

IZAURA MARIA CARELLI

ANÁLISE COMPARATIVA DO SINTAGMA NOMINAL
EM TEXTOS CIENTÍFICOS DE LÍNGUA INGLESA
DAS ÁREAS DE PSICOLOGIA E BOTÂNICA

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Letras, área de concentração: Língua Inglesa, do Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes da Universidade Federal do Paraná, para a obtenção do grau de Mestre em Letras.

Orientador: Prof. Dr. José Erasmo Gruginski

CURITIBA

1988

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Antonio e Elisa

AGRADECIMENTO

Ao José Erasmo Gruginski
pela orientação mesmo à distância

À Maria Terezinha Torneiro
pelo carinho e orientação em esta-
tística mesmo à distância

Ao Michael Hoey
pelas imprescindíveis sugestões
para medir a complexidade do
sintagma nominal

Ao Francisco Eduardo de Oliveira
pela presteza e dedicação em
datilografar e revisar

Ao Michael Scott
pelas valiosas sugestões

Ao Walter Rodrigues da Silva
por selecionar os textos de
Botânica

À Elizabeth Violato
por selecionar os textos de
Psicologia

Aos diretores e funcionários da
FACISA por possibilitarem a
confecção da versão final

S U M Á R I O

LISTA DE TABELAS.....	vii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	ix
RESUMO.....	x
<u>ABSTRACT</u>	xi
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Tema e justificativa.....	1
1.2 Problema.....	2
1.3 Objetivos e hipóteses.....	2
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	4
2.1 Discurso científico.....	4
2.2 Sintagma nominal na descrição do texto científico.....	6
2.3 Sintagma nominal no texto científico.....	8
2.4 Sintagma nominal no ensino do texto científico.....	13
3. DEFINIÇÃO DE TERMOS.....	15
3.1 Parágrafo.....	15
3.2 Período.....	15
3.3 Função sintática.....	16
3.4 Sintagma nominal.....	17
3.4.1 Sintagma nominal simples.....	17
3.4.2 Sintagma nominal complexo.....	17
3.4.2.1 Pós-modificação.....	18
3.4.2.2 Pré-modificação.....	21
3.5 Sistema fechado.....	24
3.5.1 Pronomes.....	25
3.5.2 Determinantes.....	26
3.6 Grau de complexidade.....	27
3.6.1 Número de elementos.....	28
3.6.1.1 Casos especiais.....	29
3.6.2 Núcleo elíptico.....	29

4.	METODOLOGIA.....	31
4.1	Listagem e definição das variáveis.....	31
4.2	Universo.....	31
4.3	Amostra e coleta de dados.....	32
4.4	Codificação dos dados.....	33
4.5	Análise estatística dos dados.....	33
4.6	Instrumento.....	34
5.	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	35
5.1	Fator estudado: Função sintática.....	35
5.1.1	Área científica: Psicologia.....	35
5.1.1.1.	Tipo de publicação: livro.....	35
5.1.1.2	Tipo de publicação: periódico.....	37
5.1.2	Área científica: Botânica.....	38
5.1.2.1	Tipo de publicação: livro.....	38
5.1.2.2	Tipo de publicação: periódico.....	39
5.1.3	Resultado geral.....	40
5.2	Fator estudado: Tipo de publicação.....	43
5.2.1	Área científica: Psicologia.....	43
5.2.2	Área científica: Botânica.....	44
5.2.3	Resultado geral.....	45
5.3	Fator estudado: Área científica.....	46
5.4	Fator estudado: Complexidade do sintagmas nominal no texto científico.....	47
5.5	Complexidade do sintagma nominal.....	49
5.5.1	Pré-modificação.....	50
5.5.1.1	Em Psicologia.....	50
5.5.1.2	Em Botânica.....	51
5.5.2	Pós-modificação.....	53
5.5.2.1	Em Psicologia.....	53
5.5.2.2	Em Botânica.....	55

5.5.3	Pré- e pós-modificação.....	57
5.5.3.1	Em Psicologia.....	57
5.5.3.2	Em Botânica.....	59
6.	CONCLUSÃO.....	62
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
	ANEXOS.....	73

LISTA DE TABELAS

1	FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS PRÉ-MODIFICADOS EM TEXTOS DE SERVIÇO SOCIAL (GOMES 1981).....	09
2	FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS PRÉ-MODIFICADOS POR SUBSTANTIVOS EM TEXTOS DE 3 ÁREAS DIFERENTES (GIMENEZ 1988).....	10
3	FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS PRÉ-MODIFICADOS EM TEXTOS DE 3 ÁREAS DIFERENTES (SALAGER 1984).....	10
4	FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS PRÉ-MODIFICADOS POR SUBSTANTIVOS EM 2 TEXTOS DE UM MESMO PERIÓDICO (WILLIAMS 1984).....	11
5	FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS E PERCENTAGEM () CONFORME COMPLEXIDADE E FUNÇÃO SINTÁTICA EM LIVROS E ARTIGOS DE PSICOLOGIA... 35	35
6	NÚMERO DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS, MEDIANA, MODA, MÉDIA ARITMÉTICA E O VALOR MÍNIMO E MÁXIMO DO GRAU DE COMPLEXIDADE EM LIVROS E ARTIGOS DE PSICOLOGIA E BOTÂNICA, QUANTO A POSIÇÃO E FUNÇÃO SINTÁTICA.....	36
7	FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS E PERCENTAGEM () CONFORME COMPLEXIDADE E FUNÇÃO SINTÁTICA EM LIVROS E ARTIGOS DE BOTÂNICA.....	38
8	FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS E PERCENTAGEM () CONFORME COMPLEXIDADE E FUNÇÃO SINTÁTICA DE TEXTOS CIENTÍFICOS ANALISADOS POR DOIS PESQUISADORES.....	41
9	FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS E PERCENTAGEM () CONFORME COMPLEXIDADE E PUBLICAÇÕES EM PSICOLOGIA.....	43
10	FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS E PERCENTAGEM () CONFORME COMPLEXIDADE E PUBLICAÇÕES EM BOTÂNICA.....	44
11	FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS E PERCENTAGEM () CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E TIPO DE MODIFICAÇÃO EM PSICOLOGIA.....	49
12	FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS E PERCENTAGEM () CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E TIPO DE MODIFICAÇÃO EM BOTÂNICA.....	49

13	FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINIAS COMPLEXOS E PORCENTAGEM () CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E MÁXIMO DE COMPLEXIDADE NA PRÉ-MODIFICAÇÃO EM PSICOLOGIA.....	50
14	FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS E PORCENTAGEM () CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E MÁXIMO DE COMPLEXIDADE NA PRÉ-MODIFICAÇÃO EM BOTÂNICA.....	51
15	FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS E PORCENTAGEM () CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E MÁXIMO DE COMPLEXIDADE NA PÓS-MODIFICAÇÃO EM PSICOLOGIA.....	53
16	FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS E PORCNETAGEM () CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E MÁXIMO DE COMPLEXIDADE NA PÓS-MODIFICAÇÃO EM BOTÂNICA.....	55
17	FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS PRÉ- E PÓS MODIFICADOS CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E NÚMERO DE MODIFICADORES EM LIVROS DE PSICOLOGIA.....	57
18	FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS PRÉ- E PÓS-MODIFICADOS CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E NÚMERO DE MODIFICADORES EM PERIÓDICOS DE PSICOLOGIA.....	58
19	FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINIAS COMPLEXOS PRÉ- E PÓS-MODIFICADOS CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E NÚMERO DE MODIFICADORES EM LIVROS DE BOTÂNICA.....	59
20	FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS PRÉ- E PÓS MODIIFCADOS CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E NÚMERO DE MODIFICADORES EM PERIÓDICOS DE BOTÂNICA.....	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

art	- Artigos
Cpl	- Sintagma nominal complexo
C - n	- Sintagma nominal complexo com <u>n</u> pré-modificadores
C + n	- Sintagma nominal complexo com <u>n</u> pós-modificadores
C-n+n	- Sintagma nominal complexo com <u>n</u> pré- e pós-modificadores
Cplx	- Complexidade
DSNPM	- Descrição do sintagma nominal na pós-modificação
FS	- Função sintática
GC	- Grau de complexidade
liv	- Livro
NS	- Não-sujeito
S	- Sujeito
SN	- Sintagma nominal
Sp	- Sintagma nominal simples
Spl	- Sintagma nominal simples
Tot	- Total
∅	- Ausência do núcleo do sintagma nominal
x ²	- Teste de qui-quadrado

R E S U M O

O objeto de estudo desta pesquisa foi estudar a complexidade do sintagma nominal no texto científico de língua inglesa. Analisamos a complexidade do sintagma nominal em relação à função sintática (sujeito e não-sujeito), ao tipo de publicação (livros e periódicos) e à área científica (Psicologia e Botânica). Verificamos a ocorrência do sintagma nominal simples e complexo, e também o grau de complexidade do sintagma medido em termos da quantidade de elementos na sua modificação.

Após havermos classificado 2804 sintagmas nominais, quanto à função sintática e complexidade, e analisado-os estatisticamente, concluímos que

- 1 - a complexidade do sintagma nominal tende a estar associado à função sintática exercida por tal sintagma;
- 2 - não ficou comprovada a associação entre complexidade do sintagma e o tipo de publicação;
- 3 - há uma associação entre complexidade do sintagma nominal e área científica e,
- 4 - nos textos analisados, há um maior percentual de sintagmas nominais complexos do que sintagmas nominais simples.

Quanto aos sintagmas nominais complexos, há uma tendência de predominância dos sintagmas nominais são pós-modificados, independentemente da função sintática, do tipo de publicação e da área científica.

A B S T R A C T

The object of study in this research is the complexity of the noun phrase in English scientific texts.

We analysed the complexity of the noun phrase in relation to syntactic function (subject and non-subject), to the type of publication (book and journal) and scientific area (Psychology and Botany). We verified the quantity of simple and complex noun phrases and also the complexity of noun phrase measured in terms of the quantity of elements in its modification.

After having classified 2804 noun phrases according to their syntactic function and complexity and analysed them statistically, we concluded that

- 1 - the complexity of the noun phrase tends to be associated with the syntactic function performed by this noun phrase;
- 2 - there is no support to associate the complexity of the noun phrase to the type of publication;
- 3 - there is an association between complexity of the noun phrase and scientific area, and
- 4 - in the texts analysed, there is a higher percentage of complex noun phrases than simple noun phrases.

Concerning the complex noun phrase, there is a tendency for a predominance of only pos-modified noun phrase regardless syntactic function, type of publication and scientific area.

1. INTRODUÇÃO

1.1 TEMA E JUSTIFICATIVA

Ao definirmos língua inglesa, devemos ter consciência de que tal objeto, na realidade, não existe de forma homogênea. Este rótulo 'língua inglesa' é usado para se fazer referência a um complexo de muitas variedades de uma língua em uso por todos e em todos os tipos de situação, em muitas partes do mundo. Todas essas variedades têm muito mais aspectos comuns do que diferentes, mas, ao mesmo tempo, cada uma é distinta da outra.

Um fator preponderante na diversidade de uma língua é o fato de ser escrita ou falada. Outro fator é a procedência geográfica do falante dentro da mesma comunidade lingüística. Os fatores: situação, assunto e participantes, definem, em parte, a variedade da língua a ser usada. Um botânico, escrevendo para uma publicação dirigida a especialistas dessa área, certamente utilizará uma linguagem específica desse grupo.

Cada variedade de uma língua caracteriza-se por uma série de fatores próprios. O texto científico em língua inglesa, além da característica do léxico específico de cada área, possui estruturas sintáticas, mais comuns a esta variedade, principalmente a nível de sintagma nominal (*noun phrase*). Quirk (1972) afirma que o inglês científico difere muito das outras variedades, principalmente por ter um grande número de sintagmas nominais complexos e de complexidade múltipla.

Como grande parte das publicações científicas, na maioria das áreas do conhecimento, são em língua inglesa, há a necessidade de saber quais são as estruturas gramaticais predominantes nessa variedade. Essa pesquisa se propôs a investigar o sintagma nominal no texto científico.

1.2 PROBLEMA

Como alguns linguistas (Campos 1981, Quirk 1982, 1985, Sager 1980 e outros) afirmam que uma das características do texto científico em língua inglesa está na complexidade do sintagma nominal, esta pesquisa investigou tal característica do sintagma nominal nesse tipo de texto.

1.3 OBJETIVOS E HIPÓTESES

Os objetivos desta pesquisa se concentraram em responder às seguintes perguntas:

- 1 - A complexidade do sintagma nominal varia dependendo da função sintática?
- 2 - A complexidade do sintagma nominal varia dependendo da publicação?
- 3 - A complexidade do sintagma nominal varia dependendo da área?
- 4 - O texto científico tem mais sintagmas nominais simples ou sintagmas nominais complexos?

Com referência a tais perguntas, elaboramos as seguintes hipóteses:

- 1 - A complexidade do sintagma nominal tende a variar dependendo da função sintática (sujeito ou não-sujeito).
- 2 - A complexidade do sintagma nominal tende a variar dependendo do tipo de publicação em que ocorra (livro ou periódico).
- 3 - A complexidade do sintagma nominal tende a variar dependendo da área científica (Psicologia ou Botânica).
- 4 - O texto científico tende a ter um número maior de sintagmas nominais complexos do que sintagmas nominais simples.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Iniciaremos definindo discurso científico segundo um cientista e um lingüista. Revisaremos, depois, as pesquisas que descrevem o texto científico, quanto aos seus elementos lingüísticos, para verificar a abordagem dada ao sintagma nominal. Discutiremos as pesquisas que analisaram especificamente o sintagma nominal no texto científico. Para finalizar, veremos como as pesquisas que versam sobre o ensino do inglês científico e técnico abordam o sintagma nominal.

2.1 DISCURSO CIENTÍFICO

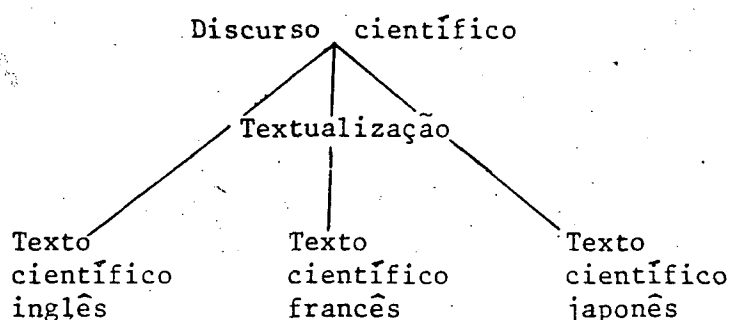
Harré (1983), um cientista escrevendo para outros cientistas sobre a lógica da ciência, define assim as diferenças entre discurso científico e outros tipos de discursos:

1. *The statements in the discourse are systematically arranged
and*
2. *They (the statements) are not made idly but are grounded in and
tested against facts.* (1)

Harré define que o período (*sentence*) é a ferramenta usada repetidamente para se fazer afirmações (*statements*) e relaciona a veracidade da afirmação com o período adequado. Ele define o discurso científico em termos da função que deve desempenhar.

Widdowson (1979), ao descrever a linguagem científica, prefere discutir a gramática do discurso científico. Segundo ele, a comunidade científica independe da nação do cientista,

utiliza-se de conceitos e procedimentos comuns a essa comunidade. Os recursos lingüísticos usados para expressar tal discurso diferem de língua para língua. Esta representação gráfica traduz claramente essa idéia.



