Lilian M. P. C. Centurion e Valtencir Zucolotto	

2. PUBLICAR: OBRIGAÇÃO DO PESQUISADOR

Carlos Alberto Fortulan¹

Rosana Alvarez Paschoalino²

2.1 INTRODUÇÃO

A publicação científica e tecnológica é o principal mecanismo de avaliação do profissional e das instituições de pesquisa, mas, além disto, é um importante mecanismo para ações integradas de desenvolvimento, contribuição social, reconhecimento, garantia pessoal e de direitos ou mesmo missão de vida. Em meados de 1985 foi instituída uma disciplina no programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica da Escola de Engenharia de São Carlos/USP denominada Pesquisa Bibliográfica, ministrada pelo então professor da Escola de Biblioteconomia de São Carlos e diretor da Biblioteca Central da Escola de Engenharia, Prof. Alfredo Américo Hammar. O professor Hammar contava com o apoio dos professores Rosalvo Tiago Ruffino e Benedito de Moraes Purquerio, do Departamento de Engenharia Mecânica. O objetivo à época era o despertar para a importância da pesquisa científica, uma vez que aquela Engenharia tinha forte vocação para os motivos imediatos das indústrias. Nascia com esta iniciativa a justificativa e uma estruturação de metodologia para a publicação científica. O professor Hammar proferia com muita frequência a frase, “o que se escreve não se apaga”, que, assistida pela frase do filósofo e ensaísta inglês Francis Bacon (1561-1626), “a leitura faz o homem completo, a conversação o torna ágil e o escrever o leva a ser *preciso*”, fez o mote deste trabalho, ou seja, para que um artigo seja escrito e publicado, deve ser evitado ao máximo o cometimento de erros que não poderão mais ser apagados ou removidos de circulação, e para isso é necessário muito trabalho, aprofundamento científico tecnológico e revisões.

A continuidade da disciplina e a evolução da temática resultaram na estruturação do presente trabalho, no qual destacamos sete elementos *motivadores* da publicação científica, fazendo que a obrigatoriedade deixasse de ser imposta e que a preparação de publicações passasse a ser espontânea. Esses motivos são a seguir apresentados e discutidos, seguidos de “dicas” estratégicas para melhoria do desempenho nas avaliações e para o bom desenvolvimento de uma publicação científica. O texto, no seu curso, é parafraseado com causos fictícios e, no fechamento do trabalho, os leitores são convidados a refletir, concordar ou discordar com o título apresentado: *Publicar: obrigação do pesquisador*.

1 Professor do Departamento de Engenharia Mecânica – EESC/USP.

2 Diretora do Serviço de Biblioteca – EESC/USP – *in memoriam*.

2.2 Primeiro motivo: desenvolvimento

O ato de publicar exige a seleção e submissão de artigo para periódicos especializados, que têm um corpo editorial especializado, o que significa que o trabalho a eles submetido será avaliado por um especialista da área e também por revisores de texto. Inevitavelmente, para que um trabalho seja aceito serão exigidas organização e técnica. A organização não é restrita apenas ao texto, mas principalmente à exposição das ideias, ao aproveitamento e à citação do estado da arte e comprovação da sua qualidade. Em relação à técnica, serão exigidas qualidade científica e aprovação da metodologia adotada, seja no processo, nos materiais, na infraestrutura utilizada e também na qualidade das discussões dos resultados. Periódicos de alto fator de impacto tendem a ser mais exigentes, e o aceite nesses periódicos significa que os trabalhos a eles submetidos receberam alto mérito.

É possível afirmar que quanto mais trabalhos publicados e em periódicos mais conceituados, maior será o nível de desenvolvimento alcançado? Acreditando que a resposta seja afirmativa, concorda-se que a obrigação da publicação leve inexoravelmente ao **desenvolvimento**.

2.3 Segundo motivo: reciprocidade

A publicação ocorre quando se completa o **ciclo da pesquisa científica**. No início de um trabalho, a primeira etapa se caracteriza pela necessidade ou reconhecimento de potencial ou mesmo afinidade por uma temática de trabalho.

Uma segunda etapa exige que o pesquisador procure pelas bases de dados, as informações necessárias para o mapeamento do **estado da arte** que deem sustentação ao projeto, e, para isso, é feita a busca por artigos científicos, teses, dissertações e outros documentos.

Numa terceira etapa se tenta estabelecer o **estado de hipótese**, que se caracteriza pela conjuntura acerca daquilo que o trabalho tenta provar, verificar a metodologia, e, finalmente, se a infraestrutura disponível está adequada aos objetivos propostos. Em seguida inicia-se a quarta etapa de pesquisa, com a aquisição dos dados, seguida da análise, discussão e conclusão.

Na quinta etapa, o autor deve fazer a escolha apropriada e estratégica dos meios de comunicação, reconhecendo o escopo e nível do trabalho. Há trabalhos cujo foco é a comunidade local ou regional; outros podem melhor atingir o corpo técnico, e, nesse caso, há periódicos informativos de cunho técnico e geralmente em língua local. Para artigos de cunho acadêmico, há periódicos direcionados a alunos e professores, enquanto outros apresentam grande inovação científica, e, nesse caso, um periódico de alto fator de impacto em língua inglesa pode ser a melhor escolha. Após a seleção do meio de publicação, os autores devem fazer a submissão do artigo, que será então aceito, aceito sujeito a ajustes ou rejeitado. É importante ressaltar que os autores devem receber o parecer como uma grande oportunidade, em que as críticas do pareceristas irão levar à melhoria do trabalho. Embora esse processo possa se estender por meses, trata-se, em duras palavras, de uma “consultoria” gratuita.

A sexta etapa ocorre quando o trabalho foi aceito para publicação. Nesse momento outros pesquisadores irão ler o trabalho publicado, concordar e fazer uso das ideias nele contidas ou discordar, e assim citarão o artigo, e quando isso ocorrer estará completado o ciclo da pesquisa.

Assim, os autores poderão se considerar pesquisadores plenos, que iniciaram seu trabalho usufruindo do sistema e terminaram por contribuir com o sistema. A Figura 2.1 ilustra o ciclo da pesquisa científica.



Figura 2.1 Ciclo da pesquisa científica.

2.4 Terceiro motivo: critério de avaliação

Este motivo é, sem dúvidas, aquele que gera as maiores críticas na comunidade acadêmica científica, porém um pesquisador deve contribuir socialmente, e uma das maneiras de atingir esse objetivo é por meio da comunicação científica e de seu aproveitamento pelos pares. Isso reflete o impacto do artigo na sociedade e é medido pelas citações que um trabalho recebe.

Certamente, este processo leva à quantificação da produtividade de um pesquisador, e esta dotação numérica também merece críticas, mas é o processo global atualmente vigente, e com base neste processo algumas perguntas são inevitáveis:

- Como definir um bom pesquisador?
- Como definir se um artigo é realmente bom?
- Como definir um bom grupo de pesquisa?
- Como definir uma boa instituição de pesquisa?