



AVALIAÇÃO DA ESCRITA CIENTÍFICA EM ARTIGOS DA ENGENHARIA POR MEIO DE MÉTODOS BIBLIOMÉTRICOS

Rafael V. Américo – rafamerico4@hotmail.com

Victor Miguel P. Dutra – victor96miguel@gmail.com

Renata dos Santos – renatasantos@unifei.edu.br

Maria Elizabete V. Santiago – elizabetesantiago@unifei.edu.br

Universidade Federal de Itajubá – *Campus* de Itabira
Rua Irmã Ivone Drumond, 200, Distrito Industrial II
35903-087 – Itabira – MG

Resumo: *Este artigo tem como objetivo principal apresentar os resultados obtidos do estudo acerca da utilização da linguagem impessoal em artigos de engenharia. Dessa maneira, é importante enfatizar que o objetivo dos artigos científicos é transmitir, demonstrar, debater e analisar os resultados que estão na pesquisa, sempre obedecendo às normas básicas do tipo de redação e, assim, a imparcialidade do autor contribuirá para a compreensão das ferramentas utilizadas na investigação científica, em função da adequação da realidade e da construção do conhecimento científico. Com isso, o estudo apresenta uma análise, por meio do método bibliométrico, dos verbos e pronomes encontrados nos artigos do âmbito da engenharia. Diante disso, os resultados indicam o predomínio da linguagem impessoal em textos científicos da área de engenharia. Contudo, a utilização de formas pessoais, durante a elaboração de alguns artigos, demonstra situações bem específicas para tal ocorrência, por exemplo a aproximação com o leitor para socialização das informações.*

Palavras-chave: *Linguagem Impessoal, Artigos de Engenharia, Método Bibliométrico.*

1. INTRODUÇÃO

Desde há muito, o ser humano utiliza a ciência para tentar compreender e descrever o mundo ao seu redor. O estudo da ciência, propriamente dito, teve início com breves observações das circunstâncias cotidianas, pois se buscavam explicações para as possíveis causas e consequências dos fenômenos.

Nesse sentido, com o avanço das ciências e com a evolução do pensamento, os cientistas passaram a se preocupar, além da produção científica, com as divulgações dos conhecimentos. Segundo Meadows (1999), os Gregos, entre os séculos V e IV a.C., deram início às comunicações científicas na forma escrita, uma vez que os debates de Aristóteles foram conservados em manuscritos e copiados inúmeras vezes.

Como evidenciado, a evolução da ciência foi o propulsor para fazer com que os textos acadêmico-científicos fossem amplamente utilizados. Com isso, surgiu a necessidade de



determinar padrões para tal linguagem e, assim, o formato das apresentações dos artigos nos periódicos foi, gradualmente, ganhando formas.

Uma das características determinada como padrão é o uso da impessoalidade no artigo. Ela é de muita importância, pois permite ao escritor, por meio de análises e experimentos, divulgar seu trabalho como uma verdade universal, verdade que pode ser comprovada por qualquer outro se seguidas as condições do autor. Caso contrário o artigo poderia ter embasamento apenas na intuição do autor, não sendo considerado um artigo científico.

Diante disso, este artigo apresenta um estudo acerca dos usos de verbos e pronomes na escrita científica. Nesse intuito, o foco desta pesquisa é apresentar informações para que as dúvidas quanto ao uso da forma impessoal em textos acadêmico-científicos possam ser esclarecidas. Ressalta-se que, para a publicação de pesquisas, é exigido do profissional, o entendimento de normas, por exemplo, as estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT); assim, o trabalho será considerado válido e poderá ser publicado com mais respaldo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para a elaboração desta seção, cujo tema engloba as redações científicas, foram analisadas, criteriosamente, várias literaturas, a fim de poder compreender melhor a linguagem científica, sua estrutura e características. Essa linguagem é muito importante no desenvolvimento de artigos científicos, pois, por meio dela, pode-se afirmar que a descoberta é uma verdade universal; isso só é possível se, pelo documento, todas as análises e experimentos forem documentados corretamente de modo que qualquer um possa recriá-los.

Diante dessa perspectiva, é necessário que os trabalhos sejam elaborados de acordo com normas que já estão predefinidas, para que seja possível uma melhor compreensão e entendimento daquilo que será transmitido aos leitores (LAKATOS; MARCONI, 2005). Com isso, segundo Oliveira *et al.* (2009), a linguagem científica possui uma estrutura, regras e exceções que se destacam das demais formas de escritas. Além disso, tal forma de escrita possui uma estrutura semântica e gramatical que se diferencia da linguagem popular e, assim, muitas vezes, a sua utilização é vista como complexa.