Ele propõe que nós deveríamos pensar no inglês científico não como um tipo de texto, uma variedade do inglês definido em termos de suas propriedades formais, mas como um tipo de discurso, uma maneira de usar o inglês para relatar noções universais com questionamento científico. O inglês científico e técnico é, portanto uma textualização de uma variedade do discurso, que é, em si mesmo, independente de qualquer língua em particular e expressa uma cultura secundária e universal da comunidade científica e técnica.

A proposta de Davies (1984) não é analisar o texto científico como uma variedade da língua, definida em termos das suas propriedades formais, mas em termos da função desempenhada pelo texto. Baseada nas hipóteses de que as estruturas sintáticas do texto científico são simples, embora haja um número infinito de temas, assuntos, nas diversas áreas da ciência e que existe um número limitado de funções, Davies propõe um sistema de classificação para textos científicos escolares. A proposta é que esse sistema seja conhecido pelos professores para melhor orientar os alunos na leitura do texto científico.

2.2 O SINTAGMA NOMINAL NA DESCRIÇÃO DO TEXTO CIENTÍFICO

Embora entendendo o sentido do período e mesmo do parágrafo os alunos estrangeiros não conseguiam entender o sentido do texto científico em inglês. Este fato levou Selinker *et alii* (1972, 1974, 1976) a analisar o texto científico quanto à sua função retórica; descrição, classificação, definição, dentre outras, vinculando-as com as formas gramaticais. Esses pesquisadores afirmam que dados importantes que fundamentam a informação expressa no texto são, de modo geral, ditas implicitamente através da função retórica. Se um aluno não entende que o fato de estar usando um certo tempo verbal implica estar fazendo uma generalização sobre o assunto em questão, ele entende o período enquanto forma gramatical e não a função retórica. Para estes pesquisadores, o sintagma nominal, enquanto forma gramatical, não recebeu atenção que outras formas gramaticais receberam.

Swales (1985) considera o artigo de Barber (1962), intitulado '*Some measurable characteristics of modern scientific prose*' como o marco inicial na investigação do texto científico quanto às suas estruturas gramaticais.

Nesta pesquisa, Barber analisou textos de três áreas científicas sob os seguintes aspectos: a estrutura do período, tanto o tamanho como os tipos de oração. Com referência as formas verbais, considerou tempos e formas nominais e quanto ao vocabulário, considerou conjunções, preposições, substantivos e adjetivos em *-ing*. Apesar de utilizar textos de áreas distintas, o objetivo de Barber foi verificar o que havia em comum entre os textos e não de contrastar os textos. Isto levou a uma generali

zação ao relatar os resultados. Ele não menciona o sintagma nominal como um aspecto que merece destaque.

Aarts (1971), ao investigar os tipos de sintagmas nominais que ocorrem na língua inglesa, em quatro estilos diferentes: ficção, texto científico, discurso informal (*informal speech*), discurso formal falado e escrito, relata que o sintagma nominal no texto científico é a variedade que apresenta o maior número de sintagmas nominais complexos, tanto na posição de sujeito como na de não-sujeito. Essa pesquisa é relatada por Quirk (1972) para exemplificar a diversidade do sintagma nominal em inglês.

Huddleston (1971) revisa a sua contribuição em "*Sentence and clause in scientific clauses*", uma pesquisa das propriedades linguísticas do inglês científico, feita por uma equipe de linguistas. Tendo como estrutura teórica a gramática transformacional, ele descreve o texto científico quanto à sintaxe, coordenação (*conjoining*) e subordinação (*embedding*) e processos relacionados com estes aspectos da sintaxe; relativização (*relativization*), comparação (*comparison*) e complementação (*complementation*). Em tal contexto, o sintagma nominal foi mencionado como elemento que ocorre na complementação e não como objeto que receba uma descrição detalhada. Não há descrição dos componentes do período, mas do período como um todo.

Crystal (1974), ao investigar a língua inglesa quanto aos estilos, questiona o inglês científico sob vários aspectos. Quanto ao sintagma nominal, questiona até que ponto a complexidade gramatical não reside nas funções desempenhadas pelo sintagma nominal, ao invés de estrutura do período, após ter afirmado que não há complexidade nos verbos e nos advérbios.

Roe (1977), ao analisar textos científicos em língua inglesa que continham expressões matemáticas, alerta para o fato de que tais textos, mesmo que estejam ao nível intelectual do aluno, são, algumas vezes, incompreensíveis, não pela dificuldade de lingüística, mas porque o leitor desconhece Matemática, e que o texto científico sem Matemática é totalmente diferente dos demais. Infelizmente, o capítulo em que analisa os problemas de linguagem não nos está disponível.

Cheong (1978), ao relacionar leitura e sintaxe do texto científico nos textos de graduação na área de Engenharia, menciona o sintagma nominal enquanto ocorrência dentro da complementação e não o menciona nem o descreve como aspecto dificultante da codificação do texto.

O sintagma nominal é a maneira mais apropriada para cientistas e técnicos condensarem suas idéias e resultados de suas pesquisas. É que o que afirma Sager *et alii* (1980) ao discutir as características do inglês técnico.

Their preference for nominal formulation as a means of information loading leads to the use of nominal groups, non-finite verbs and verbless clauses instead of finite verbs, where the latter might well be expected in other forms of English. (2)

2.3 SINTAGMA NOMINAL NO TEXTO CIENTÍFICO

As pesquisas que verificam o sintagma nominal no texto científico concentraram em verificar a pré-modificação. (Gomes 1981, Gimenez 1988, Salager 1984 e Williams 1984) ou substantivos compostos (Bartolic 1978 e Marmet 1980). É interessante observar que nesta revisão, não encontramos pesquisas que se propuseram a verificar a pós-modificação no texto científico.

Após haver classificado os sintagmas nominais em quinze artigos na área de Serviço Social, Gomes (1981) limitou-se a analisar os sintagmas nominais pré-modificados, utilizando o modelo de classificação proposto por Quirk *et alii* (1978). Após haver analisado e descrito os elementos que compõem a pré-modificação dos sintagmas, elaborou um glossário de 427 sintagmas nominais com o equivalente em português. A tabela 1 (ver abaixo) sumariza o resultado obtido por Gomes.

TABELA 1 - FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS PRÉ-MODIFICADOS EM TEXTOS DE SERVIÇO SOCIAL (GOMES 1981)

área	número de elementos na pré-modificação*						total
	dois	três	quatro	cinco	irreg.	dois núc.	
Serviço Social	212	110	019	002	072	012	427

*classificados segundo Quirk *et alii* 1978

Gimenez (1988), ao investigar as estruturas lingüísticas em textos científicos de três áreas diferentes, divide-os nas seguintes funções retóricas; introdução, métodos, resultados, discussão, conclusão e sumário. Em relação ao sintagma nominal, analisa-o quanto aos pré-modificadores substantivos, não considerando outros tipos de pré-modificadores. A tabela 2 (ver pág. 10) sumariza dos dados levantados por Gimenez, sem considerar a divisão retórica.

Salager (1984) compara textos em inglês de três áreas diferentes; textos médicos, textos técnicos e textos diversos (*general English*). O processo de classificação foi a contagem do número de elementos presentes no sintagma nominal, sem nenhuma ressalva. Foram extremamente raros os casos de sintagmas nomi-

nais com mais de cinco pré-modificadores. A tabela 3 (ver abaixo) apresenta do resultado da pesquisa.

TABELA 2 - FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS PRÉ-MODIFICADOS POR SUBSTANTIVOS EM TEXTOS DE 3 ÁREAS DIFERENTES (GIMENEZ 1988)

área científica	número de pré-modificadores substantivos					total
	dois	três	quatro	cinco	sete	
Fisiologia	75	15	06	01	-	97
Eng. Mecânica	122	49	10	-	02	183
Ling. Aplicada	149	62	11	02	-	217
Total	339	126	27	03	02	497

* não houve sintagmas nominais com seis modificadores

TABELA 3 - FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA DOS SINTAGMAS NOMINAIS PRÉ-MODIFICADOS EM TEXTOS DE 3 ÁREAS DIFERENTES (SALAGER 1984)

Registro	frequência (%)*de pré-modificadores				total
	dois	três	quatro	cinco	
Inglês técnico	6.05	6.84	0.61	0.61	14.11
Inglês médico	4.15	2.36	0.82	0.22	9.76
Textos diversos	0.38	0.42	0.04	0.03	0.87

* o percentual é em relação ao total de palavras do texto.

Williams (1984) divide a sua pesquisa em duas partes. Primeiro, analisa os sintagmas nominais, que tivessem como primeiro pré-modificador um substantivo e que incorporassem advérbio, adjetivo e participio. Analisa os sintagmas de 2 textos de um mesmo periódico: um, escrito por um cientista britânico e outro, por um sueco, mas não faz uma análise comparativa. A tabela 4 (ver pág. 11) sumariza o resultado.

A segunda etapa da pesquisa foi verificar se os alunos estrangeiros na Universidade de Aston, Inglaterra, encontraram dificuldade em reconstruir o sintagma nominal pré-modificado. Os alunos recebiam o artigo com os sintagmas nominais sublinhados com um espaço para reescrevê-los mudando a pré- para a pós-modificação.

Dentre as implicações pedagógicas que concluiu do experimento, figuram as seguintes:

- o princípio de leitura da esquerda para a direita precisa ser ensinado,
- a reconstituição do sintagma nominal precisa estar dentro de um contexto para confirmar o significado que fundamenta o sintagma nominal.

TABELA 4 - FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS PRÉ-MODIFICADOS POR SUBSTANTIVOS EM 2 TEXTOS DE UM MESMO PERIÓDICO (WILLIAMS 1984)

Texto Científico	número de pré-modificadores substantivos					total
	dois	três	quatro	cinco	irr.	
Dois textos	219	49	07	01	18	294

De modo geral, podemos observar, nas tabelas 1, 2, 3 e 4, que a maior ocorrência de pré-modificação está em 1 (um) pré-modificador e também que a quantidade máxima de elementos nessa posição é cinco.

O que nenhum dos pesquisadores descreve é se tais sintagmas classificados também eram pós-modificados ou se alguns deles estavam na pós-modificação de um outro sintagma e, para efeito de pesquisa, foram separados.

Bartolic (1978) afirma que os sintagmas nominais compostos desenvolveram-se a partir da pós-modificação, e aconselha que, quando houver dificuldade em se entender o significado,

para reestruturá-lo basta passar da pré- para pós-modificação.

Bartolic propõe uma categorização baseada na função do pré-modificador do sintagma.

1. <i>operating principle</i>	<u>gravity conveyor</u>
2. <i>working substance in the operation</i>	<u>water turbine</u>
3. <i>means of operation</i>	<u>foot brake</u>
4. <i>characteristic working part</i>	<u>jet condenser</u>
5. <i>person who formulated the working principle</i>	<u>diesel engine</u>
6. <i>materials used</i>	<u>copper wire</u>
7. <i>purpose</i>	<u>transmission lines</u>
8. <i>location</i>	<u>free damper</u>
9. <i>professional engagement of person/industry</i>	<u>research worker</u>
10. <i>shape or form</i>	<u>butterfly valvve</u>
11. <i>B of A</i>	<u>cylinder liners</u>

(3)

Marmet (1980) verificou a adequação dos modelos lingüísticos para explicar as seqüências nominais de dois elementos nos textos da ciência da computação. A pesquisadora optou por verificar as seqüências nominais (substantivo + substantivo) por haver uma grande possibilidade de essa seqüência vir a ser uma palavra só. Após haver revisado quatro modelos diferentes para explicar seqüências nominais, optou por classificar os dados coletados segundo o modelo proposto por Jersperson (1954), e as seqüências que não enquadraram, foram classificadas no modelo de Quirk *et alii* (1974). As seqüências restantes foram classificadas pela própria pesquisadora, segundo semelhanças entre si.

Um aspecto a ser questionado, quanto à classificação apresentada por Marmet, é o uso do contexto. A pesquisadora relata que classificou 500 sintagmas nominais, seqüências nominais, coletadas em textos sobre computação, mas não esclarece se a classificação foi feita com o sintagma contextualizado a par-

tir da listagem. Analisemos este sintagma,

- filing system* pode se sistema de arquivo (1)
 ou sistema para arquivar (2)
 ou arquivando sistema (3)

o que determinará se o significado é (1), (2) ou (3) será o contexto.

2.4 SINTAGMA NOMINAL NA APRENDIZAGEM DO TEXTO CIENTÍFICO

Dresdner (1968), ao descrever algumas características do texto científico, para fins didáticos, referiu-se ao sintagma nominal só quanto ao uso freqüente de expressões (*expressions*) nas quais a combinação de idéias é condensada em substantivo composto ou em sintagma nominal, que ainda não se tornou um substantivo composto.

Strevens (1980), Maciel (1980) concordam que a pré-modificação acarreta problemas para leitores não-nativos na leitura do texto científico, porque tal tipo de estrutura não é comum na língua materna do leitor. Para Azevedo (1981) e Ferreira (1981), outra dificuldade reside na composição de sintagmas longos em agrupação sucessiva de substantivos e modificadores. Isso desorienta o leitor porque não consegue identificar o núcleo e reconhecer o que é pré- e pós-modificação. Vejamos o exemplo dado por Maciel.

the average growth rates values obtained

entendido como a média da proporção do crescimento dos valores
 ao invés de os valores obtidos através do índice de crescimento médio

Campos (1981), ao verificar os motivos dos erros dos alunos ao traduzir sintagmas nominais complexos do texto técnico, afirma que aos alunos precisam ser ensinadas as duas etapas en-

volvidas na tradução; a codificação em inglês e a recodificação em português. O reconhecimento da seqüência dos elementos que compõem o sintagma é imprescindível

Podemos perceber que é recente o estudo do texto científico. Se considerarmos o artigo de Barber (1962) como o marco inicial, estamos com 26 anos de pesquisa. Se compararmos ao estudo do texto literário, veremos que estamos começando a dar os primeiros passos. Como todo tipo de texto, o texto científico precisa ser analisado, comparado, descrito no seu todo e nos seus vários aspectos estruturais.

Se observarmos os estudos feitos sobre o sintagma nominal no texto científico, verificamos que, excetuando o artigo de Aarts (1971), todos os demais se concentram somente em verificar o sintagma pré-modificado.

3. DEFINIÇÃO DE TERMOS

Tendo colocado como objetivo desta pesquisa a análise da complexidade do sintagma nominal no texto científico, optamos, como modelo de análise, pelas definições sintáticas e estruturais de Quirk *et alii* (1972, 1985).

Neste capítulo, definiremos todos os conceitos lingüísticos que fundamentam esta pesquisa; o parágrafo, o período, função sintática, o sintagma nominal e grau de complexidade, nesta ordem de apresentação.

3.1 PARÁGRAFO

Quirk (1985) assim define parágrafo:

The point at which a writer chooses to begin new paragraphs will vary from text to text and from writer to writer. Each paragraph will have in some sense a self contained unity,... (4)

Optamos pelo parágrafo como unidade amostral, por ele ser considerado uma unidade representativa do texto, como afirma Quirk acima. O parágrafo é constituído de períodos, unidade de análise nesta pesquisa.

Our text is divided into paragraphs which in turn are divided into orthographic sentences, normally coinciding with the grammatical units of the same name, but not necessarily so... (5)

3.2 PERÍODO (SENTENCE)

Quanto à extensão do período, Quirk afirma:

We mark off orthographic sentence from the next terminating it with a period...and by beginning the next with a capital letter...

(6)

Quanto aos seus elementos constitutivos, Quirk afirma

...sentences are either simple (containing just one clause) or complex (containing more than one clause), a clause being a unit that can be analysed into the elements S(ubject), V(erb), C(omplement), O(bject) and A(dverbial)...Thus a complex sentence containing two clauses can be analysed twice over into such elements, once for the independent clause and once for the dependent clause included within the main clause.

