

CAIO FREDERICO LIMA CORREIA NOVAIS DE OLIVEIRA

IDENTIFICAÇÃO DE CATEGORIAS RETÓRICAS SENTENCIAIS EM ABSTRACTS DE QUÍMICA



ARARAQUARA – S.P.
2012

CAIO FREDERICO LIMA CORREIA NOVAIS DE OLIVEIRA

IDENTIFICAÇÃO DE CATEGORIAS RETÓRICAS SENTENCIAIS EM ABSTRACTS DE QUÍMICA

Monografia de Conclusão de Curso (MCC)
apresentada ao Departamento de Linguística da
Faculdade de Ciências e Letras –
Unesp/Araraquara, como requisito para obtenção
do título de Bacharel em Letras.

**Orientadora: Prof^a Dr^a Sandra Maria Kaneko-
Marques**
Bolsa: CNPq/PIBIC

ARARAQUARA – S.P.
2012

Oliveira, Caio Frederico Lima Correia Novais de
Identificação de categorias retóricas em abstracts de Química /
Caio Frederico Lima Correia Novais de Oliveira – 2012
33 f. ; 30 cm

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Letras) –
Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras,
Campus de Araraquara

Orientador: Sandra Maria Kaneko-Marques

1. Abstracts. 2. Categorias retóricas. 3. Rubrica. I. Título.

Caio Frederico Lima Correia Novais de Oliveira

IDENTIFICAÇÃO DE CATEGORIAS RETÓRICAS SENTENCIAIS EM ABSTRACTS DE QUÍMICA

Monografia de Conclusão de Curso (MCC)
apresentada ao Departamento de Linguística da
Faculdade de Ciências e Letras –
Unesp/Araraquara, como requisito para obtenção
do título de Bacharel em Letras.

Linha de pesquisa: Linguística
Orientadora: Prof^a Dr^a Sandra Maria Kaneko-
Marques
Bolsa: CNPq/PIBIC

Data da defesa/entrega: 21/11/2012

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Presidente e Orientador: Profa. Dra. Sandra Maria Kaneko-Marques
Faculdade de Ciências e Letras
UNESP - Araraquara

Membro Titular: Profa. Dra. Paula Tavares Pinto Paiva
Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas
UNESP – São José do Rio Preto

Membro Titular: Prof. Dr. Ricardo Maria dos Santos
Faculdade de Ciências e Letras
UNESP – Araraquara

Local:
Faculdade de Ciências e Letras – UNESP/Campus de Araraquara

Dedico este trabalho de conclusão de curso à minha família, meus amigos, e à minha orientadora, sem a qual ele não existiria.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a:

Meus pais, Cleia e Osvaldo, que me deram todo apoio possível em meus empreendimentos, nos meus sucessos e fracassos, que me consolaram, cada um a sua maneira, quando eu estava prestes a perder meu caminho.

Minha avó, Oremy, que me criou como um filho. Tudo, absolutamente tudo, que essa extraordinária mulher fez na vida teve um efeito positivo sobre mim.

Meu tio, Domingos Sávio, que incentivou minhas leituras e explorações quando criança e jovem. Meu mundo seria muito mais limitado sem ele.

Meus irmãos, Lorenzo, Júlia, Lígia e Tiago, que me deram a alegria de servir de exemplo a alguém, pela primeira vez na vida, mesmo eu não sendo muito bom no ofício.

Ian Gabriel Villaseca, meu melhor amigo, que me fez sentir que não estava mais sozinho no mundo.

Roberto Tiago Corrêa Silva, o Beto, o homem mais sincero e leal que conheço.

Domênico Rodrigues Simião Reis Jorge, que me deu a chance de ser alguém decente, e que me ensinou uma das lições de vida mais bonitas que podem existir.

Gilcemar Aparecido Borges, o homem mais comprometido que conheci, e que me amparou em um dos momentos que mais precisei.

Gabriela Pelozone Lima, Aline de Paiva Gomes e Caio Roberto Corrêa Pereira, sem quem meus dias em sala de aula teriam sido bem mais solitários e minha vida acadêmica menos tranquila.

Camila Pinto de Sousa, que me apoiou, me defendeu e leu praticamente tudo que escrevi até hoje, simplesmente por acreditar em mim.

Rogério, Carlos e Professora Ucy, pelo prazer de trabalhar no laboratório de idiomas.