Outrossim, como o foco deste estudo é analisar a linguagem em artigos científicos, foram analisados trabalhos publicados no âmbito da engenharia, notando-se que, conforme exposto anteriormente, esta forma textual segue padrões próprios. Assim sendo, Salomon (2010) apresenta algumas características básicas e essenciais para a escrita de textos científicos, tal como a objetividade, neutralidade, clareza, precisão e argumentação.

Diante do exposto, a objetividade possui o propósito de tornar a comunicação mais eficaz, à medida que dá suportes ao leitor para compreender tudo o que se deseja transmitir. Nesse contexto, para que a obra siga os padrões da objetividade, neutralidade e precisão, ela deverá ser redigida na terceira pessoa, adotando-se expressões reconhecidas pelo meio científico (CAETANO-CHANG, 2012). Todavia, apesar de a obra ser imparcial, é necessário que esteja claro como, quando e onde foram obtidos os dados, além de deixar explícitos os pressupostos argumentativos e descrever as informações em uma ordem lógica.

No que se refere à argumentação, é válido ressaltar que se trata da capacidade de confrontar dados, opiniões, problemas e soluções, por meio de uma linha de raciocínio. Assim, a argumentação será vaga se não estiver bem estruturada e persuasiva. Para isso, é necessário ter uma adequada fundamentação, mostrando, por meio de citações, que o exposto foi baseado em estudos de teóricos que analisaram o assunto. Tendo em vista que as citações são caracterizadas por fortalecer uma argumentação, uma ideia debatida no texto, ela também permite que o leitor tenha o acesso e possa consultar as informações na fonte original.



Quanto à neutralidade de um texto, o ideal de neutralidade surgiu devido à necessidade de abandonar os padrões sociais, assim, os textos passaram a ser redigidos na ausência da 1ª pessoa (GUIMARÃES, 2012). A comunicação científica visa ao caráter formal e impessoal da escrita, sendo assim, devem-se evitar as construções na qual são empregadas as orações na primeira pessoa do singular (PROETTI, 2005). Dessa forma, ao invés de utilizar o verbo na primeira pessoa, deverá ser empregada a terceira pessoa do singular, com o uso da voz passiva sintética ou da voz passiva analítica. Vale evidenciar que a voz verbal poderá variar de acordo com a natureza do trabalho, como no caso das monografias e dissertações, nas quais é comum empregar tempos verbais na voz passiva.

Diante desse exposto, a impessoalidade em artigos científicos pode ser explicada como um fenômeno característico da linguagem científica, que visa ser sintética e enfoca o processo de desenvolvimento da pesquisa e não quem a realizou. Dessa maneira, diante das abordagens de Oliveira e Queiroz (2012), é possível que a impessoalidade seja explicada como um acontecimento peculiar da linguagem científica, visto que visa ser sintética, e tenta objetivar as ações e os processos que rodeiam a pesquisa, sem envolver quem a realiza. Tal fato justifica a relação de naturalidade em que o autor se coloca no texto, exigência do gênero e da linguagem técnico-científica.

Em suma, artigos científicos são textos produzidos no âmbito da ciência cujo principal foco é o de transmitir, demonstrar e analisar os resultados que estão na pesquisa, sempre obedecendo às normas básicas do tipo de redação, e, assim, a imparcialidade do autor contribuirá para a compreensão das ferramentas utilizadas na investigação científica, em função da adequação da realidade e da construção do conhecimento científico.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo aborda temas transversais desenvolvidos a partir de um projeto interdisciplinar de Língua Portuguesa e Língua Inglesa, empreendido por graduandos do curso de Engenharia, no segundo semestre de 2016, da Universidade Federal de Itajubá - *Campus* de Itabira. Dessa maneira, o propósito consiste na análise do uso da linguagem impessoal em artigos científicos, no âmbito das exatas, publicados em periódicos de engenharia relacionados às seguintes áreas: Elétrica, Ambiental, Gestão e Produção, Mecânica e Aplicações na Engenharia.

Inicialmente, analisaram-se 30 artigos, dos periódicos de engenharia, publicados em 2015 e 2016, na Plataforma *Scientific Electronic Library Online (Scielo)*, a qual é uma biblioteca virtual em que estão armazenados periódicos científicos de diversos autores.

