

Resumos dos Artigos de Periódicos: desempenho da produção científica de Ciência Espacial do INPE

MARIA DO CARMO DE CASTRO NOGUEIRA

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

Caixa Postal 515

12201-970 - São José dos Campos, SP

Tel.: (012) 345-6916 - Fax: (012) 345-6919

e-mail: mcarmo@sid.inpe.br

Abstract. Abstracting permits localization, acknowledgement and transference of information, and results in relevant fragments that facilitate indexation in databases. The abstracts of 188 scientific articles published in foreign and national periodicals in the Aeronomy, Astrophysics and Spacial Geophysics areas, from 1990 to 1994, were analysed. The aim was to identify and analyse in the abstract: type of research, present parts (objective, method), linguistics characteristics (grammatical person and verbal tense) used and quality of abstract. For each variable specific criteria defined.

Resumo. Resumos permitem a localização, o conhecimento e a transferência de informações, e resultam em fragmentos relevantes que facilitam a indexação em base de dados. Analisaram-se os resumos de 188 artigos científicos publicados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) em periódicos estrangeiros e nacionais nas áreas de Aeronomia, Astrofísica e Geofísica Espacial de 1990-1994, objetivando identificar e analisar: o tipo de pesquisa, partes presentes (objetivo, método), características lingüísticas utilizadas (pessoa gramatical e tempo verbal), bem como a qualidade, definindo-se, para cada variável, critérios específicos.

1 Introdução

Analisa-se a produção dos artigos científicos visando o crescimento da área de informação, bem como busca salientar a importância do inter-relacionamento com outras áreas do conhecimento. Desta forma, subjacente, está a relevância de se trabalhar junto ao pesquisador. Pode servir de ponto de partida para o desenvolvimento da Unidade de informação no tocante à pesquisa científica tão necessária a todas as áreas do saber.

No final do século XVI, os cientistas já se utilizavam dos resumos para comunicar suas pesquisas entre os pares, constituindo-se em uma base de informação. A finalidade dos "resumos", ainda hoje, objetiva fornecer informação completa, concisa sobre o documento original, facilitar a pesquisa, destacar informações gerais, resumir o conteúdo das páginas. São fontes de referência para o pesquisador, facilitando o acesso ao texto e decidindo sobre a necessidade de obter ou não o documento. Dada a morosidade na publicação dos artigos, como também o volume de crescimento da produção científica, surge a necessidade de resumir e indexar o material pesquisado, bem como utilizar os resumos para informar aos cientistas, através de um modo simples e ágil de atualização, o que se produz em suas áreas de pesquisa.

De acordo com WITTER et al. (1989: 70), o resumo é "uma parte relevante do discurso científico

especialmente pelo que representa em termos de recuperação da informação. Deve conter de maneira clara os objetivos, o método, os resultados e as principais conclusões. Em um artigo de periódico, é interessante e espera-se que apareça em duas línguas, aquela em que o trabalho foi escrito e outra que abranja o público mais amplo. As obras de indexação usam predominantemente o Inglês, bem como parte da literatura científica é escrita nesta língua, pois é a mais empregada". O resumo é útil para esclarecer o conteúdo de documentos escritos na língua que o leitor desconheça.

Pode-se definir o resumo como um processo de leitura e escrita, que relata as partes principais do texto que precisam ser comunicadas e entendidas, tendo em vista o possível consumidor daquela informação.

A esta idéia, vale dizer que o resumo é a apresentação condensada de pontos relevantes de um trabalho; muitas vezes, é a partir deste, que se decide ler ou não o texto completo.

Os resumos são instrumentos de enriquecimento dos títulos, provendo maior número de pontos de acesso ao conteúdo do documento, fornecendo informações adicionais para a comunicação rápida nos mais variados suportes: on-line, CD-ROM, disquetes e o tradicional papel. As obras de referência ou as bases de dados que se dedicam a arrolar resumos viabilizam, de forma eficiente, a recuperação de informações sistematizadas

com economia de tempo, sendo instrumentos necessários aos pesquisadores, permitindo acompanhar progressivamente os resultados das investigações, organizadas por área do conhecimento.