Sandra Maria Kaneko-Marques, pela orientação deste trabalho.

Paula Tavares Pinto Paiva, minha orientadora muito querida que me deu a primeira oportunidade acadêmica de minha carreira.

E a todos aqueles que não conheci, mas que me inspiraram de alguma maneira a escrever e a viver mais e melhor, meu muito obrigado.

I would have written a shorter letter, but I did not have the time.

(Blaise Pascal)

RESUMO

Os resumos de artigos científicos oferecem o primeiro contato do leitor com os problemas e resultados tratados pelo artigo, podendo assim determinar sua leitura completa. Dada sua importância, esses resumos devem ser bem redigidos, adequando-se aos padrões textuais de seu gênero. Diversos estudos descrevem essa estrutura textual específica, sua rubrica, mas há muitos dados que ainda precisam ser coletados. O propósito deste trabalho foi analisar um corpus de abstracts de Química, buscando suas categorias retóricas em nível sentencial, e descrever sua rubrica. Para isso, utilizamos evidências lexicais e gramaticais para categorizar o papel retórico que cada sentença assume. Descobrimos que a estrutura esperada ocorre, sendo que o foco retórico na maior parte das vezes é a apresentação de resultados. Ademais, a ocorrência de certas categorias pode depender da extensão do abstract, e certas categorias retóricas estão inseridas em outras, especialmente a que descreve método. O corpus deverá ser expandido futuramente para oferecer mais resultados, dois deles sendo ajudar escritores não-nativos a melhor estruturar o nível textual de seus trabalhos e construir uma ferramenta computacional de análise de abstracts.

Palavras – chave: *abstracts*; categorias retóricas; rubrica.

ABSTRACT

Abstracts of scientific articles offer the first contact their readers have with the issues and results presented by the article, thus having a pivotal screening role. Due to their importance, they need to be well written, taking into account their genre-specific rules. Several studies have aimed at describing its particular textual structure, its rubric, though there is still much data to be amassed. The purpose of this work was to analyze a *corpus* of Chemistry abstracts, seeking the rhetoric categories that structure them in the sentence level and to describe its rubric. In order to do that, we have used lexical and grammatical evidence to categorise the rhetoric role each sentence has. We have found that the expected structure occurs, the main rhetoric focus being the presentation of results in the vast majority of cases. Furthermore, the occurrence of certain categories may depend on the size of the abstract, and certain rhetoric roles are embedded in others, especially the one describing method. The *corpus* has yet to be expanded to offer further results, two of them being to help non-native writers to better structure the textual level of their works and to build a software of automatic analysis of abstracts.

Keywords: abstracts; rhetoric categories; rubric.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1. GÊNERO CIENTÍFICO.....	11
1.1. A ESCRITA DE <i>ABSTRACTS</i>	12
2. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	15
2.1. ANOTAÇÃO.....	19
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
3. RESULTADOS.....	22
3.1. DISCUSSÃO	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E OBRAS CONSULTADAS.....	25

INTRODUÇÃO

1. GÊNERO CIENTÍFICO

A escrita científica, feita com o intuito de divulgação do trabalho realizado, apresenta características próprias de seu campo discursivo, exigindo o uso de certas estruturas lexicais, sintáticas e, principalmente, textuais para sua formulação bem-sucedida. Além disso, cada área do conhecimento tem em seus trabalhos de divulgação científica padrões argumentativos particulares: artigos de Linguística partilham certas semelhanças com os de Química, mas a natureza de seus processos investigativos e reflexivos é diferente, o que provavelmente acarreta uma estruturação distinta para cada um desses textos.

É possível afirmar, portanto, que o processo de escrita científica exige do pesquisador uma série de conhecimentos que vão desde o uso normativo da língua ao do objeto estudado em seu campo. Uma vez que essas demandas são satisfeitas, é necessário adequar o texto ao seu campo discursivo, seja ele explicitado de alguma forma ou não, para que a pesquisa possa contribuir aos estudos da área. Sobre isso, afirma Feltrim *et al* (2000):

[...] escrever não implica em, necessariamente, comunicar com eficiência. Um trabalho escrito sem nenhum cuidado, sem a preocupação em guiar o leitor proporcionando-lhe uma leitura esclarecedora e agradável, não está comunicando como deveria, até porque ninguém se dispõe a ler um trabalho confuso e de leitura desestimulante. Dessa forma, para que um trabalho seja bem escrito e, conseqüentemente, comunique bem o seu propósito, é preciso atentar a uma série de fatores, tanto do seu conteúdo quanto da sua estrutura. (p. 1).