Nesse sentido, verificou-se, quantitativamente, o uso de verbos e pronomes na 1ª pessoa do singular ou plural por meio da bibliometria, que, segundo Araújo (2006, p. 12), consiste na utilização e aplicação de métodos quantitativos para análises estatísticas da utilização de verbos e pronomes na 1ª pessoa do singular ou plural. Durante este estudo, foram utilizadas duas estratégias de leitura denominadas *skimming* e *scanning*, que consistem em técnicas para detectar elementos específicos do texto.

Nessa perspectiva, *skimming* é uma estratégia de leitura que permite ao leitor descobrir rapidamente o assunto principal, e é muito utilizada quando se tem um conteúdo de material muito extenso para ler em um curto espaço de tempo. Consiste na observação rápida do texto, sem haver preocupações com os detalhes, e foi utilizado para detectar o assunto geral, o qual, nesta pesquisa, está relacionado à engenharia.

Já a técnica de *scanning* é utilizada para ajudar o leitor a procurar informações de um texto sem ler cada palavra ou argumento, sendo caracterizada por uma varredura objetiva do texto ou uma rápida visualização similar ao que um *scanner* faz. O texto é varrido à procura de palavras-chave, frases específicas ou ideias; é um processo muito útil para encontrar

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





informações e, no caso desta pesquisa, utilizado para encontrar os verbos e pronomes em primeira pessoa, indicando, dessa forma, a impessoalidade caso não sejam identificados esses termos.

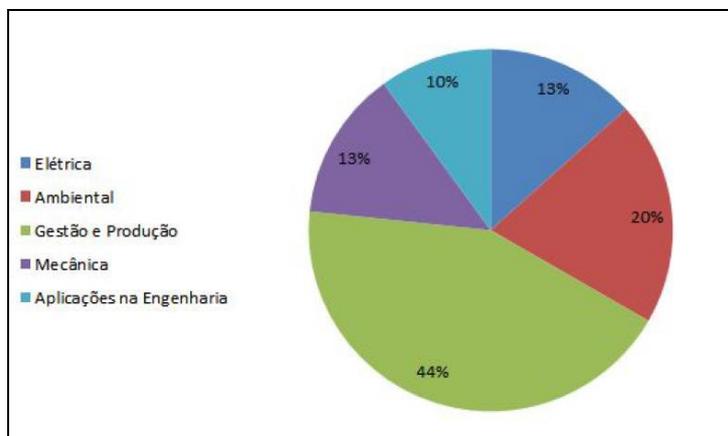
As análises dos artigos permitem um melhor embasamento teórico. Nesse sentido, é possível elaborar uma pesquisa mais direta e objetiva do assunto em questão, coletando-se informações que serviram para a construção dos gráficos, tal como o número de artigos analisados e quantos deles possuem verbos e pronomes na primeira pessoa. Os gráficos encontram-se na seção 4, na qual serão discutidos e analisados.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para uma melhor aplicação e desenvolvimento dos conhecimentos adquiridos, o objetivo deste estudo é compreender o uso de linguagem impessoal em artigos de engenharia, por meio da análise da ocorrência de verbos e pronomes na primeira pessoa em artigos científicos. Desse modo, durante o estudo, para que houvesse uma adequada conclusão dos resultados, foram analisados 30 artigos que englobavam vários periódicos da engenharia de diferentes periódicos, cada um voltado para a sua finalidade, seja ensinar, apresentar estudos ou apenas para informar seu leitor. Vale ressaltar que tais artigos foram publicados em língua portuguesa, entre os anos de 2015 e 2016, e encontram-se disponíveis na Plataforma *Scielo*.

Nessa perspectiva, foi elaborado um estudo amplo, ou seja, que abrangesse mais de uma área da engenharia. Sendo assim, os periódicos analisados podem ser enumerados conforme a quantidade de artigos analisados relacionados a cada assunto (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Categoria e proporção dos artigos estudados



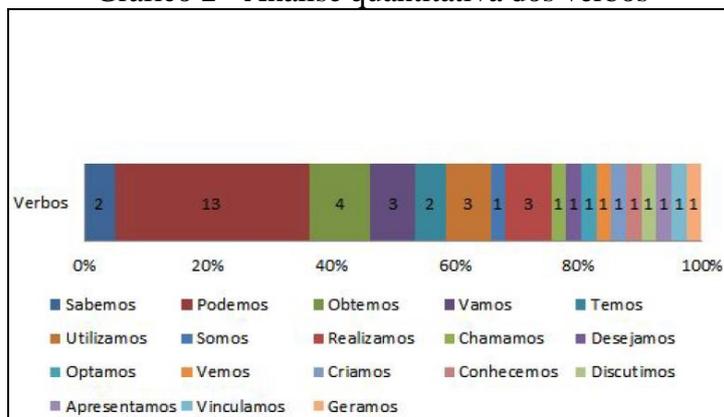
Fonte: Autores desta pesquisa

Os artigos analisados do periódico relacionado à área de Gestão e Produção, por exemplo, não apresentaram o uso da linguagem pessoal, pois eram referentes a estudos e diagnósticos de empresas. Pode-se concluir que artigos com a intenção de pesquisar e comprovar teorias, nesse caso teorias para melhorar o lucro ou rendimento de empresas, são exclusivamente escritos por meio da linguagem impessoal.