(7)

3.3 FUNÇÃO SINTÁTICA

Quirk relata uma pesquisa sobre sintagma nominal em que ele é classificado como sujeito e não-sujeito, ou seja, todas as outras funções sintáticas desempenhadas pelo sintagma nominal. Nesta pesquisa, adotamos o mesmo procedimento, isto é, o sintagma nominal no contexto do período é classificado como sujeito (S) ou não-sujeito (NS).

Quanto à sua forma, o sujeito é normalmente um sintagma nominal (ver 3.4) ou uma frase nominal (*nominal phrase*). Com referência à sua posição, de modo geral, está antes do verbo. Em relação às suas propriedades semânticas, o sujeito é o tópico (o tema) do período, e de modo geral se refere a uma informação considerada como dada.

O sintagma nominal, além de exercer a função de sujeito e de objeto direto, pode ainda fazer parte de um sintagma preposicionado (*prepositional phrase*), o qual pode exercer as funções de objeto indireto e de adjunto adverbial.

3.4 SINTAGMA NOMINAL (SN)

Quirk define sintagma nominal a partir de sua estrutura:

(noun phrase) may consist of a pronoun...or of a single common or proper noun... But it may be an indeterminately long structure having a noun as head, preceded by other words such as an article, an adjective, or another noun, and followed by a prepositional phrase or by a relative clause, it is by no means uncommon to find all such items present in a noun phrase. (8)

3.4.1 Sintagma nominal simples

Quirk define:

simple (noun phrase) is defined as embracing pronouns, names and nouns having no heavier modification than closed-system items. (9)

3.4.2 Sintagma nominal complexo

Sintagma nominal complexo é definido como:

"complex" embraces all other noun phrases, but a subclass is distinguished comprising those having multiple modification (more than merely a single adjective premodifier or prepositional phrase post-modifier). (10)

Quirk afirma que assim como o período pode ser indefinidamente complexo, o sintagma nominal também pode. Ele cita o seguinte exemplo:

The pretty girl in the corner who became angry because you waved to her when you entered is Mary Smith. (11)

O exemplo acima pode ser dividido em cinco orações:

1. *The girl is pretty.*
2. *The girl is in the corner.*
3. *The girl became angry because you waved to her.*

4. *You waved to her when you entered.*

5. *The girl is Mary Smith.*

As primeiras quatro orações foram incorporadas em um só sintagma nominal com modificação múltipla.

3.4.2.1 Pós-modificação

A ordem de apresentação dos modificadores será do mais ao menos preciso. Iniciaremos com os pós-modificadores, por frases finitas (*finite clauses*).

As pós-modificações podem ser:

1. Relativas (*relative clauses*).
2. Apositivas (*apositive clauses*).
3. Reduzidas (*non-finite clauses*).
4. Sintagmas preposicionados (*prepositional phrases*).
5. Outros tipos de pós-modificação
6. Modificação múltipla (*multiple modification*).

1 - Relativas (*relative clauses*)

As relativas são orações pós-modificadoras que geralmente são introduzidas por um pronome relativo e podem ser restritivas ou explicativas. As restritivas admitem como pronomes relativos: *who, whom, whose, which, where, when, why* e \emptyset . As explicativas admitem *who, whom, which, where, when*. Embora *that* possa ocorrer, isso é raro. Quanto a \emptyset , este não ocorre nas orações explicativas. Esses tipos de pós-modificação sempre estão separados por vírgulas.

The table I saw yesterday was made of wood. (restritiva)

His table, which was piled with books, was made of wood. (não-restritiva)

2 - Apositivas (*appositive clauses*)

Embora alguns gramáticos tenham incluído as relativas explicativas entre as apositivas, Quirk faz uma distinção entre um sintagma nominal modificado por uma relativa e uma apositiva: a última é uma relação entre dois sintagmas nominais. Um motivo para estabelecer esta diferença é que, nas relativas, o pronome relativo é parte do período, enquanto o mesmo não ocorre na apositiva, conforme exemplo abaixo:

His explanation, that he couldn't see the car, is unsatisfactory.

3 - Reduzidas (*non-finite clauses*)

Todas as formas nominais dos verbos podem ser usadas como pós-modificação: gerúndio (*V-ing*), particípio passado (*V-ed*) e infinitivo (forma nominal). Podem ser restritivas e explicativas.

The man writing the obituary is my friend.

The only car repaired by that mechanic is mine

A good place to eat is Bloom's.

4 - Sintagmas preposicionados (*prepositional phrases*)

Os sintagmas preposicionados representam o tipo mais comum de pós-modificação em inglês, São três ou quatro vezes mais frequentes do que outros tipos de pós-modificação.

The children behind the fence are our neighbours.

5 - Outros tipo de pós-modificação

a - modificação adverbial

The road back was dense with traffic.

b - adjetivo na pós-modificação

Something strange happened last night.

c - Mode qualificativo

Lobster Newburg is difficult to prepare.

6 - Modificação múltipla (multiple modification)

Modificação múltipla ocorre quando forem satisfeitas uma ou todas das três condições descritas abaixo.

A. Mais de uma modificação que se refira a um mesmo núcleo, podemos juntar as pós-modificações:

- | | |
|--|-----|
| <i>the man in the corner</i> | (1) |
| <i>the man talking to John</i> | (2) |
| <i>the man in the corner talking to John</i> | (3) |

A segunda modificação qualifica todo o sintagma nominal anterior:

the man (in the corner) talking to John

B. A modificação é referente a mais de um núcleo.

- | | |
|--|-----|
| <i>the man in the corner</i> | (4) |
| <i>the woman in the corner</i> | (5) |
| <i>the (man and woman) in the corner</i> | (6) |

Unindo os exemplos em A e B, produziremos um sintagma nominal de complexidade múltipla.

the (man and woman) (in the corner) talking to John (7)

C. O núcleo do sintagma que, por sua vez exerce a função de modificador, também pode ser modificado.

the corner (nearest the door) (8)

Acrescentando essa informação teremos

(the man and woman in the corner (nearest the door) (talking to John))
(9)

Nesta pesquisa, entenderemos por pós-modificação, tudo aquilo que estiver após o núcleo principal dentro do mesmo sintagma nominal, mesmo aqueles elementos que atuam como pré-modificadores de um núcleo subordinado.

Dry seeds soaked to specific moisture levels was used for one phase of the study. (221.0303)*

pré-modificador	núcleo	pós-modificador
1. <u>dry</u>	seeds	soaked to (<u>specific moisture levels</u>)
2. one	phase	of the study

Analisando o primeiro sintagma, notamos que, no pós-modificador, há um sintagma nominal subordinado que possui dois pré-modificadores. Mas, nesta pesquisa, estaremos classificando-o como parte da pós-modificação.

3.4.2.2. Pré-modificação

Além dos determinantes (*determinatives*) que co-ocorrem com o núcleo do sintagma nominal, itens lexicais e gramaticais vários e de complexidade indefinida podem preceder o núcleo para formar um sintagma nominal cuja modificação, segundo Quirk, é geralmente menos precisa do que a pós-modificação. (13)

Embora teoricamente não haja um limite para o número de pré-modificadores, tal número é fixado em torno de três ou quatro. Na linguagem escrita, científica ou técnica, é comum que ocorram pré-modificadores longos e complexos, como em:

Apollo Block II fuel cell voltage current VI characteristics.

Podemos dizer que os pré-modificadores, além de determinantes, podem ser divididos em quatro posições, que Quirk denomina de zonas; pré-central, central, pós-central e anterior ao

* ver explicação em 4.4

núcleo.

Zona 1 - Pré-central

Essa zona inclui adjetivos não graduáveis, em particular, adjetivos intensificadores.

1. *emphasizers* ex. *certain, definitive, plain*
2. *amplifiers* ex. *absolute, entire, extreme, perfect*
3. *downtoners* ex. *feeble, slight*

Zona 2 - Central

Essa zona inclui os adjetivos graduáveis, que preenchem todos os quatro critérios de adjetivos: admitem intensificadores, comparação e aparecem tanto na posição predicativa como na atributiva. Esses adjetivos têm uma organização interna na qual a ordem usual é:

NONDERIVED + DEVERBAL + DENOMINAL

a tall attractive man

a satisfied sleepy look

Entre os não-derivados (*nonderived*), a ordem é bem arbitrária, mas os adjetivos denotando tamanho, comprimento e altura normalmente precedem outros adjetivos não-derivados. Então temos:

a small round table a round small table

long straight hair a straight long hair

Zona 3 - Pós-central

Essa zona inclui, principalmente, participípios e cores.

a retired colonel

a working theory

a deserted village

blue skies

Zona 4 - Anterior ao núcleo

Essa zona inclui pré-modificadores constituídos com mais frequência de substantivos e mais raramente de adjetivos.

college student

tourist attraction

medical examinations

Os adjetivos da zona 4 geralmente não admitem intensificadores, comparação e posição prediciativa.

Os pré-modificadores substantivos, que estão de modo geral antes do núcleo, podem formar um substantivo composto ou quase-composto (*quasi-compound*) com o núcleo, marcado de alguma forma pela pronúncia.

Aqui é onde o sintagma nominal com dois substantivos pode formar uma nova unidade semântica.

telephone call

fireplace

Exemplos de seqüência de pré-modificadores.

Pré-modificadores

Determinantes	Zona 1 Pré-central	Zona 2 Central	Zona 3 Pós-central	Zona 4 Ant. núcleo	Núcleo
<i>our</i>	<i>numerous</i>			<i>African tourist attractions</i>	
<i>a</i>	<i>certain</i>		<i>grey</i>		<i>church</i>
<i>some</i>		<i>intricate</i>	<i>old interlocking</i>	<i>Chinese</i>	<i>designs</i>

Quanto ao princípio geral para a ordem dos pré-modificadores. Quirk afirma que há várias tentativas para se estabelecer parâmetros para explicar a ordem em que os pré-modificadores semanticamente de acordo com suas intenções comunicativas, embo-

ra não haja uma liberdade total.

Pré-modificação recursiva

Um substantivo pré-modificador pode ser pré-modificado, tanto por um adjetivo como por um substantivo que, por sua vez, também pode ser pré-modificado. A pré-modificação, portanto, é recursiva.

<i>office furniture</i>	<i>expensive office furniture</i>
	<i>tax office furniture</i>
	<i>income tax office furniture</i>
<i>overseas income</i>	<i>tax office furniture</i>
<i>expensive overseas income</i>	<i>tax office furniture</i>

3.5 SISTEMA FECHADO

Define-se sistema fechado o que normalmente não pode ser expandido pela criação de membros adicionais. Esses itens obedecem a normas do sistema, isto é, de serem reciprocamente exclusivos. Os sistemas fechados são:

1. Verbos primários (*primary verbs*) be, have and do
2. Verbos modais can, must, will and others
3. Conjunção and, that, when and others
4. Preposições of, at, in, without and others
5. Pronomes he, they, anybody, one and others
6. Determinantes the, a, that, every, some and others

Duas categorais menores podem ser adicionadas a esses.

7. Numerais one, first, second, thousand and others
8. Algumas palavras com função única: NOT (negative particle)
TO (infinite mark)

3.5.1 Pronomes

Devido à dificuldade de equivalência de termos, foi mantida a terminologia em inglês na forma total.

1. Central: *personal*
reflexive
possessive
2. Reciprocal: *each other*, *one another*
3. Relative: *the wh-series* *who*, *whom*, *whose*, *which*, *that*
4. Interrogative: *the wh-series* *who*, *whom*, *which*, *whose*, *what*
5. Demonstrative: *this*, *these*, *that*, *those*
6. Indefinite

6.1 Positive

6.1.1 Universal: *all* and *both*
each and *every*

6.1.2 Assertive

6.1.2.1 *some-series*

6.1.2.2 <u><i>multal</i></u>	and	<u><i>paucal</i></u>
<u><i>many</i></u>	<u><i>much</i></u>	<u><i>few</i></u> <u><i>little</i></u>
<u><i>more</i></u>		<u><i>fewer</i></u> <u><i>less</i></u>
<u><i>most</i></u>		<u><i>fewest</i></u> <u><i>least</i></u>

6.1.2.3 *one*

6.1.2.4 *half*, *several*, *enough*

6.1.2.5 *other* and *another*

6.1.3 Nonassertive: *the any-series*
either
the no-series
neither

Observação: A maioria dos pronomes indefinidos também são usados como determinantes.

3.5.2 Determinantes

Quirk distingui três classes de determinantes:

1. Predeterminers: *half, all, double*
2. Central determiners: *this, that, every, each*
3. Postdeterminers: *few, many, several*

1. Predeterminer

- (a) *all, both, half*
- (b) os multiplicadores *double, twice, three times*
- (c) as frações *one-third, one-fifth*
- (d) *such what*

2. Central determiner

Os *central determiners* podem ser divididos em cinco tipos com relação a suas co-ocorrências com substantivos contáveis e incontáveis.

- (a) artigo definido e indefinido *the, a, an,*
- (b) possessivos *my, your, his*
- (c) pronome relativo determinante *whose, which*
- (d) *the wh-determiner in -ever* *whichever, whoever*
 whatever
- (e) os determinantes interrogativos *what, which, whose*

3. Postdeterminer

- (a) números cardinais *my three children*
- (b) números ordinais *the first day*
- (c) quantificadores do sistema fechado *few people*
- (d) quantificadores do sistema aberto *a large number of people*

3.6 GRAU DE COMPLEXIDADE

Como, na revisão da literatura, não encontramos nenhum trabalho que tivesse o objetivo de analisar o grau de complexidade do sintagma nominal no texto científico, ficamos com a tarefa de elaborar um modelo de análise.

Decidimos analisar a complexidade do sintagma nominal a partir da estrutura sintática e não da psicolinguística.

Definimos o grau de complexidade do sintagma nominal como sendo a somatória dos elementos da pré- e/ou pós-modificação desse sintagma, exetando os elementos que pertençam ao sistema fechado (ver 3.5).

Essa proposta está consoante com a definição de Quirk de sintagma nominal simples.

Simple (noun phrase) is defined as embracing pronouns, names and nouns having no heavier modification than closed-system items. (14)

Todo sintagma nominal que preenche os critérios definidos por Quirk foi classificado como sintagma nominal simples (representado por Sp).

Todo sintagma que não preenche os critérios de sintagma nominal simples foi classificado como sintagma nominal complexo, representado por $C+n-n$, onde $-n$ significa o número de elementos que o compõem na pré-modificação e $+n$ significa o número de elementos que estão na pós-modificação e que não pertençam ao sistema fechado (ver em 3.5) e aos elementos descritos em 3.6.1.1. (ressaltamos que os sinais + e - não tem valor aritmético).

3.6.1 Número de elementos

Analisaremos o grau de complexidade dos exemplos abaixo, conforme o que foi definido.

1 - *repeated introductions of the same material* (211.0104.02)

Nesse exemplo, após determinado qual é o núcleo do sintagma, atribuímos o valor 1(um) aos itens computáveis da pré-modificação. Como só há 1(um) pré-modificador, o valor é 1(um) que vem precedido pelo sinal (-) para indicar que tal valor se refere à pré-modificação. Depois repetimos o processo para os elementos da pós-modificação. Como há 2(dois) pós-modificadores, o valor é 2(dois) e vem precedido pelo sinal (+) para indicar que se refere à pós-modificação. O grau de complexidade do sintagma nominal é representado pela letra C, seguido do valor obtido na análise dos pré-modificadores e dos pós-modificadores. Assim temos que o grau de complexidade do exemplo é C-1+2, ou seja, grau de complexidade 3.

repeated introductions of the same material C-1+2

2 - *the incorporation of the external world in the superego* (113.0904.01)

Repetindo o processo no segundo exemplo, há 3 pós-modificadores. Assim concluímos que o grau de complexidade é C+3.

the incorporation of the external world in the superego C+3

3 - *a successful taro improvement program* (222.0401.02)

Analisando o sintagma nominal do exemplo acima, temos um caso de sintagma nominal com 3 pré-modificadores. Portanto, o grau de complexidade desse sintagma é C-3.

a successful taro improvement program C-3

3.6.1.1 Casos especiais

Os itens sublinhados nos sintagmas nominais abaixo receberam uma classificação diferenciada por serem constituídos por itens com características próprias.

