



20º Congresso de Iniciação Científica

ANÁLISE DA DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA ESTATÍSTICA APLICADA NAS PUBLICAÇÕES DO PERIÓDICO QUÍMICA NOVA ENTRE JANEIRO DE 2007 A DEZEMBRO 2010

Autor(es)

LEONARDO SOARES DA SILVA

Orientador(es)

MARIA IMACULADA DE LIMA MONTEBELO

Apoio Financeiro

PIBIC/CNPq

1. Introdução

A utilização da coleta de dados atraiu um maior interesse no Renascimento, principalmente para a coleta de dados relacionados à administração pública, onde o método descritivo sempre era a única linha da estatística utilizada pela sociedade. Nessa época também houve o reconhecimento por parte da Igreja Católica Romana na utilização das técnicas, para registro de batismos, casamentos e óbitos. (MEMÓRIA, 2004)

Pode-se notar que o desenvolvimento da estatística ocorreu nas aplicações, pois a disciplina tem caráter de se relacionar com as demais áreas do conhecimento, sempre que seja necessário coletar, organizar e relacionar dados, sendo ela um instrumento essencial para esse trabalho, e é a partir desta necessidade que a disciplina surge, porém só se torna uma disciplina a partir do século XX.

As outras utilizações da estatística só surgiram mais tarde, quando houvesse necessidade de se analisar algo com uma visão além da descritiva – princípio básico da disciplina. Segundo Callegari-Jacques (2004), os estudos formais da teoria da probabilidade foram iniciados por Blaise Pascal (1623-1662) e Pierre de Fermat (1601-1665), se tornando importantes para que a estatística se fortalecesse e fosse estruturada para desempenhar um papel mais significativo, auxiliando a tomada de decisões científicas a partir de dados coletados visando solucionar alguns problemas relacionados aos populares jogos de azar na França, sustentados pelo lazer da aristocracia, aplicando o cálculo às probabilidades dos dados.

A partir daí, estudiosos de outros campos do conhecimento começaram a interagir suas áreas de atuação com teorias que hoje são consideradas próprias do método estatístico, relacionando aspectos da probabilidade, da estatística inferencial e a prática desses métodos.

A descrição adequada da metodologia estatística pode ser um indicador da habilidade do pesquisador, uma vez que a ausência desse conhecimento na educação formal pode ser um fator limitante para interpretar os resultados dos estudos publicados. (BARBOSA; SOUZA, 2010).

2. Objetivos

Pretendeu-se realizar uma análise estatística na amostra, composta por artigos publicados no período de 2007 a 2010 pelo periódico Química Nova, disponibilizado e organizado pela Sociedade Brasileira de Química, ISSN 0100-4042. Durante a análise, foi considerada a presença de três fatores básicos que revelaram a habilidade para descrever a metodologia de análise de dados utilizada pelos pesquisadores, cada um deles contemplados pelas seguintes questões:

- Há descrição do cálculo da amostra?
- Há descrição do método estatístico considerando a natureza das respostas qualitativas ou quantitativas e o tipo não paramétrico ou paramétrico?
- Quando o teste é paramétrico foi descrita a metodologia para a verificação das pressuposições de normalidade e ou homocedasticidade?

3. Desenvolvimento

Identificou-se as características das metodologias de inferência estatísticas empregadas nos artigos do periódico Química Nova no período de 2007 a 2010. Para contemplar tal análise, considerou-se os dados sobre as seguintes variáveis: ano, título, objetivos, método de coleta de dados, método de análise de dados, método estatístico paramétrico e não paramétrico, além de referências sobre testes das pressuposições de normalidade e ou homocedasticidade exigidas para aplicação dos métodos paramétricos, a indicação do nível descritivo do teste.

O conjunto de informações de 560 artigos científicos da Revista Química Nova com base no período 2007 a 2010 foi por ano em planilha Excel. Os dados foram sistematizados com uso da ferramenta Tabela Dinâmica do Microsoft Office Excel.

4. Resultado e Discussão

O estudo exploratório com base nos artigos científicos publicados no periódico Revista Química Nova do período de 2007 a 2010 permitiu quantificar e identificar que: os estudos descrevem de modo satisfatório as características do cálculo da amostra e ou da produção de dados a partir do uso da estatística inferencial.

Como era esperado, o método de pesquisa experimental ficou evidente como a principal técnica dos estudos publicados, já que se trata de um periódico destinado à área de pesquisa, envolvendo assim a metodologia científica da observação de fenômenos.