Nessa perspectiva, diante das análises dos artigos, ficou notório que a maioria dos trabalhos científicos segue os padrões estabelecidos, ou seja, fazem o uso correto dos verbos e pronomes. Contudo, em alguns casos específicos, foram identificados usos da forma pessoal. Diante disso, o Gráfico 2 demonstra, quantitativamente, os verbos e pronomes que foram encontrados em 4 artigos.



Gráfico 2 - Análise quantitativa dos verbos



Fonte: Autores desta pesquisa

Diante dessa análise, alguns aspectos podem ser ressaltados para que fiquem mais claros os motivos de tais evidências da forma pessoal em artigos científicos. Com isso, a forma pessoal decorre-se, de alguns fatores. O primeiro fator relaciona-se com a presença de cálculos matemáticos ou deduções de fórmulas, fato que faz com que os autores da pesquisa utilizem, de maneira involuntária, a primeira pessoa, pois busca-se uma aproximação com o leitor e uma melhor socialização das informações. Isso ocorre no artigo de Tonidandel e Araújo (2015, p. 3306-5), em que se utiliza a forma pessoal para explicar uma teoria matemática utilizada no artigo:

Se considerarmos por um momento, a Lei de Ohm de um ponto de vista puramente matemático, em que R , que expressa a resistência da equação $V = RI$ [que à época era representada por $V = RC$, em que o símbolo C era até então utilizado para designar a corrente elétrica], quando a corrente está em regime permanente, a resistência e o operador [grifo nosso] que transforma a corrente I em tensão V .

Além desse exemplo, no artigo de Dartora *et al.* (2015, p. 1315-6), tem-se outro nítido exemplo acerca da aproximação com o leitor para explicar uma fórmula: “Para obter a admitância do material temos que fazer $Y_m = Y - Y_p$ ”.

Ainda dentro dos fatores relacionados à presença dos verbos, destacam-se também os artigos voltados para o ensino de um determinado assunto, e trabalhos acadêmicos redigidos por educadores. Diante disso, nesses dois tipos de artigos também nota-se que é seguida uma didática para um melhor esclarecimento das ideias envolvidas no assunto, bem como durante uma explicação em sala de aula. Diante dessa análise, no artigo de Pellegrini e Rodrigues (2015, p. 2307-4), foi encontrada uma frase que demonstra uma linha de raciocínio didática seguida pelo autor: “Uma explicação final é necessária antes de prosseguirmos com os cálculos”.

Nesse âmbito, diante de toda a análise dos artigos, foi encontrado apenas um uso de pronome em primeira pessoa. Dessa maneira, pode-se relacionar o uso desse pronome com uma possível desatenção durante a escrita. O artigo de Cedrim *et al.* (2016, p. 607) demonstra claramente esse fato destacado: “Entretanto, devido à deficiência perceptível em nossos processos de construção, ainda se recorre, frequentemente, a técnicas que melhoram a interface concreto/armadura”.



Em suma, com os artigos analisados, nota-se que a maioria dos textos segue os padrões determinados quanto à utilização dos verbos e pronomes. Dessa maneira, nota-se poucas vezes a presença da primeira pessoa do plural em verbos e/ou pronomes, visto que tal uso pode decorrer de uma desatenção ou de uma didática para que o autor fique mais próximo do leitor durante a explicação em determinadas partes dos artigos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como demonstrado ao longo deste estudo, os textos acadêmico-científicos tornaram-se essenciais para a divulgação do conhecimento. Além disso, foi visto que há uma necessidade da normalização da linguagem utilizada para que os leitores possam ter um bom entendimento do estudo. Nesse sentido, para que o texto transmita os conhecimentos de maneira clara e concisa, é necessário ter objetividade e neutralidade. Para isso, as regras dos trabalhos acadêmico-científicos determinam que a forma de escrita deverá ser impessoal.