<i>the period <u>15 May to 1 October 1976</u></i>	(223.0614.03)
<i>NAA at 0.1 to 1.5 <u>p.p.m</u></i>	(221.1105.01)
<i>two varieties, <u>Norghum and Combine Kafir 60</u></i>	(221.0301.01)

1 - Datas

Qualquer que seja a combinação que apareça: quer dia e mês, quer mês e ano, quer representada por palavras ou números. Foram computadas como uma unidade só.

<i>the period <u>15 May to October 1976</u></i>	C+2 (223.0614.03)
---	-------------------

2 - Siglas e abreviações

Siglas e abreviações foram consideradas como unidade semântica e foram computadas como uma unidade só.

<i><u>NAA at 0.1 to 1.5 p.p.m</u></i>	C+1 (221.1105.01)
<i>an annihilation of <u>RNA</u></i>	C+1 (212.1309.02)

3 - Nomes próprios, científicos e semelhantes

Qualquer tipo de nome próprio, quer de pessoas, científico ou de produtos químicos foram também considerados como unidade semântica.

<i>two varieties, <u>Norghum and Combine Kafir 60</u></i>	C+2 (221.0301.01)
---	-------------------

3.6.2 Elementos elípticos do sintagma

Williams (1984) alega que a elipse de itens em um sintagma nominal dificulta a sua compreensão. Embora consciente que esse

fator aumente a complexidade de um texto, mas como o objetivo da pesquisa é descrever os itens que compõem o sintagma nominal, o único caso de elipse que foi considerado é o do núcleo do sintagma, que representamos por \emptyset e escrevemos o elemento elíptico ente parênteses, como no exemplo abaixo.

The first concept is that of man as a reactive man. (111.0102)

pré-modificação	núcleo	pós-modificação	grau de complex.
<i>that</i>	\emptyset (concept)	<i>of man as a reactive man</i>	C+3

4 - METODOLOGIA

4.1 LISTAGEM E DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

Tendo como objeto de estudo a complexidade do sintagma nominal no texto científico, essa foi a variável dependente, enquanto a função sintática (sujeito e não-sujeito) (ver em 3.3), tipos de publicação (livros e periódicos) e área científica (Psicologia e Botânica) foram as variáveis independentes.

4.2 UNIVERSO

O universo desta pesquisa é a linguagem utilizada por cientistas para relatar seus experimentos, por alguns denominada de "registro científico" (Halliday, 1964). Devido a quantidade de material existente nessa área, delimitamos o universo desta pesquisa a textos de duas áreas distintas: ciências biológicas, representada por Botânica, e ciências humanas, representada por Psicologia.

Dessas duas áreas, escolhemos dois tipos de publicações, livros e periódicos, por serem fatores que possibilitam uma comparação entre as duas áreas analisadas.

A seleção das publicações (ver bibliografia), utilizadas nesta pesquisa, foi feita por profissionais das respectivas áreas, que indicaram livros e periódicos que são usados por alunos em fase final do curso de graduação.

Controlamos os seguintes fatores: assunto específico, nacionalidade dos autores e ano de publicação.

Devido ao número de diferentes assuntos estudados por qualquer ciência, restringimo-nos à análise de um assunto específico

co para cada uma dessas áreas, a saber: em Botânica, germinação e em Psicologia, teoria da personalidade.

Como a língua inglesa ocupa o *status* de língua internacional no mundo científico, isto implica que cientistas de todas as partes do mundo utilizem-na para relatar as suas pesquisas. E como sabemos, a língua materna influi na comunicação da segunda língua. Por isso, nos delimitamos a verificar publicações escritas por falantes nativos da língua inglesa do Estados Unidos da América.

Como sabemos, o fator tempo é preponderante no que se refere a alterações que ocorrem em uma língua, quer a nível semântico, quer a nível ortográfico, quer a nível de estrutura sintática. Considerando este fator, determinamos que os textos a serem analisados deveriam estar dentro do período de 1950 a 1985.

4.3 AMOSTRA E COLETA DE DADOS

Desse universo, selecionamos uma amostra constituída de doze publicações, sendo 3 livros e 3 periódicos de Psicologia e 3 livros e 3 periódicos de Botânica.

Para cada livro, aleatorizamos um número de parágrafos (a unidade amostral), que totalizasse aproximadamente 90 períodos (unidade de análise conglomerada em parágrafos), número esse baseado em um experimento-piloto.

Para cada periódico, utilizamos o mesmo processo, reduzindo à metade a quantidade de períodos, i.e., 45 períodos, número esse também baseado em experimento-piloto.

4.4 CODIFICAÇÃO DOS DADOS

Após havermos aleatorizado e classificado todos os sintagmas nominais, conforme a função sintática e complexidade, enumeramos todos os parágrafos como descrito abaixo.

Todos os parágrafos estão enumerados com cinco dígitos:

- a. o primeiro identifica a área: 1 - Psicologia
2 - Botânica
- b. o segundo identifica a publicação: 1 - livro
2 - periódico
- c. o terceiro identifica se a publicação é a primeira, segunda ou terceira dentro do seu grupo (ver referência bibliográfica do material analisado)
- d. o quarto e o quinto identificam o parágrafo

Todo período e todo sintagma nominal também receberam uma identificação numérica conforme ocorreram no seu contexto. Um sintagma enumerado com 122.0703.02 significa que é o segundo sintagma do terceiro período do sétimo parágrafo do segundo artigo de Psicologia.

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Testamos a hipótese de dependência do grau de complexidade em relação à função sintática através do teste de qui-quadrado (χ^2) com o nível de significância de 5% para as publicações (livro e periódico) das duas áreas (Psicologia e Botânica).

Para testar a igualdade de proporções de ocorrência do sintagma nominal quanto à função sintática e complexidade entre as publicações, usamos o χ^2 com o nível de significância de 5%.

Apresentamos o resultado em tabelas que relatam, em termos percentuais, a ocorrência da complexidade do sintagma nominal no texto científico.

4.6 INSTRUMENTO

Os sintagmas nominais dos períodos analisados foram classificados em uma tabela padronizada (ver anexo 03) para facilitar a computação dos dados.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O resultado que descrevemos aqui foi obtido da análise de um *corpus* de aproximadamente 17.000 palavras do texto científico em língua inglesa. Tal *corpus* de 12 textos, constituído de três livros e três artigos de duas áreas distintas, Psicologia e Botânica, resultou em 2804 sintagmas nominais que foram analisados quanto à sua complexidade.

Relataremos os resultados obtidos em relação às hipóteses levantadas e discutiremos sobre os tipos de modificadores dos sintagmas nominais complexos.

5.1 FATOR ESTUDADO: FUNÇÃO SINTÁTICA

5.1.1 Área científica: Psicologia

TABELA 5 - FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS E PERCENTAGEM () CONFORME COMPLEXIDADE E FUNÇÃO SINTÁTICA EM LIVROS E ARTIGOS DE PSICOLOGIA

C P L X	L I V R O			A R T I G O		
	Sujeito	N-sujeito	Total	Sujeito	N-sujeito	Total
Sp1	234(61,5)	187(35,1)	421(46,1)	144(65,8)	101(33,3)	245(46,9)
Cp1	147(38,5)	345(64,9)	492(53,9)	75(34,2)	202(66,7)	277(53,1)
Tot	381(100%)	532(100%)	913(100%)	219(100%)	303(100%)	522(100%)

Spl- simples Cpl- complexo Tot- total cplx- complexidade

5.1.1.1 Tipo de publicação: livro

Observando a frequência dos sintagmas nominais simples e complexos nos livros de Psicologia na tabela 5 (ver acima),

verificamos que, na posição de sujeito, a proporção é de 38,5% de sintagmas nominais complexos para 61,5% de sintagmas nominais simples, enquanto, na posição de não-sujeito, há uma proporção de 64,9% de sintagmas nominais complexos contra 35,1% de sintagmas nominais simples. Tende a haver, portanto, uma proporção maior de sintagmas nominais complexos na posição de não-sujeito.

TABELA 6 - NÚMERO DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS, MEDIANA, MODA, MÉDIA ARITMÉTICA E VALOR MÁXIMO E MÍNIMO DO GRAU DE COMPLEXIDADE EM LIVROS E ARTIGOS DE PSICOLOGIA E BOTÂNICA, QUANTO À FUNÇÃO SINTÁTICA E A POSIÇÃO DA MODIFICAÇÃO.

A F. R S POSIÇÃO E I DA MODI A N. FICAÇÃO	NÚMERO		MEDIANA		MODA		MÉDIA ARITMÉTICA		VALOR MÍNIMO VALOR MÁXIMO			
	liv.	art.	liv.	art.	liv.	art.	liv.	art.	livro	artigo		
P S pré-	52	35	-1*	-1	-1	-1	1,2	1,2	-1	-2	-1	-3
S U pós-	78	27	+2	+2	+2	+1	2,8	2,4	+1	+9	+1	+10
I J pré-pós-	17	13	-1+3	-1+1	-1+1	-1+1	4,5	3,0	-1+1	-2+6	-1+1	-1+4
C O total	147	75	+2	+1	-1	-1	2,4	1,9	-1	+9	-1	+10
L N pré-	99	67	-1	-1	-1	-1	1,3	1,2	-1	-5	-1	-5
O S pós-	173	92	+3	+3	+2	+2	3,8	4,2	+1	+17	+1	+18
G U pré-pós-	73	43	-1+3	-1+4	-1+1	-1+2	3,9	5,9	-1+1	-2+14	-1+1	-1+20
I J A total	345	202	-1+1	-2	-1	-1	2,9	3,6	-1	+17	-1	-1+20
B S pré-	80	33	-1	-1	-1	-1	1,3	1,7	-1	-3	-1	-7
O U pós-	97	51	+3	+3	+1	+3	3,2	3,5	+1	+23	+1	+8
T J pré-pós-	41	28	-1+4	-1+1	-1+3	-1+1	4,4	4,5	-1+1	-2+4	-1+1	-2+8
Ã N total	218	112	+2	+2	-1	-1	2,6	3,2	-1	+13	-1	-2+8
I N pré-	133	72	-1	-1	-1	-1	1,3	1,4	-1	-4	-1	-5
C S pós-	180	57	+3	+3	+1	+1	4,2	4,3	+1	+22	+1	+20
A U pré-pós-	86	40	-1+3	-1+4	-1+1	-1+2	4,5	4,6	-1+1	-2+14	-1+1	-1+20
J total	399	169	-1+1	+2	-1	-1	3,3	3,1	-1	+17	-1	-1+20

* ver explicação para o sinal em 3.6

O teste de X^2 (=61,65) mostra que a associação entre função sintática e complexidade, que ocorre em livros de Psicologia, é estatisticamente significativa segundo o nível de proba-

bilidade de $p < 5\%$.

Analisando o grau médio de complexidade dos sintagmas nominais complexos na tabela 6 (ver pág.36), verificamos que, em livros de Psicologia, o grau médio de complexidade do sintagma na função de sujeito é 2,4, enquanto o grau médio de complexidade do sintagma como não-sujeito é 2,9.

Portanto, no que se refere à ocorrência de sintagmas nominais simples e complexos, e quanto ao grau médio de complexidade dos sintagmas, concluímos que há uma associação entre função sintática e complexidade do sintagma nominal em livros de Psicologia.

5.1.1.2 Tipo de publicação: periódico

Analisando a frequência dos sintagmas nominais nos artigos de Psicologia na tabela 5 (ver pág. 35), constatamos que, na posição de sujeito, a proporção é de 34,2% de sintagmas nominais complexos contra 65,8% de sintagmas nominais simples, enquanto, na posição de não-sujeito há uma proporção de 66,7% de sintagmas nominais complexos contra 33,3% de sintagmas nominais simples. Tende haver, portanto, uma proporção maior de sintagmas nominais complexos na posição de não-sujeito.

O teste de χ^2 (=53,64 $p < 5\%$) mostra que a associação entre função sintática e complexidade, que há em artigos de Psicologia, é estatisticamente significativa.

Analisando a tabela 6 (ver pág. 36) quanto ao grau médio de complexidade dos sintagmas nominais complexos nos artigos de Psicologia, verificamos que, na função de sujeito, o grau médio é 1,9, enquanto na função de não-sujeito é 3,6.

Tanto ao analisar a freqüência de ocorrência de sintagmas nominais, como verificar o grau médio de complexidade dos sintagmas nominais complexos, constatamos que ocorre uma associação entre complexidade do sintagma nominal e função sintática no que se refere a artigos de Psicologia.

5.1.2 Área científica: Botânica

TABELA 7 - FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS E PERCENTAGEM () CONFORME COMPLEXIDADE E FUNÇÃO SINTÁTICA EM LIVROS E ARTIGOS DE BOTÂNICA.

C P L X	L I V R O			A R T I G O		
	Sujeito	N-sujeito	Total	Sujeito	N-sujeito	Total
Spl	189(46,4)	150(27,3)	339(35,5)	56(33,3)	76(31,0)	132(31,9)
Cpl	218(53,6)	399(72,7)	617(64,5)	112(66,7)	169(69,0)	281(68,1)
Tot	407(100%)	549(100%)	956(100%)	168(100%)	245(100%)	413(100%)

Spl- simples Cpl- complexo Tot- total Cplx- complexidade

5.1.2.1 Tipo de publicação: livro

Observando a freqüência dos sintagmas nominais simples e complexos nos livros de Botânica descritos na tabela 7 (ver acima), verificamos que, na posição de sujeito, o percentual é de 53,6% de sintagmas nominais complexos para 46,4% de sintagmas nominais simples, enquanto, na posição de não-sujeito, há um percentual de 72,7% de sintagmas complexos contra 27,3% de sintagmas nominais simples. Existe, portanto, uma tendência de o percentual maior de sintagmas nominais complexos estar associado à função sintática de não-sujeito.

O teste de X^2 (=37,30) comprova que a associação descrita é estatisticamente significativa a $p < 5\%$.

Observando o grau médio de complexidade dos sintagmas nominais complexos nos livros de Botânica na tabela 6 (ver pág. 36), verificamos que o grau médio de complexidade dos sintagmas na função de sujeito é 2,6, enquanto o grau médio de não-sujeito é 3,3.

Após havermos analisados a ocorrência de sintagmas nominais simples e complexos e o grau médio de complexidade dos sintagmas nominais complexos, concluímos que há uma associação entre a função sintática e complexidade do sintagma nos livros de Botânica.

5.1.2.2. Tipo de publicação: periódico

Analisando a tabela 7 (ver pág. 38) quanto à frequência dos sintagmas nominais simples e complexos nos artigos de Botânica, constatamos que, na posição de sujeito, a proporção é de 66,7% de sintagmas nominais complexos para 33,3% de sintagmas nominais simples, enquanto na posição de não-sujeito existe uma proporção de 69,0% de sintagmas nominais complexos contra 31,0% de sintagmas nominais simples. Tende a haver uma proporção maior de sintagmas nominais complexos na posição de não-sujeito.