O maior problema advindo dessas condições é o de que boa parte da escrita científica, atualmente, é feita em língua inglesa, criando assim alguns impedimentos para autores não-nativos em seu processo de escritura. O aspecto que apresenta mais dificuldades é o textual, pois ele exige um nível sofisticado de organização, possivelmente mais que os aspectos lexicais e sintáticos. Entre essas dificuldades encontradas pelos autores incluem-se “a) o uso de estruturas retóricas transferidas de sua língua materna; b) mau uso de relações lógicas e c) ausência de referências e expressões convencionais pertencentes ao discurso científico” (ALUÍSO *et al*, 2005).

A fim de empregar estruturas argumentativas apropriadas na formulação de seu texto, o pesquisador necessita ter acesso a elas por meio de insumos comprovadamente aceitos por

sua comunidade científica, ou seja, artigos publicados por veículos de prestígio. Isto significa, na prática, observar ocorrências linguísticas de aspectos lexicais, sintáticos e, principalmente, textuais para utilizá-las posteriormente em seu próprio trabalho.

Esse conjunto de expressões da estrutura argumentativa de determinada área de conhecimento constituem sua rubrica. Alguns trabalhos conduzidos por pesquisadores brasileiros propuseram rubricas para áreas como Farmácia e Ciência da Computação com o intuito de auxiliar pesquisadores falantes não-nativos a escrever em inglês com desenvoltura. Essas pesquisas basearam-se em diversos *corpora* das respectivas áreas retirados de publicações reconhecidas pelas comunidades e ensejaram a presente pesquisa.

1.1. A ESCRITA DE *ABSTRACTS*

Atualmente, a quantidade de informação, especialmente escrita, disponível em diversos meios de comunicação e nas mais diversas áreas do conhecimento é volumosa (ORASAN, 2001). O número de artigos científicos publicados em revistas especializadas e livros, em meio digital ou material, aumenta a cada ano. Há, portanto, a necessidade de o pesquisador selecionar criteriosamente suas leituras, fazendo-o por meio da leitura dos resumos dos artigos disponíveis (SWALES, 2009). A esse respeito, Feltrim *et al* (2000) afirmam:

[...] o resumo deve ser redigido com muito cuidado, de forma a ser completo, interessante e informativo, dispensando a consulta ao restante do texto para que o leitor tenha a idéia do que trata o trabalho e, ao mesmo tempo, estimulando o interesse pela leitura do texto completo (p. 4).

Como os *abstracts* têm um papel determinante para despertar o interesse de leitores, eles devem seguir estruturas textuais convencionais, que englobam os “tipos de informação incluídos e a ordem em que aparecem” (FELTRIM *et al*, 2000, p. 5). Os autores sugerem (FELTRIM *et al*, 2004) uma rubrica para resumos que contempla tanto a função retórica principal de cada sentença, não obstante a presença de outras, minoritárias, e a ordem em que elas ocorrem. Os tipos de função retórica, listados na ordem em que se espera que ocorram, são: **contexto** (*background*), **lacuna** (*gap*), **propósito** (*purpose*), **método** (*method*), **resultado** (*result*) e **conclusão** (*conclusion*). É esse modelo de rubrica que utilizamos como base para nossa análise.

As abordagens utilizadas nas análises deste trabalho foram as do estabelecimento de um discurso no gênero científico proposto por Swales (1990) e da postulação de uma rubrica para áreas específicas (FELTRIM *et al*, 2004). Em primeiro lugar, sobre a importância de *abstracts* no processo de divulgação científica, Swales e Feak (2009, p. 1) afirmam:

The research world is facing 'an information explosion' with several million research papers being published each year. There are also continual announcements of new journals being launched, either online or in hard copy or both. Many researchers, therefore, have to be highly selective in their reading, often focusing on skimming abstracts and key words. Research articles abstracts have thus become an increasingly important part-genre¹.