Até os anos 60 pouca atenção foi dada à publicação de resumos realmente de boa qualidade em periódicos primários, pois, deixava-se para a intuição dos autores e conscientização dos editores dos periódicos e revisores a revisão dos manuscritos.

Instituições internacionais como a American National Standards Institute (ANSI) e a International Organization for Standardization (ISO) adotam padrões como modelos mundialmente para facilitar a comunicação e a transferência de informação com qualidade e uniformização. Há outras associações científicas que estabelecem normas seguidas também pelos produtores em vários países, como por exemplo a American Psychological Association.

No Brasil, de acordo com o Catálogo da ABNT de 1995, a norma para resumos, NBR 6028/87, ABNT (1987: 1) adota a seguinte definição: **Resumo:** "apresentação concisa dos pontos relevantes de um texto", ou seja, a apresentação breve e precisa do conteúdo de um documento. Quanto ao estilo o resumo deve ser composto de uma sequência de frases concisas, devendo a primeira ser significativa do tema principal do documento, ou seja de contextualização.

Como afirma FEITOSA (1995), redigir um resumo não consiste em uma tarefa fácil, uma vez que deve ser preciso e conciso, com o intuito de comunicar os receptores de forma eficaz.

Vale destacar que os resumos possuem uma utilidade que está no fato de economizar o tempo do leitor, à medida que facilitam a seleção, evitando uma busca ou aquisição de artigos que não sejam do seu interesse.

Os resumos desempenham um papel relevante, nos dias de hoje, nos sistemas de recuperação da informação, permitindo identificar, em pouco tempo, os itens pertinentes já que, nesses sistemas, o texto dos resumos é armazenado de forma a tornar sua busca acessível. Os resumos também são de grande valia para se decidir sob que temas e assuntos o documento deve ser representado nas bibliografias e catálogos, impressos ou automatizados.

Vale ressaltar que a pesquisa de BRAGA (1982) compara o título e o resumo de alguns artigos de periódicos como ponto para acessar o documento e torna-se claro o valor do resumo na disseminação de informações e, em algumas conclusões, indica que os resumos fornecem cerca de 12 a 16 vezes mais acesso ao conteúdo do que o título. Isto confirma a hipótese de que o resumo é maior que o título cerca de dez vezes em número de palavras. O potencial de enriquecimento é da ordem de 12 - para cada palavra significativa que existe

só no título há 12 outras também significativas que existem só no resumo.

Os resumos são bastante utilizados não só em artigos de periódicos e em base de dados, como também em publicações tipo "proceedings", congressos, seminários, encontros, simpósios sob a forma de Anais ou Resumos de trabalhos, oferecendo uma visão de síntese do evento científico.

Como averiguado ao longo do tempo, de todos os elementos bibliográficos, é o resumo do autor talvez a mais importante contribuição do periódico científico primário para as outras partes do sistema de comunicação em Ciência, particularmente para os serviços de indexação e resumo, ou seja, as bases de dados bibliográficos. Espera-se que o autor seja especialista do assunto, pois tendem a ser os melhores resumidores possíveis, e, principalmente, se estão familiarizados com as regras de escrever resumos.

A produção dos artigos do INPE é reconhecida nacional e internacionalmente por órgãos e entidades de alto prestígio na área. O seu nível tecnológico atingido permitiu engajar-se no intercâmbio de cooperação com instituições internacionais que desenvolvem atividades na área espacial, como a NASA.

A publicação dos resumos e artigos científicos pelos pesquisadores do INPE é feita, em sua maioria, em Inglês, mesmo em revistas nacionais, facilitando em muito a comunicação com os cientistas do mundo inteiro, pois é língua aceita pela Comunidade Científica Internacional (CCI), contribuindo para o avanço do conhecimento. Estes dados poderão enriquecer o banco de dados bibliográficos local e outros bancos de dados, bem como servir de instrumento para uma futura avaliação da evolução das características dos artigos.

A importância da pesquisa científica na área de Informação e Documentação em torno da produção dos pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) pode contribuir para a divulgação do conhecimento na área da ciência da informação.