Neste estudo, por meio da análise bibliométrica, ficou notório que a mais evidente recorrência em artigos científicos é não utilizar verbos e pronomes em primeira pessoa, uma vez que o principal objetivo é deixar a comunicação mais eficaz, para que o leitor possa compreender tudo o que se deseja transmitir, o que é alcançado, com mais efetividade, pelo uso da linguagem impessoal. Desse modo, ressalta-se que, apesar de a forma impessoal na escrita ser a mais usual, alguns poucos trabalhos ainda apresentam o emprego de verbos e pronomes na primeira pessoa em situações bem distintas, como as apresentadas na seção 4 deste estudo.

Em suma, ressalta-se que este artigo possui como função principal ampliar as fontes de conhecimento para possíveis estudos futuros acerca do emprego da forma impessoal em textos acadêmico-científicos conscientizando futuros acadêmicos a escreverem uma obra dentro das normas padrões da língua portuguesa. Busca também mostrar a importância que esta forma de escrita trará para um periódico, considerando o zelo que se deve apresentar para a divulgação de uma pesquisa.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Carlos Alberto. *Bibliometria: evolução histórica e questões atuais*. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan./jun. 2006. Disponível em:

<<http://revistas.univerciencia.org/index.php/revistaemquestao/article/viewFile/3707/3495>>.

Acesso em: 18 nov. 2016.

CAETANO-CHANG, Maria Rita. **Redação Científica**. Rio Claro: ICCE, 2012. Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/DIDATICOS/M%20RITA/APOSTILA%20-%20REDA%C3%87%C3%83O%20CIENT%3%8DFICA.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

CEDRIM, F. A. *et al.* Efeito da eletrodeposição de zinco e da liga zinco-níquel na corrosibilidade das armaduras de concreto armado. **Rev. IBRACON Estrut. Mater.**, São Paulo, v. 9, n. 4, p. 606-616, jul./ago. 2016. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/riem/v9n4/pt_1983-4195-riem-09-04-00595.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2016.



DARTORA, C.A. *et al.* Caracterização experimental da permissividade dielétrica de materiais através da técnica de refletometria no domínio do tempo. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 1315, jan./mar. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v37n1/1806-1117-rbef-S1806-11173711712.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2016.

GUIMARÃES, Thelma de Carvalho. **Comunicação e Linguagem**. São Paulo: Pearson, 2012. cap. 7, p. 195-222.

LAKATOS, Eva. M.; MARCONI, Marina. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de lemos Livros, 1999.

OLIVEIRA, Jane Raquel Silva de; QUEIROZ, Salette Linhares. A retórica da linguagem científica: das bases teóricas à elaboração de material didático para o ensino superior de Química. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 851-857, jan. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v35n4/a36v35n4.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

OLIVEIRA, Teresa *et al.* Compreendendo a aprendizagem da linguagem científica na formação de professores de ciências. **Educ. rev.**, Curitiba, v. 2, n. 34, p. 19-33, maio 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n34/02.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

PROETTI, Sidney. **Metodologia do trabalho científico: abordagens para a construção de trabalhos acadêmicos**. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edicon, 2005.

PELLEGRINI, C. C.; RODRIGUES M. S. Um estudo analítico da dinâmica da decolagem e do pouso de aeronaves com forças dependentes da velocidade. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 2307, abr./jun. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v37n2/0102-4744-rbef-37-02-2307.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2016.

SALOMON, Délcio Vieira. **Como fazer uma monografia**. 12. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

TONIDANDEL, D. A. V.; ARAÚJO, A. E. A. A função delta revisitada: De Heaviside a Dirac. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 3306, jul./set. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v37n3/0102-4744-rbef-37-3-3306.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2016.

EVALUATION OF SCIENTIFIC WRITING IN THE FIELD OF THE USE OF IMPERSONAL LANGUAGE THROUGH BIBLIOMETRIC METHODS

Abstract: *This article aims to present the results of the study on the use of impersonal language in engineering articles. Thus, it is important to emphasize that the objective of scientific articles is to transmit, demonstrate, debate and analyze the research results, always obeying the basic rules of the type of writing, and thus, the impartiality of the author will*

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





contribute to the understanding of the tools used in scientific research, aiming at the adequacy of reality and the construction of scientific knowledge. Hence, the study presents an analysis, through the bibliometric method, of verbs and pronouns found in engineering articles. Therefore, the results indicate the predominance of the impersonal form. However, for the works that used the personal form during the elaboration of the text, a specific analysis was made with the purpose of explaining the reasons of such occurrences.

Key-words: *Impersonal language, Engineering Articles, Bibliometric Method.*

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



UNISOCIESC
Educação e Tecnologia

Promoção



ABENGE
Associação Brasileira de Educação em Engenharia