A composição adequada de *abstracts* é preponderante, portanto, para que o trabalho completo do autor seja selecionado para leitura. O processo de escritura exige assim cuidados com o registro linguístico empregado, variando desde o nível morfossintático até o textual. Segundo Feltrim (2004, p. 4 e 5), isto significa que:

Os tipos de informação incluídos e a ordem em que aparecem são muito convencionais, de modo que podem ser enunciados como modelos de resumo. Tais modelos objetivam guiar o escritor no sentido do tipo de informação que deve ser incluída em um bom resumo e da ordem que tais informações devem aparecer.

A redação de um *abstract* deve seguir certos modelos de estrutura textual, embora muitas vezes eles não sejam explicitados pelos veículos de publicação. Os tipos de informação que devem ser veiculados pertencem a categorias retóricas distintas e devem seguir uma ordem específica para a adequação à estrutura. Os tipos de função retórica, listados na ordem em que se espera que ocorram, são: **contexto** (*background*), **lacuna** (*gap*), **propósito** (*purpose*), **método** (*method*), **resultado** (*result*) e **conclusão** (*conclusion*). É esse modelo de rubrica que utilizamos como base para nossa análise.

A identificação das categorias retóricas em um determinado *corpus* se justifica pois estabelece o modelo – e suas possíveis variações – que deve ser seguido para a composição dos *abstracts* da área estudada. Orasan (2001, p. 1) afirma:

¹ Tradução: O mundo da pesquisa está se deparando com uma “explosão de informação” com alguns milhões de trabalhos de pesquisa sendo publicados a cada ano. Há também anúncios contínuos de novas revistas sendo lançadas, tanto online quanto em papel ou em ambos os meios. Muitos pesquisadores, assim, têm que ser altamente seletivos em suas leituras, muitas vezes lendo rapidamente *abstracts* e palavras-chaves. *Abstracts* de artigos de pesquisa se tornaram, assim, um sub-gênero cada vez mais importante.

The patterns identified [...] are not only useful for automatic abstracting or computational linguistics in general, but they can also be used in order to teach students how to write abstracts. [...] both reading and writing an abstract are not a trivial task, and many students experience difficulties. Those students who are learning English as a second language have even greater problems with such tasks. The patterns which are identified [...] could help them write abstracts².

Como Orasan salienta, a redação de abstracts em inglês feita por não-nativos é ainda mais problemática do que para os que têm inglês como língua materna. Swales (1997) já atenta para a vasta predominância da língua inglesa no ambiente acadêmico; a exigência é de que cada vez mais artigos sejam escritos em inglês, independentemente de sua nacionalidade. Da mesma forma, *abstracts* devem ser redigidos em inglês, mesmo que a versão completa do artigo só exista em sua língua de origem.

Em resposta a essas condições, este trabalho foi elaborado. Visamos aqui a verificar e identificar a existência das categorias retóricas e sua ordem em *abstracts* de Química, para que pudéssemos encontrar padrões e formular modelos a serem seguidos para escritores não-nativos, principalmente.

² Tradução: *Os padrões identificados [...] não são somente úteis para sumarização automática ou para a linguística computacional em geral, como também podem ser usados para se ensinar alunos a escrever abstracts [...] tanto ler quanto escrever um abstract não são tarefas fáceis, e muitos alunos encontram dificuldades para fazê-lo. Os alunos que estão aprendendo inglês como segunda língua têm ainda mais*

2. METODOLOGIA DA PESQUISA

A primeira etapa do trabalho foi a criação de um *corpus* composto por 25 *abstracts* de artigos científicos de duas revistas: a *Analytical Chemistry* (doravante AC) e *Journal of The American Chemical Society* (JACS), disponíveis na internet e que apresentam fator de impacto 5,874 e 9,023, respectivamente. Os 50 *abstracts* foram selecionados aleatoriamente a partir do ano de 2008, não nos restringindo a nacionalidade do autor ou outros parâmetros, pois consideramos que sua publicação já garante padrões lexicais, sintáticos e retóricos desejados.

Cada um dos *abstracts* foi copiado eletronicamente e salvo em um arquivo de texto puro e numerado. Todas as referências foram anotadas e separadas dos *abstracts*, sendo salvas em arquivos de texto distintos com a mesma numeração de seu texto de origem. Isso foi feito de modo a eliminar julgamentos acerca da nacionalidade dos autores e das instituições a que eles pertenciam, restringindo nosso foco ao texto.