O enfoque do trabalho na produção de artigos científicos procura apresentar aspectos lingüísticos e informacionais da Ciência Espacial ainda não estudados pelos pesquisadores da informação. Esta preocupação emana também da necessidade de abrir novos caminhos para melhoria e criar um canal interdisciplinar entre as áreas científicas e a Ciência da Informação.

Este estudo pretende auxiliar os pesquisadores no momento de iniciar uma pesquisa, ao resumir um artigo científico. Também tem importância este estudo não só internamente como do prisma externo ao INPE, partindo do princípio que é a única Instituição Nacional Civil em atividades espaciais.

Os pesquisadores do INPE da área de Ciência Espacial (CEA) têm os seus trabalhos indexados na base de dados americana da NASA, portanto ao alcance de

nata de cientistas em qualquer parte do mundo, sendo o acesso facilitado pelos ambientes de rede.

A relevância da produção dos artigos científicos em periódicos produzidos por cientistas da Ciência Espacial e a carência de estudo sobre análise dos resumos dessas publicações no INPE motivaram a presente pesquisa.

O objetivo geral deste trabalho é, portanto, analisar resumos (abstracts) dos artigos em periódicos da CEA, no INPE, comparando a produção dos pesquisadores da DAE (Divisão de Aeronomia), DAS (Divisão de Astrofísica) e DGE (Divisão de Geofísica Espacial), no período de 1990 a 1994.

Logo, a Instituição responsável pela produção dos resumos dos artigos de periódicos analisados é o INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, que desenvolve pesquisas Espaciais e de Tecnologia Espacial desde a década de 60. Coordena a área pioneira CEA, a qual desenvolve pesquisas em Ciências Espaciais e Atmosféricas e formada pelas Divisões: a DAE estuda os fenômenos da atmosfera terrestre acima de aproximadamente 15 Km; a DAS, os astros, o cosmo e os fenômenos cósmicos; e a DGE, o espaço próximo à Terra.

O presente estudo foi desenvolvido na Biblioteca do Serviço de Informação e Documentação do INPE.

Objetivos Específicos

- levantar cronologicamente e caracterizar a produção científica dos artigos publicados em periódicos estrangeiros e nacionais pelos pesquisadores das divisões DAE, DAS e DGE;

- caracterizar a tipologia de pesquisa/trabalhos dos resumos (abstracts) dos artigos;

- analisar se o resumo apresenta partes como: frase de contextualização, definição do tema/objeto, método, amostragem, material/instrumentos, procedimento, resultados e conclusões;

- analisar e avaliar as características lingüísticas dos resumos: pessoa gramatical e tempo verbal;

- avaliar a qualidade geral dos resumos.

2 Método

Descreve-se a seguir a metodologia usada no presente estudo. A análise foi feita pela própria Autora da pesquisa, bem como os levantamentos dos resumos dos artigos.

Material

Utilizou-se a fotocópia da primeira página de cada artigo, constando desse conteúdo: o título do artigo, os autores, a Instituição dos autores, o resumo (summary), o título do periódico (volume, número, ano, página e,

em alguns casos, parte da Introdução. Alguns artigos mesmo não apresentando o resumo, foram analisados por tratar de publicações condensadas que disputam espaço em certas revistas de divulgação científica. Não houve preocupação em omitir os autores dos artigos por serem facilmente identificados pelos pares da área, pelas linhas de pesquisa, projetos e outros dados, além do fato de ser um grupo pequeno. Elaborou-se uma ficha de avaliação com informações qualitativas e quantitativas essenciais às análises dos resumos. O Corpus da pesquisa consistiu na análise de 188 resumos apresentados na Tabela abaixo com o número total de artigos científicos publicados no quinquênio de 1990-1994.