Observa-se também que uma grande parcela dos estudos divulgados no periódico são de natureza descritiva, concordando com os achados de Grácio e Garrutti (2003;2005), a fim de verificar os procedimentos utilizados tanto nos artigos como nas pesquisas de pós-graduação e na área de Educação constaram que quando os pesquisadores trabalham com a metodologia estatística a maioria é de natureza apenas descritiva. Os Testes não paramétricos são aplicados a partir de 2007 de forma crescente e os multivariados a partir de 2010. O uso deles pode ser justificado pela evolução e desenvolvimento de ferramentas computacionais para o processamento desses métodos.

Fica evidente nos achados que é recente a preocupação em descrever as pressuposições dos testes paramétricos como a verificação da normalidade dos dados (Anexo 1) e a homocedasticidade das variâncias. A obtenção do cálculo do nível descritivo do teste conhecido como p-valor depende sobretudo da capacidade da ferramenta de análise de dados nesse sentido é justificável sua evolução a partir de 2008.

5. Considerações Finais

O conjunto de características dos estudos permitiu observar que os artigos apresentam indicativos sobre a amostra e o desenho experimental e o mais usado e dentre as técnicas de planejamento a univariada ou inteiramente ao acaso é adotada para o

desenvolvimento das pesquisas. O uso do método de Análise de Variância ANOVA-F seguida do uso de regressão linear ou do teste pos hoc de Tukey foram os mais citados nos artigos científicos estudados.

Durante a revisão bibliográfica pode-se obter um aprofundamento do conhecimento teórico sobre os métodos estatísticos envolvidos na coleta de dados; levando a perceber a suma importância do uso de métodos estatísticos em artigos científicos para a credibilidade do estudo do pesquisador. Após o estudo dos métodos estatísticos e do desenvolvimento do estudo exploratório dos artigos científicos concluímos que, o uso de novos métodos estatísticos tem um aumento significativo na área de química .

Referências Bibliográficas

CALLEGARI-JACQUES, S. M. Bioestatística, princípios e aplicações. 1ª Edição, Editora Artmed, Porto Alegre, 2003.

BARBOSA, Fabiano Timbó; SOUZA, Diego Agra de. Frequência do uso adequado dos testes estatísticos nos artigos originais publicados na Revista Brasileira de Anestesiologia entre janeiro de 2008 e dezembro de 2009. Rev. Bras. Anesthesiol., Campinas, v. 60, n. 5, Oct. 2010 .

GRÁCIO, M. C. C.; GARRUTTI, E. A. A Seleção de conteúdos estatísticos para a educação: Uma análise de dissertações e teses. Educação Matemática em revista – SBEM (2005) (In Press)

MEMÓRIA, J. M. P. Breve história da Estatística, Embrapa Informação Tecnológica, 1ª Edição, Brasília, 2004.

VIVAN, T. E. Descrição das Metodologias Estatísticas Presentes nos Periódicos: Química Nova e Eclética Química 2005 a 2009. Universidade Metodista de Piracicaba. Piracicaba, 2011.

Anexos

Tabela 1 Características das publicações periódico Química Nova 2007 a 2010

Características		2007	2008	2009	2010
Descrição adequada da amostra	NÃO	30,77%	0,00%	46,15%	23,08%
	SIM	0,00%	72,62%	33,33%	52,78%
Técnicas de produção de dados	Experimento	23,83%	23,83%	26,42%	25,91%
	Pesquisa de campo	0,00%	14,29%	42,86%	42,86%
TESTE ESTATISTICO	AJUSTE LINEAR	15,63%	28,13%	3,13%	53,13%
	ANOVA F POST HOC	16,35%	30,77%	38,46%	14,42%
	ANOVA F - REGRESSÃO	55,26%	2,63%	7,89%	34,21%
	DESCRITIVO	0,00%	25,00%	75,00%	0,00%
	KRUSKALL WALLIS	50,00%	0,00%	25,00%	25,00%
	MANN WHITNEY	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
	MULTIVARIADA	12,50%	12,50%	0,00%	75,00%
	QUI QUADRADO	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%
CLASSIFICAÇÃO DO TESTE	NÃO PARAMETRICO	14,29%	14,29%	28,57%	42,86%
	PARAMETRICO	23,04%	24,08%	27,23%	25,65%
	PARAMETRICO E NÃO PARAMETRICO	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
NORMALIDADE	NÃO	25,00%	25,00%	27,72%	22,28%
	SIM	0,00%	7,14%	21,43%	71,43%
Homocedasticidade	NÃO	25,41%	25,41%	28,18%	20,99%
	sim	0,00%	6,25%	18,75%	75,00%
Há indicação do nível descrito do teste p valor	NÃO	31,91%	18,09%	18,09%	31,91%
	SIM	15,38%	28,85%	35,58%	20,19%