O teste de X^2 (=0,22 $p > 5\%$) revela que, embora exista uma proporção maior de sintagmas nominais complexos na posição de não-sujeito, a diferença existente não é significativa estatisticamente, e não se pode constatar, nesse tipo de texto, uma associação entre função sintática e complexidade do sintagma nominal.

O grau médio de complexidade dos sintagmas nominais complexos nos artigos de Botânica da tabela 6 (ver pág. 36) revela o valor 3,2 para os sintagmas nominais na função de sujeito e o valor de 3,1 para sintagmas na função de não-sujeito.

Nos periódicos de Botânica, não se verificou uma associação estatisticamente significativa entre complexidade do sintagma nominal e função sintática, e para esse fato levantamos a hipótese descrita no final de 5.1.3.

5.1.3 Resultado geral

A hipótese elaborada foi

A complexidade do sintagma nominal tende a variar dependendo da função sintática, (sujeito e não-sujeito).

Dos 2.804 sintagmas nominais do nosso *corpus* 1.241 desempenharam a função sintática de sujeito, dos quais 623 (53,1%) eram simples e 552 (46,9%) eram complexos. Dos 1.629 que desempenharam a função de não-sujeito, 514 (31,5%) eram simples e 1.115 (68,5%) eram complexos. O teste de X^2 (=130,48 $p < 5\%$) mostra que essa diferença é significativa estatisticamente.

Analisando o grau médio de complexidade dos sintagmas nominais complexos na tabela 6 (ver pág.36), verificamos que o grau médio na função sintática de sujeito é 2,6, e na função de não-sujeito é de 3,2.

De forma geral, portanto, podemos concluir que, no que se refere ao *corpus* como um todo, há uma associação entre complexidade do sintagma e função sintática.

A associação de função sintática e complexidade descrita nesta pesquisa foi a mesma que Aarts (1971) obteve ao verificar

sintagmas nominais de quatro tipos diferentes de textos incluindo o texto científico.

É interessante observar que os resultados que Aarts obteve, ao analisar a relação entre função sintática e complexidade do sintagma nominal no texto científico, são próximos aos mesmos obtidos nesta pesquisa (ver tabela 8 abaixo).

TABELA 8 - FREQUÊNCIA DO SINTAGMA NOMINAL E PERCENTAGEM (%) CONFORME COMPLEXIDADE E FUNÇÃO SINTÁTICA DE TEXTOS CIENTÍFICOS ANALISADOS POR DOIS PESQUISADORES

C P L X	A A R T S (1971)			C A R E L L I (1988)		
	Sujeito	N-sujeito	Total	Sujeito	N-sujeito	Total
Spl	720(61,6)	629(35,5)	1349(45,9)	623(53,1)	514(31,5)	1137(40,5)
Cpl	447(38,4)	1140(64,5)	1587(54,1)	552(46,9)	1115(68,5)	1667(59,5)
Tot	1167(100%)	1769(100%)	2936(100%)	1175(100%)	1629(100%)	2804(100%)

Spl- simples Cpl- complexo Tot- total Cplx- complexidade

Para este fato da associação entre função sintática e complexidade do sintagma nominal, é possível vislumbrar uma explicação em termos do que Otto Behagel (*apud* Stockwell 1977) propõe a respeito da ordem das palavras. O primeiro princípio da adjacência proposto por Behagel afirma que:

What belongs together semantically is placed together syntactically (15)

Sobre esse princípio podem prevalecer outros, entre os quais, encontramos os seguintes:

a] *the HEAVIER PRINCIPLE: longer, heavier elements tend to come toward the end of sentences* [16]

b] *the TOPICALIZATION PRINCIPLE: sentence elements that take up previously mentioned material tend to come before those that introduce new material* [17]

Em outras palavras, o TÓPICO do discurso vem no início do período, a mesma posição do sujeito, e é freqüentemente reduzido a um pronome ou a uma breve referência. O comentário por sua vez, o elemento que traz informações novas, coincide freqüentemente com a posição do não-sujeito. Isto justifica porque, na função sintática de não-sujeito, há uma proporção maior de sintagmas nominais complexos do que na função de sujeito.

Em periódicos de Botânica, a proporção de sintagmas nominais complexos, na função de não-sujeito, é apenas ligeiramente maior que a de sintagmas nominais complexos, na função de sujeito e não chega a ser significativa. Como os três artigos analisados em Botânica relatam experimentos, onde se comparava o potencial de germinação de sementes sob condições específicas, podemos levantar a hipótese de que os cientistas, ao descever seus experimentos, sentem a necessidade de serem precisos e explícitos, para evitar mal entendidos, e por isso repetem todo o sintagma nominal ao invés de substituí-lo por um pronome, por exemplo. Já em livros textos, escritos para audiências que não são tão especializadas, a necessidade de rigor técnico não seria tão grande.

5.2 FATOR ESTUDADO: TIPO DE PUBLICAÇÃO

5.2.1 Área científica: Psicologia

Analisando a frequência de sintagmas nominais simples e complexos na publicações de Psicologia na tabela 9 (ver abaixo), notamos que, em livros, a proporção é de 53,9% de sintagmas nominais complexos para 46,1% de sintagmas nominais simples, enquanto, em artigo, há uma proporção de 53,1% de sintagmas nominais complexos contra 46,9% de sintagmas nominais simples.

TABELA 9 - FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS E PERCENTAGEM () CONFORME COMPLEXIDADE E PUBLICAÇÕES EM PSICOLOGIA

C P L X	P U B L I C A Ç Ã O		Total
	Livros	Artigos	
Simple	421(46,1)	245(46,9)	666(46,7)
Complexo	492(53,9)	277(53,1)	769(53,6)
Total	913(100%)	522(100%)	1435(100%)

Cplx - complexidade

O teste de χ^2 ($=0,25$ $p>5\%$) comprova que não existe diferença estatisticamente significativa entre livros e artigos.

Analisando o grau médio de complexidade dos sintagmas nominais complexos em Psicologia na tabela 6 (ver pág, 36), verificamos que, em livros, o grau médio é 2,7, enquanto em artigos, o grau médio é 3,1.

Portanto, em Psicologia, no que se refere à ocorrência de sintagmas nominais simples e complexos e quanto ao grau médio de complexidade, concluímos que não há associação entre complexidade e tipo de publicação.

5.2.2. Área científica: Botânica

Analisando a frequência de sintagmas nominais simples e complexos nas publicações de Botânica na tabela 10 (ver abaixo), notamos que, em livros, a proporção é de 64,4% de sintagmas nominais complexos para 35,4% de sintagmas nominais simples, enquanto em artigos, há uma proporção de 68,1% de sintagmas nominais complexos contra 31,9% de sintagmas nominais simples.

TABELA 10 - FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS E PERCENTAGEM () CONFORME COMPLEXIDADE E PUBLICAÇÕES EM BOTÂNICA

C P L X	P u b l i c a ç ã o		total
	livros	artigos	
Simples	339(35,4)	132(31,9)	471(34,4)
Complexo	617(64,6)	281(68,1)	898(65,6)
Total	956(100%)	413(100%)	1369(100%)

O test de χ^2 (=1,22 $p > 5\%$) comprova que não existe uma diferença estatisticamente significativa entre livros e periódicos em Botânica.

Analisando o grau médio de complexidade dos sintagmas nominais complexos em Botânica, na tabela 6 (ver pág. 36), verificamos que, em livros, o grau médio é 3,1, enquanto em artigos, o grau médio é 3,2.

Portanto, em Botânica, no que se refere à ocorrência de sintagmas nominais simples e complexos e quanto ao grau médio de complexidade, concluímos que não há associação entre complexidade e tipo de publicação, ressaltando que, quando se considerou a função sintática, os resultados foram diferentes (ver 5.1.2.2. e 5.1.3)

5.2.3 Resultado geral

A hipótese elaborada foi

A complexidade do sintagma nominal tende a variar dependendo do tipo de publicação, livro ou artigo.

Dos 2804 sintagmas nominais analisados, 1869 foram coletados de livros, sendo que 760 (40,6%) eram simples e 1107 (59,4%) eram complexos. Dos 935 coletados de artigos, 377 (40,3%) eram simples e 558 (59,7%) eram complexos.

O teste de χ^2 ($=0,02$ $p < 5\%$) mostra que não há evidência para associar complexidade do sintagma nominal ao tipo de publicação. Notamos que houve uma uniformidade da distribuição proporcional dos sintagmas nominais, 40% de simples e 60% de complexos, independente de ser livro ou artigo.

Portanto, no que se refere a ocorrência de sintagmas nominais simples e complexos, e quanto ao grau médio de complexidade, concluímos que não há uma associação entre complexidade do sintagma nominal e tipo de publicação, ressaltando que, quando se considerou a função sintática, os resultados para as publicações de Botânica foram diferentes (ver 5.1.2.2).

Para estes fatos descritos acima, a justificativa foi proposta em 5.1.3.

5.3 FATOR ESTUDADO: ÁREA CIENTÍFICA

A hipótese elaborada foi

A complexidade do sintagma nominal tende a variar conforme a área científica, Psicologia ou Botânica.

Dos 2804 sintagmas nominais analisados nesta pesquisa, 1435 foram da área de Psicologia, 666 (46,4%) eram sintagmas nominais simples e 769 (52,6%) eram sintagmas nominais complexos. Dos 1369 da área de Botânica, 471 (34,4%) eram simples e 898 (65,8%) eram complexos.

O teste de χ^2 (=41,06 $p < 5\%$) revela que a associação entre área científica e complexidade do sintagma nominal é significativa.

Analisando o grau médio de complexidade dos sintagmas nominais complexos em relação à área científica na tabela 6 (ver pág. 36), verificamos que, em Psicologia, o grau médio é 2,9, enquanto, em Botânica, o grau médio é 3,1.

Portanto, no que se refere à ocorrência de sintagmas nominais simples e complexos, e quanto ao grau médio de complexidade, concluímos que há associação entre complexidade do sintagma nominal e área científica.

Para essa associação entre área científica e complexidade do sintagma nominal, a justificativa precisa ser verificada.

5.4 FATOR ESTUDADO: COMPLEXIDADE DO SINTAGMA NOMINAL NO TEXTO CIENTÍFICO

Ao comparar texto científico com outros textos (estilos), Quirk *et alii* (1972) afirma

Scientific writing differs greatly from other styles in having a distinctly higher proportion of noun phrases with complexity (and multiple complexity)... (18)

O nosso objetivo não era comparar o sintagma nominal do texto científico com outros textos, como Quirk relata, mas comparar, dentre os textos científicos, a proporção de sintagmas nominais simples e complexos. Para esse fim, elaboramos a seguinte hipótese de trabalho:

O texto científico tende a ter mais sintagmas nominais complexos do que sintagmas nominais simples.

Após havermos analisado e classificado 2804 sintagmas nominais de 12 textos científicos, retirados em igual número de livros e periódicos de duas áreas científicas diferentes, verificamos que 1137 (40,6%) foram sintagmas nominais simples e 1667 (59,4%) foram sintagmas nominais complexos. O teste de X^2 (=100 p 5%) mostra que esta diferença é estatisticamente significativa.

Podemos concluir que, além de apresentar um número maior de sintagmas nominais complexos em relação a outros textos, o texto científico, quando analisado como um todo, apresentou mais sintagmas nominais complexos do que sintagmas nominais simples.

A predominância de sintagmas nominais complexos no texto científico é justificada por Sager *et alii* (1980).

The most important components of the vast majority of scientific English sentences are conceptual units expressed in nominal groups. they contain the individual items of information which make up the detailed description of a machine or process, the logical exposition of an idea or theory... (19)

They(nominal groups) act as building blocks whcih SE sentences are constructed because they process certian inherent qualities which enable them to perform the task of communicating information effectively and efficiently... (20)

5.5 COMPLEXIDADE DO SINTAGMA NOMINAL

Após havermos confirmado a hipótese de que o sintagma nominal no texto científico tende a ter um maior percentual de sintagma nominal complexo (59,4%) do que sintagma nominal simples (40,6%), e descrito qual é o grau médio de complexidade, descreveremos os sintagmas nominais complexos analisados nesta pesquisa.

TABELA 11 - FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS E PORCENTAGEM ()
CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E TIPO DE MODIFICAÇÃO EM PSICOLOGIA

Tipo de modific.	L I V R O			A R T I G O		
	Sujeito	N-sujeito	Total	Sujeito	N-sujeito	Total
pré-mod.	52(35,3)	99(28,6)	151(30,6)	35(46,6)	67(33,2)	102(36,8)
pós-mod.	78(53,0)	173(50,1)	251(51,0)	27(36,0)	92(45,6)	119(42,9)
pré-/pós-mod.	17(11,7)	73(21,3)	90(18,4)	13(17,4)	43(21,2)	56(20,3)
Total	147(100%)	345(100%)	492(100%)	75(100%)	202(100%)	277(100%)

TABELA 12 - FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS E PORCENTAGEM ()
CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E TIPO DE MODIFICAÇÃO EM BOTÂNICA

Tipo de modific.	L I V R O			A R T I G O		
	Sujeito	N-sujeito	Total	Sujeito	N-sujeito	Total
pré-mod.	80(36,6)	133(33,4)	213(34,5)	33(29,4)	72(42,6)	105(37,4)
pós-mod.	97(44,5)	180(45,1)	277(44,9)	51(45,6)	58(34,8)	108(38,4)
pré-/pós-mod.	41(18,9)	86(21,5)	127(20,6)	28(25,0)	39(22,6)	68(24,2)
Total	218(100%)	399(100%)	617(100%)	112(100%)	169(100%)	281(100%)

Comparando a tabela 11 e a tabela 12 (ver pág. 49), notamos que os sintagmas nominais complexos tendem a ser mais pós-modificados do que qualquer outro tipo de modificação, independente da área e da publicação. Verificamos que a pré- e pós-modificação simultânea ocorreram menos.

5.5.1 Pré-modificação

5.5.1.1. Em Psicologia

TABELA 13 - FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS E PORCENTAGEM () CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E MÁXIMO DE COMPLEXIDADE NA PRÉ-MODIFICAÇÃO EM PSICOLOGIA

Pré-modific.	L I V R O			A R T I G O		
	Sujeito	N-sujeito	Total	Sujeito	N-sujeito	Total
C - 1	40(76,9)	79(79,7)	119(78,8)	27(77,1)	50(74,6)	77(75,6)
C - 2	12(23,1)	12(12,3)	24(15,8)	06(17,1)	17(25,4)	23(22,5)
C - 3	-	07(07,0)	07(04,6)	02(05,6)	-	02(01,9)
C - 4	-	-	-	-	-	-
C - 5	-	01(01,0)	01(00,8)	-	-	-
Total	52(100%)	99(100%)	151(100%)	35(100%)	67(100%)	102(100%)

Observando a frequência dos sintagmas nominais só pré-modificados em Psicologia na tabela 13 (ver acima), verificamos que há a predominância de grau 1 (hum), independentemente da função sintática e do tipo de publicação. Em livros, verificamos que,

para o sintagma nominal na função de não-sujeito, há um número maior de pré-modificação do que para os sintagmas como sujeito, mas o mesmo não ocorre em artigos.

Os sintagmas abaixo ocorreram como sujeito:

- *the nonthreatening therapy atmosphere* C-2 (111.0709.02)
- *general personality trend* C-2 (112.0503.01)
- *the linear trend X condition interaction* C-3 (122.0606.04)
- *the dominant philosophical circles* C-2 (123.0401.01)

Os sintagmas abaixo estavam na posição de não-sujeito.