Tabela 1. Distribuição dos Artigos nacionais e estrangeiros da Aeronomia, Astrofísica e Geofísica Espacial - INPE

DIVISÕES	TOTAL	
	f	%
DAE		
N (*)	8	16
E (**)	42	84
Subtotal	50	100
DAS		
N	1	3
E	49	98
Subtotal	50	100
DGE		
N	17	19,3
E	71	80,7
Subtotal	88	100
TOTAL/N	26	13,8
TOTAL/E	162	86,2
TOTAL	188	100

(*) artigos publicados em periódicos nacionais

(**) artigos publicados em periódicos estrangeiros

Conforme pode-se observar, o presente estudo enfoca 26 artigos publicados em periódicos nacionais e 162 em periódicos estrangeiros com o total de 188 publicações. Entretanto, pela soma de 1990 a 1994 obtém-se o maior número (71) de artigos publicados internacionalmente na DGE. No geral, a pior produção nacional foi a DAS com 2% e a melhor em produção estrangeira com 98%, incluindo as três Divisões.

Provavelmente a oscilação da produtividade nos períodos analisados seja em detrimento de: orçamento para realização das pesquisas, atividades paralelas de docentes, resultados de dados e experimentos que dependem de outras variáveis para sua realização, interrupção dos cursos de pós-graduação, situação salarial dos pesquisadores, refletindo na produção científica.

Foi aplicado um teste estatístico quanto à homogeneidade da distribuição, efetuando-se o cálculo do χ^2 quando possível, ficando estabelecido o nível de significância em 0,05 (SIEGEL, 1956).

3 Resultados e Discussão

Os resumos dos artigos da CEA foram apresentados predominantemente em Inglês, bem como o próprio artigo. Vale dizer que a predominância do Inglês está presente em vários outros tipos de discursos na pesquisa de dissertações de Engenharia Agrícola-UNICAMP de DOMINGUES (1994) que mostra a ocorrência total dos resumos das teses tanto em Português como Inglês e complementa que os artigos em periódicos estrangeiros representam a forma mais importante da literatura utilizada, por constituir o veículo de comunicação mais rápido, e contribuir para o desenvolvimento da ciência em todos os níveis. Já na pesquisa de JULIANO (1994), análise das dissertações em Biblioteconomia, dos 68 trabalhos analisados, seis deles não apresentaram nem mesmo resumos em Português, prejudicando sua divulgação e/ou inclusão em bases de dados nacionais, parecendo ser uma área que precisa se fortalecer ao longo de uma história de pesquisa, diferente das ciências mais avançadas tratadas acima.

Um dos critérios utilizados na análise dos resumos como parte fundamental da macroestrutura do discurso científico artigo foi a avaliação do tipo de pesquisa realizado, nomeando-se quatro categorias com os resultados demonstrados a seguir.

Tabela 2. Tipologia dos Trabalhos - Resumo

DIVISÕES	TOTAL		χ^2
	f	%	
Tipos			$\chi^2=3,84$ n.g.l=1
T. Teórico	16	8,5	$\chi^2=4,84$
Corretac.	18	9,6	$\chi^2=1,38$
Qual-experim.	10	5,3	c.l.
Experim.	144	76,6	$\chi^2=4,24$
TOTAL	188	100	
χ^2 $\chi^2=5,99$ n.g.l=2	$\chi^2=199,71$		$\chi^2=5,99$ n.g.l=2

Na Tabela 2, em termos de metodologia o delineamento da pesquisa é basicamente experimental nas três Divisões, que pode ser considerado devido: (1) ao desenvolvimento e tipo da área de estudo, (2) nível de aperfeiçoamento do grupo de pesquisa, (3) condições do ambiente de pesquisa, (4) preocupação com a atualização, novas descobertas. Nestas circunstâncias, pode-se afirmar que a concentração de pesquisas

experimentais constitui a marca tipológica predominante na área da Ciência Espacial e o indicio do avanço do conhecimento da área. Resultados similares a este estudo de resumos de pesquisa do tipo experimental (76,6%), foram encontrados por WITTER (1996) enfocando a leitura na Universidade (Summary, 1989/94), sendo as pesquisas experimentais dominantes, alcançando o percentual de 72,5%.

No que tange a Partes Presentes do Resumo foram observados oito aspectos.