O processo de anotação de cada *abstract* foi feito da seguinte maneira: em primeiro lugar, o texto era lido de duas a três vezes para uma compreensão geral de seu assunto. Em segundo, cada sentença era delimitada graficamente. Depois, cada evidência lexical e gramatical que poderia justificar a classificação de uma determinada categoria retórica era grifada. O último passo era a marcação final de cada sentença com uma categoria retórica.

Feltrim (2000, p. 7) lista algumas evidências gramaticais que caracterizam cada uma das categorias retóricas assumidas pelas sentenças:

- ⤴ A informação de *background* pode ser escrita no presente;
- ⤴ O propósito do trabalho pode aparecer tanto no presente como no passado;
- ⤴ A metodologia pode ser escrita no passado;
- ⤴ Os resultados devem ser escritos no passado;
- ⤴ As conclusões ou recomendações devem ser escritas no presente.

Swales e Feak (1994, *apud* Aranha, 2005, p. 7) classificam evidências lexicais e gramaticais para a categoria retórica de **lacuna**, que são:

[...] alguns verbos (*disregard, fail, ignore, misinterpret, underestimate*), alguns adjetivos (*controversial, incomplete, inconclusive, questionable*), algumas ocorrências com sujeito negativo precedido por um sinalizador contrastivo (*however, but, although; little information, little data, few researchers*).

Orasan (2001, p. 8) subdivide sua classificação de categorias retóricas em *abstracts* de forma diferente da proposta por nosso trabalho. No entanto, essa diferença é meramente terminológica, pois os mesmos tipos de informação são veiculados. Sobre as categorias **contexto** e **lacuna**, que ele chama de igualmente de **introdução**, afirma:

Usually this section makes references to previous work using expressions like *existing approaches, prior work, previous work*. The sentences in this section contain general truths (e.g. *Storing and accessing texts ... has a number of advantages over traditional document retrieval methods* or *Discourse analysis plays an important role in natural language understanding*) usually expressed through the present simple tense. In addition to the present simple tense, the present perfect is used quite often for stating generic truths, but is usually used for emphasising the weaknesses of the previous work (e.g. *It is usually expected ... but ...* or *The standard approach ... has been to ... Such an approach becomes problematic*).³ (grifos do autor).

A seguir, o autor fala sobre a categoria de **propósito**, que ele designa como **problema** (p.8):

Given the fact that there are often some very frequent patterns, this section can be identified relatively easily. Usually it is explicitly signalled through phrases like: *we describe, we present, a formalism is presented, we outline*, etc. The preferred tense for stating the problem is the present simple. In some cases comparison with previous work is used for stating the problem:

³ Normalmente essa seção faz referências a trabalhos anteriores usando expressões como *existing approaches, prior work, previous work*. As sentenças nessa seção contêm fatos generalizados (e.g. *Storing and accessing texts ... has a number of advantages over traditional document retrieval methods* or *Discourse analysis plays an important role in natural language understanding*) normalmente expressados por meio do *present simple tense*. Além deste tempo verbal, o *present perfect* é usado com frequência para iniciar fatos genéricos, mas é normalmente utilizado para enfatizar os pontos fracos do trabalho anterior (e.g. *It is usually expected ... but ...* or *The standard approach ... has been to ... Such an approach becomes problematic*).

because of ...existing methods can erase ...we propose In these cases the *Problem* section also serves as introduction.⁴

Sobre a categoria **método**, que leva o mesmo nome em sua classificação, escreve (p.8):

In this section of the abstract, the author(s) should explain how the problem is resolved. This section is very important for the reader because it enables him/her to understand the kind of approach to solve the problem that was used. Some sentences from this section are marked overtly using phrases like: *an alternative solution, the approach described here uses* Some of the patterns used for stating the problem, also appear in the method section (e.g. *This paper reports on a Japanese information extraction system that merges information using a pattern matcher and discourse processor*) In this example, as well as in the other cases where a pattern which would be usually found in the *Problem* section appears, the phrase has a double role. On one hand, it reiterates the problem, or state the problem if it has not been stated already, and on the other hand, it explains the method. The verb tense seems to be the present tense, although [...] the past test is more frequently used in this move. Normally, this move should describe each step taken in the research for solving the problem, and therefore the past simple should be preferred. However, in the abstracts of the corpus used for this paper, the method is described in general terms, and not as a sequence of steps.⁵