- *a self-reliant, buyant, self-controlled child* C-5 (112.1201.03)
- *his larger empiristic philosophy* C-2 (123.0303.04)
- *an open, honest, sincere person* C-3 (111.0402.02)
- *historial and philosophical perspectives* C-2 (121.0102.04)

5.5.1.2 Em Botânica

TABELA 14 - FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS E PORCENTAGEM () CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E MÁXIMO DE COMPLEXIDADE NA PRÉ-MODIFICAÇÃO EM BOTÂNICA.

Pré - modif.	L I V R O			A R T I G O		
	Sujeito	N-sujeito	Total	Sujeito	N-sujeito	Total
C - 1	55(68,7)	90(67,6)	145(68,0)	18(54,6)	43(59,7)	61(58,0)
C - 2	23(28,7)	36(27,0)	59(27,6)	09(27,2)	23(31,9)	32(30,6)
C - 3	02(02,6)	06(04,6)	08(03,8)	04(12,2)	06(08,4)	10(09,6)
C - 4	-	01(00,8)	01(00,6)	01(03,0)	-	01(00,9)
C - 5	-	-	-	-	-	-
C - 6	-	-	-	-	-	-
C - 7	-	-	-	01(03,0)	-	01(00,9)
Total	80(100%)	133(100%)	213(100%)	33(100%)	72(100%)	105(100%)

Analisando a distribuição da frequência dos sintagmas nominais pré-modificados em Botânica na tabela 14 (ver pág. 51), notamos que o grau 1 (hum) predomina, mas menos do que em Psicologia. Registramos um caso isolado de um sintagma nominal com 7 pré-modificadores na função de sujeito em artigos.

Os sintagmas abaixo ocorreram como sujeito:

- *some of the early practical experiences* C-2 (212.0703.01)
- *the mean viability period* C-2 (213.0201.01)
- *greenhouse seedling-emergence tests* C-3 (223.0102.03)
- *the orchardgrass, brome grass, timothy and meadow fescue yield tests* C-7 (223.0701.01)

Os sintagmas abaixo estavam na posição de não-sujeito:

- *far-red light canopy light* C-4 (212.1608.02)
- *a vegetatively charged conductor* C-3 (212.0201.03)
- *various temperature duration treatments* C-3 (221.0402.05)
- *the desired moisture content* C-2 (221.0501.02)

As pesquisas de sintagmas nominais pré-modificados em textos científicos realizadas por Gomes (1981), Gimenez (1988), Salager (1984) e Williams (1984), todas registraram casos de sintagmas nominais com 5 pré-modificadores, exceto Gimenez que registrou casos com 7 pré-modificadores.

Como nas pesquisas mencionadas, embora registremos casos de sintagmas nominais com 5 pré-modificadores e um caso isolado de 7 pré-modificadores, a maior ocorrência foi de sintagmas nominais com 1 (hum) pré-modificador.

5.3.2 Pós-modificação

A pós-modificação, nesta pesquisa, significa tudo aquilo que estiver após o núcleo principal dentro do mesmo sintagma nominal, mesmo aqueles elementos que atuam como pré-modificadores de um núcleo subordinado.

5.3.2.1 Em Psicologia

Analisando a frequência dos sintagmas nominais pós-modificados em Psicologia na tabela 15 (ver abaixo), verificamos que

TABELA 15 - FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS E PORCENTAGEM ()
CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E MÁXIMO DE COMPLEXIDADE NA PÓS
MODIFICAÇÃO EM PSICOLOGIA

Grau de complex.	L I V R O			A R T I G O		
	Sujeito	N-sujeito	Total	Sujeito	N-sujeito	Total
C + 1	14(17,9)	38(21,8)	52(20,8)	12(44,4)	20(21,8)	32(26,9)
C + 2	31(39,9)	38(21,8)	69(27,0)	08(29,6)	22(23,9)	30(25,2)
C + 3	10(12,9)	32(18,2)	42(16,7)	01(03,6)	11(11,9)	12(10,0)
C + 4	10(12,9)	20(12,0)	30(12,3)	03(11,2)	08(08,7)	11(09,2)
C + 5	06(07,9)	11(06,3)	17(06,7)	-	07(07,7)	07(05,9)
C + 6	04(05,5)	05(02,3)	09(03,3)	02(07,6)	07(07,7)	09(07,6)
C + 7	-	06(04,0)	06(03,3)	-	04(04,3)	04(03,4)
C + 8	02(01,6)	07(03,4)	09(02,8)	-	03(03,2)	03(02,6)
C + 9	01(01,4)	04(02,8)	05(01,9)	-	-	-
C + 10	-	-	-	01(03,6)	01(01,1)	02(01,6)
C + 10	-	12(07,4)	12(05,2)	-	09(09,7)	09(07,6)
Total	78(100%)	173(100%)	251(100%)	27(100%)	92(100%)	119(100%)

há uma maior incidência de sintagmas nominais com 2 (dois) pós-modificadores, e a partir de sintagmas com 4 pós-modificadores, registramos um decréscimo generalizado na frequência dos sintagmas nominais. Registramos poucos casos de sintagmas nominais com mais de 10 pós-modificadores, o que só ocorreu na função de não-sujeito.

Estes sintagmas estavam na função de sujeito:

- *another fact to support the belief that the construction of the superego takes place on a higher level than construction of the ego.*
C+9 (113.0908.01)
- *the writings of Cabnis, Gall, Flourences, Magendie, Desbutt Tracy, Main de Biran, Ribot - a veritable legion of savants*
C+10 (123.0503.04)
- *research on the effects of toilet training practices for childhood development*
C+6 (113.0801.01)
- *a statement by Charles Sherrington that "the only reality is soul"*
C+5 (121.0207.02)

Estes sintagmas estavam na posição de não-sujeito:

- *a phase which may carry the conotation of grudging and reluctant acceptance of the inevitable - he actually comes to like himself*
C+11 (111.0614.03)
- *the century that would force itself to choose between "Cartesianism" and "Newtonianism", often bending and distorting the views of both geniuses just to make debate more lively*
C+14 (123.0302.02)
- *Flanders who studied teacher influence styles in pupil attitudes and resulting achivement in seventh grade social studies and eighth grade mathematics.*
C+13 (112.1501.02)

5.5.2.2 Em Botânica

Analisando a frequência dos sintagmas nominais pós-modificados em Botânica na tabela 16 (ver abaixo), verificamos que

TABELA 16 - FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS E PORCENTAGEM ()
CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E MÁXIMO DE COMPLEXIDADE NA PÓS
MODIFICAÇÃO EM BOTÂNICA

Grau de Complex.	L I V R O			A R T I G O		
	Sujeito	N-sujeito	Total	Sujeito	N-sujeito	Total
C + 1	25(25,8)	49(27,3)	74(26,7)	06(11,7)	18(31,0)	24(22,5)
C + 2	20(20,7)	37(20,5)	57(20,5)	12(23,6)	08(13,8)	20(18,6)
C + 3	15(15,5)	20(11,1)	35(12,3)	14(27,5)	02(03,5)	16(14,9)
C + 4	11(11,4)	14(07,7)	25(09,0)	02(03,9)	07(12,0)	09(07,5)
C + 5	12(12,4)	13(07,3)	25(09,0)	09(17,7)	04(06,8)	13(12,2)
C + 6	06(06,2)	16(08,9)	22(07,9)	02(03,9)	03(05,2)	05(04,6)
C + 7	03(03,0)	07(03,9)	10(03,7)	05(09,8)	06(10,4)	11(10,2)
C + 8	02(02,0)	05(02,8)	07(02,6)	01(01,9)	03(05,2)	04(03,8)
C + 9	01(01,0)	02(01,2)	03(01,0)	-	02(03,5)	02(01,9)
C + 10	01(01,0)	05(02,7)	06(02,3)	-	01(01,8)	01(00,9)
C + 10	01(01,0)	12(06,6)	13(05,0)	-	04(06,8)	03(02,9)
Total	97(100%)	180(100%)	277(100%)	51(100%)	58(100%)	108(100%)

há uma maior incidência de sintagmas nominais com 1(hum) pós-modificador e que, a partir daí, registramos um decréscimo proporcional na frequência dos sintagmas nominais em livros de Botânica. Em relação aos artigos, registramos irregularidades na distribuição do grau de complexidade.

Estes sintagmas nominais estavam na função de sujeito:

- reversal of ABA inhibition of bean axis elongation and pear embryo germination by cytokinin or gibberellin C + 10 (212.1308.01)
- the rate of protein syntheses, as measured by incorporation of 3H-leucine into protein in vivo C + 8 (211.0705.02)
- a comparison of percent reduction in viability for treatment combinations common to both phases of the study C + 8 (211.1101.01)
- the range in bloom date for individual florets on a sorghum head in this study C + 7 (221.1004.01)

Estes sintagmas nominais estavam na função de não-sujeito:

- the degree of exposure of the radical in cereal seed and of the radicle, hypocotyl and distal end of the cotyledons in seed of red clover (Trifolium pratense) C + 13 (213.1408.05)
- no differences in forage yields obtained from the 15-year old seed compared to those obtained from fresh seed within the respective cultivars C + 13 (223.0702.05)
- those 0 (results) obtained using seed of similar grain moisture content harvest from maturing plant C + 10 (221.1104.04)

Entre os três tipos de modificadores, a pós-modificação foi a que mais ocorreu independente da área, publicação e função sintática. Tal resultado responde a pergunta de Crystal (1974) que questiona se a complexidade do texto científico não residiria na pós-modificação.

Podemos interpretar a maior incidência de sintagmas nominais pós-modificados como sendo a necessidade de o texto científico ser claro e preciso. Quirk *et alii* (1985) afirma que a pós-modificação é a maneira mais precisa de qualificar.

5.5.3 Pré- e pós-modificação

5.5.3.1 Em Psicologia

Observando a tabela 17 (ver abaixo) para livros de Psicologia, notamos que sintagmas nominais pré- e pós-modificados, na maioria dos casos, têm 1 (hum) pré-modificador independentemente da função sintática.

TABELA 17 - FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS PRÉ- E PÓS-MODIFICADOS CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E NÚMERO DE MODIFICADORES EM LIVROS DE PSICOLOGIA.

Número de pré-modific.	Número de pós-modificadores										Total	
	C+1		C+2		C+3		C+4		>C+4			
	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS
C - 1	03	16	02	11	02	09	02	03	02	17	11	56
C - 2	01	03	01	02	--	02	--	01	03	08	05	16
C - 3	01	--	--	--	--	--	--	01	--	--	01	01
C - 4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
>C - 4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Total	05	19	03	13	02	11	02	05	05	25	17	73

Os sintagmas nominais abaixo estavam como sujeito:

- *the most general fantasies in which the trama of birth may manifest itself, according to Fodor C-2+5 (113.0208.01)*
- *Dr. Spock's very influencial edition of "Baby and child care" C-3+3 (112.1204.03)*
- *definite and consistently enforced limits on behavior C-3+1 (112.0103.17)*
- *below average student who fails his tenth course C-2+2 (112.0103.17)*

Os sintagmas nominais abaixo estavam na função de não-sujeito:

- *those fundamental childe rearing attitudes trasmitted to him by his own parents* C-3+4 (112.1003.04)
- *such basic human interaction as fondling, hugging, kissing and other forms of body contact* C-2+6 (112.0903.03)
- *prelogical emotional elements which encourage disorganization contradictions and misconceptions* C-2+4 (113.0505.01)
- *a fully functioning person, a more self-actualizing person* C-2+3 (111.0608.02)

TABELA 18 - FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS PRÉ- E PÓS-MODIFICADOS CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E NÚMERO DE MODIFICADORES EM PERIÓDICOS DE PSICOLOGIA

Número de pré-modific.	Número de pós-modificadores										Total	
	C+1		C+2		C+3		C+4		}C+4			
	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS
C - 1	07	05	01	08	02	03	02	04	--	13	12	33
C - 2	--	02	01	02	--	02	--	--	--	03	01	09
C - 3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
C - 4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	01	--	01
}C - 4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Total	07	07	02	10	02	05	02	04	--	18	13	43

Analisando a tabela 18 (ver acima) para periódicos de Psicologia, constatamos o mesmo resultado obtido para livros de Psicologia, isto é, sintagmas pré- e pós-modificados na maioria dos casos, têm apenas 1 (hum) pré-modificador independentemente da função sintática.

Os sintagmas nominais abaixo estavam como sujeito:

- the apparent sequential effect obtained in this study
C-2+2 (122.0302.02)
- the same commitment to the reality of a unified self
C-1+3 (123.0106.01)
- the ideal component of the self esteem scores
C-1+2 (122.0705.02)

Os sintagmas nominais abaixo estavam como não-sujeito:

- the common citizens' least doubled assumption that they are who they are
who they are not anyone else
C-4+5 (123.0202.04)
- real-ideal discrepancies on any dimension that happens to be salient
C-2+3 (122.0101.06)
- the exact nature of surgency
C-1+1 (122.0803.02)

5.5.3.2 Em Botânica

TABELA 19 - FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS PRÉ- E PÓS-MODIFICADOS CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E NÚMERO DE MODIFICADORES EM LIVROS DE BOTÂNICA

Número de pré-modific.	Número de pós-modificadores										Total	
	C+1		C+2		C+3		C+4)C+4			
	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS
C - 1	06	20	04	13	05	08	05	05	08	16	28	62
C - 2	01	05	05	04	03	02	01	04	01	07	11	22
C - 3	01	--	01	01	--	--	--	--	--	01	02	02
C - 4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
)C - 4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Total	08	25	10	18	08	10	06	09	09	24	41	86

Analisando a tabela 19 (ver pág.59) para livros de Botânica, notamos que os sintagmas nominais pré- e pós-modificados, na maioria dos casos têm 2(dois) pré-modificadores independentemente da função sintática.

Os sintagmas nominais abaixo estavam na função de sujeito:

- *accelerated maize kernels given cathodic protection* C-2+3 (212.0203.01)
- *seed moisture percentages calculated by the dry weight method*
C-2+4 (211.0506.01)
- *ideally dormant, intact seeds or embryos of the same species*
C-3+2 (212.0506.01)
- *moisture percentages based on sample dry weight* C-1+4 (211.0504.01)

Os sintagmas nominais abaixo estavam como não-sujeito:

- *the low-energy mode of phytochrome* C-2+1 (212.1601.01)
- *living endosperm cells of different species* C-2+2 (211.1501.02)
- *after ripening seeds of Sileconoides in dry storages* C-2+3 (213.0908.02)
- *a dynamic ever-changing part of the seed's environment* C-3+2 (213.1101.02)

TABELA 20 - FREQUÊNCIA DE SINTAGMAS NOMINAIS COMPLEXOS PRÉ- E PÓS-MODIFICADOS CONFORME FUNÇÃO SINTÁTICA E NÚMERO DE MODIFICADORES EM PERIÓDICOS DE BOTÂNICA

Número de pré-modific.	Número de pós-modificadores										Total	
	C+1		C+2		C+3		C+4		>C+4			
	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS
C - 1	05	08	04	05	04	07	06	05	03	05	22	30
C - 2	02	04	02	--	--	01	--	01	01	--	05	06
C - 3	--	--	--	02	--	--	01	--	--	01	01	03
C - 4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
>C - 4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Total	07	12	06	07	04	08	07	06	04	06	28	39

Analisando a tabela 20 (ver pág. 60) para periódicos de Botânica, notamos que sintagmas nominais pré- e pós-modificados, na maioria dos casos, têm 1(hum) pré-modificador independentemente da função sintática.