Tabela 3. Partes do Resumo

DIVISÕES	TOTAL (N=188)				χ^2 n.g.l=2 $\chi^2=5,99$
	sim	%	não	%	
Part.Pres.					
Frase Context.	149	79,2	39	20,8	$\chi^2=5,94$
Def.T/Obj	176	93,6	12	6,4	$\chi^2=0,51$
Método	162	86,1	26	13,9	$\chi^2=6,01$
Amoos.	140	74,4	48	25,6	$\chi^2=0,84$
Mat./Instr.	151	80,3	37	19,7	$\chi^2=2$
Proced.	149	79,2	39	20,8	$\chi^2=3,13$
Result.	140	74,4	48	25,6	$\chi^2=0,02$
Conclus.	126	67	62	33	$\chi^2=2,40$

Convém identificar que na Tabela 3 uma das partes do resumo de artigos, que mais se destaca neste tipo de discurso é definição do tema/objetivo em 176 trabalhos, o que representa 93,6%, seguido pelo método em 162 (86,1%), e material/instrumentos em 151 (80,3%) das pesquisas. Estas partes relevantes são encontradas bem definidas nos estudos de DOMINGUES (1994) e JULIANO (1994) constatando que nenhum dos resumos que estudaram integrou os cinco aspectos propostos no resumo (propósito, objetivos, método, resultados e conclusões), implicando uma apresentação global do conteúdo.

Vale lembrar mais uma vez que a área da Ciência Espacial utiliza, na maioria dos artigos, todas as partes consideradas relevantes neste tipo de discurso dos resumos, indicando a superioridade metodológica na elaboração desta parte de seus trabalhos, quando comparadas com as áreas de Biblioteconomia e Ciência da Informação, e Engenharia Agrícola estudadas pelas referidas autoras. Nas tabelas 4 e 5, no que se refere às Características Lingüísticas foram considerados alguns aspectos.

Tabela 4. Características Lingüísticas: Pessoa Gramatical (Resumo)

PESSOA GRAMATICAL			
DIVISÕES	TOTAL		X ² n.g.l=2
	f	%	
Caract.			X ² _a =5,99
1 ^o /3 ^o .	1	0,6	c.i.
1 ^o /pl.	9	4,8	c.i.
3 ^o .	125	66,4	X ² _a =17,99
1 ^o /pl/3 ^o .	53	28,2	X ² _a =15,93
TOTAL	188	100	
	X ² _a =110,02 n.g.l=2 X ² _a =5,99		

Tabela 5. Características Lingüísticas: Tempo Verbal (Resumo)

TEMPO VERBAL			
DIVISÕES	TOTAL		X ² n.g.l=2
	f	%	
Características			X ² _a =5,99
Presente	86	46	X ² _a =2,35
Preterito	9	4,8	
Pres/Pret.	85	45	X ² _a =0,39
Pres/Fut.	8	4,2	
TOTAL	188	100	
	X ² _a =126,16 n.g.l=3 X ² _a =7,82		

Quanto à análise das duas tabelas anteriores, de pessoa gramatical e de tempo verbal em que foram redigidos os 188 resumos, aparece uma tendência para o estilo impessoal, a 3^o. pessoa consta de 125 trabalhos (66,4%), entretanto numa baixa percentagem mostra uma certa duplicidade de pessoas (1^o. pessoa do plural/3^o. pessoa dentro do mesmo discurso) em 53 resumos (28,2%).

O uso do tempo verbal ficou dividido em 86 trabalhos (46%) no tempo presente e em 85 resumos (45%) no presente/preterito. O estudo de JULIANO (1994) apresentou uma similaridade, tanto no estilo impessoal bem como o uso do pretérito (passado), também como recomendado pela literatura (LANCASTER, 1993; MACEDO & MOREIRA, 1978). É positivo observar que os pesquisadores estão conscientes com o esperado, indicando que a formação da área está bem estruturada, encontrando-se atentos a estes aspectos.