Os sintagmas nominais abaixo estavam como sujeito:

- *maturing grain sorghum seed containing 15% moisture* C-3+3 (221.0901.01)
- *mean percent reduction in germination for the 2 phases* C-2+2 (221.1102.01)
- *representative samples of the fresh and old seed from seven cultivars*
C-1+4 (223.0301.01)

Os sintagmas nominais abaixo estavam como não-sujeito:

- *the apparetely genotypic differences observed among these entries in the
phase of study* C-2+4 (221.0606.04)
- *uniform seedling rates within each cultivar* C-2+1 (223.0609.02)
- *the same temperature-duration combinations described previously*
C-3+2 (221.0502.03)

6. CONCLUSÃO

Como alguns lingüistas (Campos 1981, Quirk 1972, 1985, Sager 1980 e outros) afirmam que uma das características do texto científico em língua inglesa está na complexidade do sintagma nominal, o objeto de estudo nesta pesquisa foi esse aspecto do texto científico.

Analisamos a complexidade do sintagma nominal em relação a função sintática (sujeito e não-sujeito), ao tipo de publicação (livros e periódicos), e a área científica (Psicologia e Botânica).

Na revisão de literatura, verificando as pesquisas que mencionam o sintagma nominal no texto científico, encontramos Crystal (1974) que questiona se a complexidade do texto científico não está na pós-modificação do sintagma nominal; e Aarts (1971) que relata que o texto científico possui um número maior de sintagmas nominais complexos quando comparado com outros tipos de textos. Quanto às pesquisas que tratam especificamente do sintagma nominal no texto científico, encontramos Bartolic (1978), Marmet (1980), Gomes (1981), Gimenez (1988), Salager (1984) e Williams (1984), que analisam a pré-modificação do sintagma nominal. O fato comum a essas pesquisas é que, normalmente, o número máximo é de cinco pré-modificadores. Não encontramos pesquisas que analisam só a pós-modificação ou a pré- e pós-modificação simultaneamente.

Analisamos sintagmas nominais de 12 textos científicos, retirados de livros e periódicos de Psicologia e livros e periódicos de Botânica. Controlamos três fatores em todos os textos analisados; assunto específico para cada área (teoria da personalidade em Psicologia e germinação em Botânica), nacionalidade dos autores (cientistas americanos) e ano de publicação dos textos (1950 a 1985). Verificamos a ocorrência de sintagma simples e complexo, e medimos essa complexidade em termos da quantidade de elementos presentes na pré- e ou pós-modificação do sintagma, excetuando alguns elementos. Utilizamos o teste de χ^2 com o nível de significância de 5% para testar a associação entre complexidade do sintagma nominal, de um lado, e função sintática, tipo de publicação e área científica, do outro.

Para verificar a complexidade do sintagma nominal no texto científico em língua inglesa elaboramos quatro hipóteses.

Hipótese 1 - a complexidade do sintagma nominal tende a variar dependendo da função sintática (sujeito ou não-sujeito).

Com relação a essa hipótese, verificamos que, dos 2804 sintagmas nominais, 1241 desempenharam a função sintática de sujeito, dos quais 623 (53,1%) eram simples e 618 (46,9%) eram complexos. Dos 1629 que desempenharam a função de não-sujeito, 514 (31,5%) eram simples e 1115 (68,5%) eram complexos. Notamos que tende haver uma associação entre função sintática e complexidade do sintagma nominal. Aarts (1971), ao investigar o sintagma nominal em textos, também obteve essa associação.

Convém ressaltar que, nos periódicos de Botânica, embora houvesse uma diferença entre as proporções de sintagmas nominais complexos e sintagmas nominais simples nas funções de sujeito e não-sujeito, essa diferença não chegou a ser estatisticamente significativa.

Para essa associação, é possível propor uma justificativa em termos dos princípios apresentados por Behagel (*apud* Stockwell 1977), a respeito da distribuição de informações novas e informações antigas dentro da oração.

Hipótese 2 - A complexidade do sintagma nominal tende a variar dependendo do tipo de publicação, livro ou periódico.

Com relação a essa hipótese, dos 2804 sintagmas nominais analisados, 1869 foram coletados em livros, dos quais 760 (40,6%) eram simples e 1775 (59,4%) eram complexos. Dos 935 coletados de artigos 377 (40,3%) eram simples e 556 (59,7%) eram complexos. No geral, concluímos que não há evidência para associar a complexidade do sintagma nominal ao tipo de publicação.

Devemos ressaltar que, quando analisados conforme complexidade e função sintática nas publicações para cada área, verificamos que, nas de Botânica, há uma associação entre tipo de publicação e complexidade do sintagma nominal, e que esta é estatisticamente significativa. Há uma proporção maior de sintagmas nominais complexos do que sintagmas nominais simples em periódicos de Botânica.

Para esse fato descrito acima, é possível propormos uma justificativa em termos de função retórica e tipo de leitores a que se destina a publicação.

Hipótese 3 - A complexidade do sintagma nominal tende a variar conforme a área científica (Psicologia e Botânica).

Dos 2804 sintagmas nominais analisados nesta pesquisa, 1435 foram coletados de textos de Psicologia, desses 666 (46,4%) foram classificados como sintagmas nominais simples e 769 (53,6%) foram classificados como sintagmas nominais complexos. Dos 1369 da área de Botânica, 471 (34,4%) eram simples e 898 (65,8%) eram complexos. Essa diferença é estatisticamente significativa. Notamos que tende a haver uma proporção maior de sintagmas nominais complexos do que sintagmas nominais simples nos textos de Botânica, mas a justificativa precisa ser verificada.

Hipótese 4 - O texto científico tende a ter mais sintagmas nominais complexos do que sintagmas nominais simples.

Após termos analisado e classificado 2804 sintagmas nominais de 12 textos científicos diferentes, verificamos que 1137 (40,6%) foram sintagmas nominais simples e 1667 (59,4%) foram sintagmas nominais complexos. Essa diferença é estatisticamente significativa.

Para esse caso, apontamos uma justificativa baseada na necessidade de o texto científico ser específico e preciso ao relatar noções universais do questionamento científico.

Analisando a frequência dos tipos de modificadores dos sintagmas nominais complexos, concluímos que o maior percentual é de pós-modificadores, independentemente da área científica, do tipo de publicação e da função sintática. Depois, em ordem, temos a pré-modificação e a pré- e pós-modificação simultânea. O fato de a frequência de sintagmas nominais só pós-modificados predominar sobre as duas outras responde à pergunta de Crystal (1974), que questiona se a complexidade do texto científico não está na pós-modificação do sintagma nominal.

A aplicação prática desses resultados é conscientizar o professor que trabalha com texto científico em língua inglesa, de que há um número maior de sintagmas nominais complexos do que sintagmas nominais simples e que essa complexidade do sintagma nominal tende a estar associada a função sintática, e também relatar uma distribuição desta complexidade, quanto ao tipo de modificação pré-, pós- e pré- e pós-modificação.

Em vista das limitações que nos impusemos nesta pesquisa, em vista também de alguns resultados obtidos, para os quais se impõe a necessidade de se procurar uma explicação, julgamos oportuno fazer as seguintes sugestões para pesquisas posteriores:

- Estudar a pronominalização e as referências anafóricas podem afetar a associação entre função sintática e complexidade do sintagma nominal;
- ampliar o estudo, no sentido de buscar uma justificativa para as diferenças encontradas nas áreas de Psicologia e Botânica;

- examinar textos científicos dirigidos a um tipo diferente de leitor (embora tivéssemos solicitado aos profissionais que selecionassem publicações usadas por alunos em fase final do curso de graduação),
- verificar o efeito das normas editoriais em certos periódicos, principalmente no que se refere ao número de páginas dos artigos, sobre a complexidade do sintagma nominal.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

N O T A S

- (1) Harré (1983) p.95
- (2) Sager *et alii* (1980) p.219
- (3) Bartolic (1979) *
- (4) Quirk *et alii* (1985) p.149
- (5) *Ibid.* p.149
- (6) Quirk *et alii* (1982) p. 1068
- (7) *Ibid.* p. 342
- (8) *Ibid.* p. 44
- (9) *Ibid.* p. 933
- (10) *Ibid.* p. 933
- (11) Todos os exemplos aqui citados são do capítulo " *The complex noun phrase*" de Quirk *et alii* (1972 e 1985)
- (12) A explicação dos tipos de pós-modificação é de Quirk *et alii* (1972)
- (13) A explicação da pré-modificação e sistema fechado é de Quirk *et alii* (1985).
- (14) Quirk *et alii* (1972) p. 933
- (15) Stockwell (1977) p.68
- (16) *Ibid.* p.68
- (17) *Ibid.* p.68
- (18) Quirk *et alii* (1972) p. 934
- (19) Sager *et alii* (1980) p. 219
- (20) *Ibid.* p. 219

* não foi possível localizar a página.

TEXTOS ANALISADOS

1. BEWLEY, J.D.; BLACK, M. *Physiology and biochemistry of seeds; in relation of germination*. New York, Sringer-Verlag, 1982. 375p. (212)
2. BLUM, G.D. *Psychoanalytic theories of personality*. New York, McGraw Hill, 1953. 219p. (113)
3. CARLSON, G.; ATKINS, R.E. "Effect of freezing temperatures on seed viability and seedling vigor of grain sorghum". *Agronomy Journal*. 52(6):329-333. June 1960. (221)
4. ICKES, W.J. et alii. "Objective self awarenesss and self steem". *Journal of experimental social psyschology*. __ (9): 202-219. 1973. (122)
5. HAMACHEK, D.E. *Encounters with the self*. New York, Holt Rinehart and Winston, 1971. 264p. (112)
6. PATTERSON, C.H. *Relationship counseling and psychotherapy*. New York, Harper & Row, 1974. 207p. (111)
7. RINCKER, C.M.; MAGUIRE, J.D. "Effect of seed storage on germination and forage production of seven grass cultivars". *Crop Science*. 19(6) 857-60, 1979. (223)
8. ROBERTS, E.H. (ed.) *Viability of seeds*. S/L, Syracuse University Press, 1972. 448p. (213)
9. ROBINSON, D.N. "Celebral plurality and the unity of self". *American Phychologist*. Orange 37(8): 904-910, August 1982. (123)
10. ROYCE, J.E. "Does person-or self imply dualism?" *American Psychologist* Orange, 28(10): 883-886. October 1973. (121)
11. RUBENSTEIN, I. et alii (eds) *The plant seed: development, preservation, and germination*. New York, Academic Press, 1979. 258p. (211)
12. STRAUSS, M.S. et alii. "Seed storage and germination and seedling proliferation in Taro, Colocasia sculenta (L) Schott". *Annual Botanica*. 43(5):603-612, 1979. (222)

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

1. AARTS, F.G.A.M. "On the distribution of Noun-phrase types in English clause structure" *Lingua*. 26 : 281-293, 1971.
2. AZEVEDO, A.U. *A descrição de textos jurídicos com vista ao ensino de inglês instrumental para estudantes de profissionais do campo de Direito*. (Diss. de mestrado) São Paulo, PUC-SP, 1981. 149p
3. BARBER, C.L. "Some measurable characteristics of modern scientific prose." In: SWALES, J. (ed.) *Episodes in ESP; a reader designed to illustrate the development of ESP during the period 1962-81*. Birmingham, University of Aston, 1981. p.1 - 13.
4. BARTOLIC, L. "Nominal compounds in technical English". In: M. TODD-TRIMBLE; K. DROBNIC (eds). *English for specific purposes; science and technology*. Corvallis, Oregon State University, 1979. 407p.
5. CAMPOS, C. F. *An error analysis of the translation of English complex NPS*. (Diss. de Mestrado). Belo Horizonte, UF Minas Gerais, 1981.
6. CHEONG, L.K. *Syntactic of scientific English*. Singapore, Singapore University Press, 1978. 321p.
7. CRYSTAL, D. *Investigating English Style*. London, Longman, 1974. 253p.
8. DAVIES, F.; GREENE, T. "Towards a description of variation in scientific texts". IN: _____ . *Reading and learning in Science*. Schools Council, Nottingham, 1980. p 75 - 88.
9. DRESDNER, M.P. "Teaching scientific English" . *English Teaching Forum*. 6(6): 21-25. 1968
10. ENGEL, G.I. *Estrutura e redação de dissertação e tese*. Curitiba, Autor/SCD-AC, 1982. 55p
11. FERREIRA, V.B.S. *Towards an analysis of errors made by university students in the translation of English nominal groups and the effect on reading comprehension*. (Diss. de Mestrado). Curitiba, UFPr, 1981.

12. GERALDI, J.W. "Concepções de linguagem e ensino do Português". IN: _____ (org.). *O texto na sala de aula - leitura e produção*. Cascavel, ASSOESTE, 1984.
13. GIMENEZ, T. "A look at syntactic of scientific texts of three different disciplines". *Boletim do CCH, Londrina* (14). 87-105 . jan - julho 1988.
14. GOMES, M.G.V. *Descrição de sintagmas nominais complexos da área de serviço social*. (Diss. de Mestrado). São Paulo, PUC-SP, 1981.
15. HALLIDAY, M. et alii. *The linguistic sciences and language teaching*. London, Longman, 1970. 322p.
16. HARRÉ, R. *An introduction to the logic of sciences*. London, MacMillan, 1983. 182p.
17. HUDDLESTON, R. *The sentence in written English; a syntactic study based on an analysis of scientific texts*. Cambridge, CUP, 1971.
18. LACKSTROM, J.E. et alii. "Grammar and technical English" . *English Teaching Forum*. 10 (5): 3-13. 1972
19. MACIEL, A. M. B. *A leitura do texto científico em inglês; estudo de uma situação*. (Diss. de Mestrado). Porto Alegre, PUC-RS, 1980. 137p.
20. MARINHO, P. *A pesquisa em ciências humanas*. Petrópolis, Ed. Vozes, 1980. 171p
21. MARMET, L. *Seqüências nominais em textos da ciência da computação*. (Diss. de Mestrado):Curitiba, UFPr, 1980.
22. QUIRK, R. et alii. *A contemporary grammar of English*. London, Longman, 1972, 1120p.
23. _____ *A comprehensive grammar of English Language*. London, Longman, 1985. 1779p.
24. ROE, P. *Scientific text; selections from the linguistic evidence presented in a study of difficulty in science text-books*. Birmingham, Birmingham University, 1977. 87p.
25. SAGER, J.C. et alii. *English special languages; principles and practice in science and technology*. Wiesbaden, Oscar Brandsteller Verlagkg, 1980. 368p.

26. SALAGER, F. "Compound nominal phrases in scientific technical literature: proportion and rationale" IN: PUGH, A.K.; ULIJN. (eds). *Reading for professional purposes; studies and practices in native and foreign languages*. London, Heineman, 1984. p.136-145.
27. SELINKER, L. et alii. "Presupposition and technical rhetoric". *ELT Journal*, 29(1) 1974. p. 59 -65
28. _____ "Presupposinal rhetorical information in EST discourse". *TESOL Quarterly* 10(3). September 1976. p. 281-290
29. SPIEGEL, M. R. *Estatística*. São Paulo, MacGraw Hill do Brasil, 1976. 580p.
30. STOCKWELL, R. P. *Foundations of syntactic theory*. Englewood cliffs, Prentice-Hall Inc., 1977. 217p.
31. STREVENS, P. *Teaching English as an international language; from practice to principle*. Oxford, Pergamon, 1980. 163p.
32. SWALES, J. (ed) *Episodes in ESP*. Oxford, Pergamon Institute of English, 1985.
33. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Biblioteca Central. *Normas para apresentação de trabalhos*. Curitiba, Editora da Universidade Federal do Paraná, 1981.
34. WIDDOWSON, H.G. *Explorations in applied linguistics*. Oxford, Oxford University Press, 1979. 173p.
35. WILLIAMS, R.C. " A cognitive approach to English nominal compounds" IN. PUGH, A.K.; ULIJN, J.M. (eds) *Reading for professional purposes; studies and practices in native and foreign languages*. London, Heinemann, 1984. p.146-153.

ANEXO 01 - COMPUTACAO DOS DADOS

PSICOLOGIA	LIURO								PERIODICO							
	SUJEITO				NAO-SUJEITO				SUJEITO				NAO-SUJEITO			
	UN	DOIS	TRES	TOTAL	UN	DOIS	TRES	TOTAL	UN	DOIS	TRES	TOTAL	UN	DOIS	TRES	TOTAL
S	90	79	65	234	60	67	60	187	59	45	40	144	41	28	32	101
C-1	07	16	17	40	26	39	24	79	04	17	06	27	15	20	13	50
C+1	04	04	05	14	11	15	12	38	05	05	02	12	12	03	05	20
C-2	02	09	01	12	04	02	06	12	01	03	02	06	04	11	02	17
C+2	08	14	09	31	13	13	12	38	02	05	01	08	10	04	06	22
C-1+1	02	01		03	04	04	08	16	01	02	04	07		02	03	05
C-3					02	02	03	07		02		02				
C+3	02	02	06	10	08	12	12	32	01			01	01	03	07	11
C-1+2			02	02	02	04	06	11		01		01	05	03	03	08
C-2+1	01		01	01	01	02		03				01	01	01		02
C-4																
C+4	02	04	04	10	04	06	10	20	01	01	01	03	03	04	01	08
C-1+3		01	01	02	02	04	06	09		01	01	02		03	03	06
C-2+2		01		01	01	01	01	02		01		01		01	01	02
C-3+1		01		01												
C-5						01		01								
C+5	03	03		06	04	03	04	11			01		01	03	03	07
C-1+4		02		02	01	01	01	03	01		01	02	01	01	02	04
C-2+3					02			02					01	01		02
C-3+2																
C+6	03		01	04	02	01	02	05	02			02	03	01	03	07
C-1+5					01	01	01	03						03	01	04
C-2+4							01	01								
C-7						04	02	06					02	01	01	04
C-1+6		01	01	02		02	02	04					01		01	02
C-2+5		01	01	02												
C-3+4						01		01						01	01	02
C+8		02		02		07		07					01	02		03
C-1+7						02		02						01		01
C-2+6			01	01		01	02	03								
C+9			01	01		03	01	04								
C-1+8					01	01		02								
C-4+5															01	01
C-2+7											01	01			01	01
C+10																
C-1+9							01	01								
C-2+8						01		01							01	01
C-3+7																
C+11					02	02	02	06					02		01	03
C-1+10							01	01							01	01
C-2+9					01			01								
C-3+8																
C+12															01	01
C-1+11						01		01					01			01
C-2+10						01		01								
C+13						01	01	02								
C-2+11						01		01								
C+14													01	01	02	04
C-2+12																
C+15							01	01								
C-1+14					01	01	01	03								
C+16						01		01								
C-1+15													01			01
C-2+14							01	01								
C+17						02		02								
C-1+16													01			01
C+18													01			01
C+19																
C-1+18													01			01
C+20																
C-1+20													01			01
C+22																
TOTAL	124	143	114	381	152	200	180	532	77	83	59	219	111	95	97	303

ANEXO 02 - COMPUTACAO DOS DADOS

BOTANICA	LIURO								PERIODICO							
	SUJEITO				NAO-SUJEITO				SUJEITO				NAO-SUJEITO			
	UM	DOIS	TRES	TOTAL	UM	DOIS	TRES	TOTAL	UM	DOIS	TRES	TOTAL	UM	DOIS	TRES	TOTAL
S	43	69	77	189	50	53	47	150	17	20	19	56	27	18	31	76
C-1	14	14	27	55	27	25	38	90	04	09	05	18	13	19	11	43
C+1	10	05	10	25	18	18	13	49	03	03		06	05	10	03	18
C-2	10	06	07	23	11	12	13	36	02		07	09	06	04	13	23
C+2	04	06	10	20	12	07	18	37	05	06	01	12	03	03	02	08
C-1+1	03	02	01	06	04	07	09	20	03	01	01	05	04	04		08
C-3		01	01	02	03	03		06	01	01	02	04	03	01	02	06
C+3	05	05	05	15	09	07	04	20	07	05	02	14	02	02		02
C-1+2	04			04	07	02	04	13	01	02	01	04	02	01	02	05
C-2+1	01	01		02	02	01	02	05		01	01	02	02		02	04
C-4					01	01		01			01	01				
C+4	07	02	02	11	05	07	02	14	01		01	02	02	02	03	07
C-1+3	04	01		05		05	03	08	02	01	01	04	02	01	04	07
C-2+2	02	01	02	05	01	01	02	04	01	01		02				
C-3+1			01	01												
C-5																
C+5	03	07	02	12	01	05	07	13	04	03	02	09	02	02	02	04
C-1+4	03	01	01	05	02	03		05	03	02	01	06	02	02	01	05
C-2+3		01	02	03			02	02					01			01
C-3+2		01		01			01	01					02			02
C+6	05		01	06	04	04	08	16		02		02		01		03
C-1+5	01	01	01	03	01	01		02				01	01			01
C-2+4	01			01	04			04				01	01			01
C-7											01	01				
C+7		03		03	02	04	01	07	03	01	01	05	06	01		06
C-1+6	01	02		03	02	02	01	05	02			02		01		01
C-2+5						02		02								
C-3+4									01			01				
C+8	02			02		01	04	05	01			01			03	03
C-1+7	01	01		02	01	02		03								
C-2+6						01		01								
C+9			01	01	02			02						01	01	02
C-1+8					01	02	01	04	01			01	02	01	01	02
C-4+5																
C-2+7						01	02	03								
C+10		01		01		02	03	05					01			01
C-1+9																
C-2+8					01			01	01			01				
C-3+7														01	01	01
C+11					01	01	01	03					01			01
C-1+10					01			01								
C-2+9																
C-3+8						01		01								
C+12					01			01								
C-1+11						01		01								
C+13			01	01			01	01						01	01	01
C-2+11																
C+14						01	02	03					01			01
C-2+12	01			01												
C+15							01	01								
C-1+14																
C+16					01			01								
C-1+15																
C-2+14																
C+17																
C-1+16															01	01
C+18															01	01
C+19																
C-1+18																
C+20					01			01								
C-1+20																
C+22						01		01								
TOTAL	124	131	152	407	175	184	190	549	63	58	47	168	91	69	85	245

(1) Although each person's level of aspiration¹ determines to a large extent² what he interprets as failure or success³, and hence what either adds to or takes from his self-esteem⁴, another factor worth considering⁵ is one's history of successes and failures⁶. (2) For example¹, to fail at something² is more tolerable and less apt to threaten our self-esteem³ if we⁴ have had a history of success in that particular endeavor⁵. (3) Some cases in point¹: a girl who has had many boyfriends² is not likely to sour on boys³ if she⁴ loses one⁵, but a girl with few boyfriends⁶ could; a team with a 10-0 record⁷ is not apt to give up after losing the eleventh game⁸, but a 0-10 team⁹ might; a .350 baseball player¹⁰ is not particularly discouraged when he¹¹ strikes out, but a .150 player¹² is; a student with a long string of above average grades¹³ is not likely to quit school¹⁴ if he¹⁵ fails his first course¹⁶, but a below average student who fails his first course¹⁷ might. (4) In other words¹, the impact of failing short of one's personal aspirations² stands to be a less self-deflating experience³, if one's list of successes in that endeavor⁴ exceeds his tally of failures⁵.

pré-modificação	núcleo	pós-modificação
1.1 each person's	level	S C-1+1 N1Sp
1.2 a large	extent	NS C-
1.3	what	he ¹ interprets as failure ² or success ³
1.4	what	either adds to or takes from his self-esteem
1.5 another	factor	worth considering
1.6 one's	history	of successes ¹ and failures ²
2.1	example	NS Sp
2.2	something	S Sp
2.3 our	self-esteem	NS Sp
2.4	we	S Sp
2.5 a	history	of success ¹ in that particular endeavor ²
3.1 some	cases	NS C+1 N1Sp
3.2 a	girl	S C+2 N1Sp
3.3	boys	NS Sp
3.4	she	S Sp
3.5	one	NS Sp
3.6 a	girl	S C+1 N1Sp
3.7 a	team	S C+2 N1C-
3.8 the eleventh	game	NS Sp
3.9 a 0-10	team	S C-
3.10 a .350 baseball	player	S C-
3.11	he	S Sp
3.12 a .150	player	S Sp

(1) The unity of self¹ is both a persistent fact of daily life² and an enduring dilemma in philosophical psychology³. (2) The concept goes by several names: the unity of conscious experience the indivisibility of the person, the uniqueness of the soul². (3) Indeed, the claimed unicity is an essential feature of psychology's notion of personality, of the moral concept of responsibility, and of religious belief in personal immortality². (4) Traditionally, personality has referred to the remarkably stable ensemble of emotional and attitudinal attributes that persist throughout life's seasonal challenges and upheavals². (5) This view implies that these attributes² inhere in a continuous psychological being—a self-whose identity is established and conveyed by this personality³. (6) The same commitment to the reality of a unified self¹ exists at the level of moral philosophy and jurisprudence². (7) To judge a person in a moral way², one³ must establish that the actions in question proceeded from that person's intentions and no other⁴. (8) Finally, the entire history of Judeo-Christian religious teaching is animated by the same theory of individual responsibility, personal identity, and the irredicibility of the unique self².

parágrafo 01 123.0'

pré-modificação	núcleo	pós-modificação	FS GC	DSNPP
1.1 The	unity	of self	S C+1	N1Sp
1.2 a persistent	fact	of daily life	NS C-1+2	N1C-
1.3 an enduring	dilemma	in philosophical psychology	NS C-1+2	N1C-
2.1 the	concept		S Sp	
2.2 several	names:	the unity ¹ of conscious experience ² the indivisibility ³ of the person ⁴ , the uniqueness ⁵ of the soul ⁶	NS C+7	N1C+2N3C+1N5C+ N2C-1N4Sp N6Sp
3.1 the claimed	unicity		S C-	
3.2 an essential	feature	of psychology's notion ¹ of personality ² of the moral concept ³ of responsibility ⁴ , and of religious beliefs ⁵ in personal immortality ⁶	NS C-1+10	N1C-1+1N3C-1+1N5C- N2Sp N4Sp N6C
4.1	personality		S Sp	
4.2 the remarkably stable	ensemble	of emotional and attitudinal attributes ² that persist throughout life's seasonal challenges ² and upheavals ³	NS C-2+8	N1C-2N2C-2N3C-2
5.1 this	view		S Sp	
5.2 these	attributes		S Sp	
5.3 continuous psychological	being	-a self -whose identity ¹ is established and conveyed by his personality ²	NS C-2+5	N1Sp N2Sp

(1) Unfortunately, initiation of the plant introduction inventory¹ was not accompanied by an effective preservation system². (2) New introductions¹ were sent either to specialists in the Bureau of Plant Industry² or to research workers in state experiment stations³, none of whom had good seed storage facilities⁴. (3) Plant introductions that did not exhibit desirable attributes were either neglected until their viability² was lost or discarded. (4) Such losses¹ led to repeated introductions of the same materials². (5) It¹ has become impossible to enter many fruitful geographic areas to reintroduce lost germplasm that might contribute greatly to our plant breeding programs².

pré-modificação	núcleo	pós-modificação	FS GC	DSNPY
1.1	initiation	of the plant introduction inventory	NS C+3	N1C-2
1.2	an effective preservation system		NS C-2	
2.1	new	introduction	S C-	
2.2	specialists	in the Bureau ¹ of Plant Industry ²	NS C+3	N1C+2 N2C-
2.3	research	worker in state experiment stations, none of whom had good seed storage facilities ²	NS C-1+7	N1C-2+6 N2C-3
3.1	plant	introductions that did not exhibit desirable attributes	S C-1+3	N1C-
3.2	their	viability	NS Sp	
4.1	such	losses	S Sp	
4.2	repeated	introduction of the same materials	NS C-1+2	N1C-
5.1	it		S Sp	
5.2	many fruitful geographic areas	to reintroduce lost germplasm that might contribute greatly to our plant breeding programs ²	NS C-2+9	N1C-1+6 N2C-2

parágrafo 02 211.02

(1) The storage potential of seeds¹ is influenced by inherent as well as external factors². (2) For example¹, genetic differences between genera, species, and cultivars² exist. (3) Essentially¹, all seeds know to survive for 100 years or more² belong to genera with hard, impermeable seed coats². (4) Harrington (1972)¹ listed Albizia as surviving for 147 years²; Cassia, 158 years³; Goodia, 105 years⁴; and Trifolium, 100 years⁵. (5) All¹ are Leguminosae, a plant family noted for species that produce hard seeds². (6) However¹, barley, which does not have hard seeds¹, has been reported to have survived 123 years² while sealed in a glass tube³ in a building stone⁴ in Nuremberg⁵, Germany⁶ (Aufhammer and Simon, 1957). (7) Seeds reported to have survived for over 500 years², such as Canna (Anonymous, 1968), Lotus (Ohga, 1923), and Lupinus¹ (Porsild et al., 1967) are hard-seeded. (8) Not all Leguminosae species are long-lived¹; for example², the peanut³ is notoriously short-lived. (9) Other short-lived kinds¹ include onion², parsnip³, and lettuce⁴.

(1) The full genetic potential of taro, *Colocasia esculenta* (L.) Schott¹, is not known because it² is vegetatively propagated. (2) variability due to vegetative mutations occurs (Plucknett, de la Pena and Obrero, 1970) but is insufficient for the kind of extensive breeding and improvement programmes which have become necessary due to the spread of pests and diseases³ (Plucknett et al., 1970); Gollifer and Brown, 1972; James, Keten and Woods, 1973; Jackson and Gollifer, 1975; Jackson et al., 1977. (3) Therefore, additional variability¹ must be sought. (4) One means of obtaining it² is sexual propagation (i.e. large-scale seed germination and seedling production)².

pre-modificação	núcleo	pós-modificação	FS GC	DSNPY
1.1 The full genetic	potential	of taro ¹ , <i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott ²	S C-2+2	NIC+ ¹ N2SP
1.2	it		S SP	
2.1	variability	due to vegetative mutations ¹	S C+2	NIC- ¹
2.2 the	kind	of extensive breeding and improvement programmes ¹ which have become necessary due to the spread ² of pests ³ and diseases ⁴	NS C+9	NIC- ¹ N2C+2 N3SPN4SP
3.1 additional	variability		S C- ¹	
4.1 one	means	of obtaining it ¹	S C+2	N1SP
4.2 sexual	propagation	(i.e. large-scale seed germination ¹ and seedling production) ²	NS C-1+6	NIC-3N2C- ¹

parágrafo 02 222.02

(1) older reports on taro seed germination¹ are few in number², inconsistent and vague (for reviews see Plucknett et al., 1970; Shaw, 1975; Jackson, Ball and Arditti, 1977). (2) For example¹, they² range from assertions that taro seed are incapable of germination to statements that an unidentified taro grower in 1913 produced several seedlings, and early in 1919 Gerrit P. Wilder of Honolulu was reported to have raised several hundred taro seedlings³ (Kikuta et al., 1938). (3) More recent papers¹ report that under appropriate conditions² taro seeds³ germinate easily (Shaw, 1975; Jackson et al., 1977).

pre-modificação	núcleo	pós-modificação	FS GC	DSNPY
1.1 older	reports	on taro seed germination ¹	S C+1-3	NIC-2
1.2 few	Ø (reports)	in number ²	NS C+1	N1SP