Tabela 6. Avaliação da Qualidade Geral do Resumo

DIVISÕES	NOTA			
	Menor	Maior	\bar{x}	DP
DAE	8	10	9,51	0,70
DAS	7	10	9,02	0,83
DGE	7	10	9,18	0,76
TOTAL	7	10	9,24	0,96

Nesta última tabela, a avaliação geral da Qualidade do resumo, as três áreas apresentaram grande eficiência na redação dos resumos, todos redigidos pelos próprios autores, com um alto nível de qualidade, significando uma média de 9,24. Como já descrito anteriormente, baseado na literatura, a qualidade de um resumo passa pelo seu tamanho (sentenças concisas, precisas, mas informativas), redação clara, coerência ao tema e objetivo proposto, assim como no método e conclusões, facilitando os serviços de indexação dos resumos nas bases de dados. O desenvolvimento da área (Física) é um fator preponderante que demonstra o amadurecimento naquela ciência, conduzindo o pesquisador a articular resumos com mais objetividade. Em face da qualidade e das áreas enfocadas nos resumos aqui estudados é de se esperar que facilitem a recuperação específica por tema. Em síntese, pode-se concluir que são áreas de pesquisa que apresentam uma produção metodologicamente avançada, consistente e de alto nível científico.

4 Conclusões

-Na área de Ciências Espaciais e Atmosféricas/INPE ocorrem as preferências: a) redigir os resumos e os artigos em Inglês, b) submeter os artigos para publicação em periódicos científicos estrangeiros relevantes;

-as pesquisas caracterizam-se predominantes do tipo experimental;

-na macroestrutura do resumo as suas partes relevantes aparecem em todos os artigos;

-a pessoa gramatical usual é a 3^o. pessoa do singular e o tempo verbal está proporcionalmente dividido entre o tempo presente e o tempo presente/preterito, e

-no aspecto qualidade, nenhum resumo sofreu rejeição, houve nota máxima nas três Divisões. As notas altas prevaleceram.

5 Referências Bibliográficas

ABNT ver ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS

- AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE.
ANSI Z-39.14-79. Writing Abstracts. 1979
(Revis.1987). 17p.
- ANSI ver AMERICAN NATIONAL STANDARDS
INSTITUTE
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS
TÉCNICAS. NBR 6028/87 Resumos:
procedimento: NB-88. Rio de Janeiro: ABNT,
1987. 3p.
- BRAGA, L.M. Palavras de títulos e resumos como
acesso ao conteúdo do documento: uma análise
numérica. Rio de Janeiro: IBICT/UFRJ, 1982.
Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) -
Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e
Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro,
1982.
- DOMINGUES, C.M. Discurso científico: análise das
dissertações da Faculdade de Engenharia
Agrícola - UNICAMP. Campinas: PUCAMP,
1994. 121p. Dissertação (Mestrado em
Biblioteconomia) - Pontifícia Universidade Católica
de Campinas, 1994.
- FEITOSA, V.C. Redação de textos científicos. 2.ed.
Campinas: Papyrus, 1995. Anexo 4, p. 118.
- JULIANO, A.M.R. Análise de resumos das
dissertações de mestrado em Biblioteconomia da
PUCAMP (1980-1992). Campinas: PUCAMP,
1994. 95p. Dissertação (Mestrado em
Biblioteconomia) - Pontifícia Universidade Católica
de Campinas, 1994.
- LANCASTER, F.W. Indexação e resumos: teoria e
prática. Tradução de Antonio Briquet de Lemos.
1993. Cap. 7 e 8
- MACEDO, N.D. de, MOREIRA, M. de F.G. Resumos:
subsídios para sua elaboração. *Revista Brasileira de
Biblioteconomia e Documentação*, v.11, n. 1/2, p.
65-72, jan/jun., 1978.
- SIEGEL, S. Nonparametric statistics for the
behavioral sciences. New York: McGraw-Hill
Book, 1956. 312p.
- WITTER, G.P. Avaliação da produção científica sobre
leitura na universidade 1989/1994). *Psicologia
Escolar e Educacional*, Campinas, v.1, n.1, p.31-38,
1996.
-
- TÉRZIS, A.I., GUZZO, R.L.S. et al
Dissertações de mestrado em psicologia clínica
(PUCAMP, 1975/1987): análise da estrutura geral
do discurso. *Trans-In-formação*, Campinas, v.1,
n.1, p.65-79, 1989.