A seção de **resultado** é classificada por ele como **avaliação**. Ela é descrita por ele como sendo a culminação dos métodos empregados pelo pesquisador no trabalho, o que interpretamos como sendo o resultado. Outra evidência para nossa interpretação é a de que Orasan afirma que um *abstract* não pode ser classificado como tal se essa categoria não

⁴ Devido ao fato de que existem geralmente alguns padrões muito frequentes, essa seção pode ser identificada de maneira relativamente fácil. Normalmente ela é explicitamente assinalada por meio de sintagmas como: *we describe, we present, a formalism is presented, we outline*, etc. O tempo verbal preferido para se estabelecer o problema é o *present simple*. Em alguns casos, uma comparação com o trabalho anterior é utilizada para se estabelecer o problema: *because of ...existing methods can erase ...we propose* Nestes casos, a seção problema também serve como introdução.

⁵ Nessa seção do *abstract*, o(s) autor(es) deve explicar como o problema é resolvido. Essa seção é muito importante para o leitor, pois permite a compreensão do tipo de abordagem utilizada para solucionar o problema. Algumas sentenças dessa seção são marcadas explicitamente usando-se sintagmas como: *an alternative solution, the approach described here uses* Alguns dos padrões utilizados para estabelecer o problema também aparecem na seção de método (e.g. *This paper reports on a Japanese information extraction system that merges information using a pattern matcher and discourse processor*). Nesse exemplo, bem como em outros em que um padrão que normalmente seria encontrado na seção de problema aparece, o sintagma tem um papel duplo. Em primeiro lugar, reitera qual é o problema, ou o estabelece se isso já não foi feito. Em segundo lugar, explica o método. O tempo verbal utilizado pode ser o *present simple*, embora o *past simple* seja mais utilizado nesse movimento. Normalmente, esse movimento deve descrever cada passo tomado na pesquisa para se solucionar o problema, e portanto o *past simple* é o preferido. Por outro lado, nos abstracts utilizados como corpus deste artigo, o método é descrito em termos gerais, e não em uma sequência de passos.

estiver presente no texto. De acordo com nossos achados, a categoria **resultado** é preponderante e se faz presente na quase totalidade de nosso *corpus*. Sobre a seção de avaliação ele afirma (p. 9):

The preferred verb tense is the present simple tense, but a large number of verbs in conditional tense have been noticed. This could indicate that the authors do not want to overestimate their results (e.g. *can be adapted*, *can use*, etc.) However, in addition to being part of the evaluation, these sentences can be also used as a conclusion. Connectors, which hardly appear in the other moves, are quite frequent in this one (e.g. *however*, *in addition*, etc.), being used for justifying the evaluation.⁶

A última categoria abordada em sua descrição é a **conclusão**, que é a mesma utilizada em nosso trabalho (p. 9):

Many research papers have a conclusion section in which the results of the method are placed in a broader context. However, it is not absolutely necessary to have this section separate in the abstracts, but its presence makes an abstract more valuable in a broader context. Therefore, an abstract that does not contain such a section is not considered to be incorrectly structured. In many cases the evaluation section also plays the role of conclusion. In the majority of cases, this move contains an explicit reference to the abstract (e.g. *this work provides*, *these observations suggest*, etc.) In addition, phrases like *this paper concludes*, *as a conclusion*, or adverbs (e.g. *therefore*, *as a result*, etc.) are used to mark the beginning of the conclusion move.⁷

⁶ O tempo verbal preferido é o *present simple*, mas um grande número de verbos em modos condicionais foram encontrados. Isto poderia indicar que os autores não querem superestimar seus resultados (e.g. *can be adapted*, *can use*, etc.). No entanto, além de fazerem parte da avaliação, essas sentenças também podem ser usadas à guisa de conclusão. Conectores, que dificilmente aparecem em outros movimentos, são bastante frequentes neste (e.g. *however*, *in addition*, etc.) para justificar a avaliação.

⁷ Muitos artigos de pesquisa têm uma seção de conclusão em que os resultados do método são colocados em um contexto mais amplo. No entanto, não é necessário que essa seção esteja inclusa separadamente nos *abstracts*, mas sua presença torna o *abstract* mais valioso em um contexto mais amplo. Portanto, um *abstract* que não tem tal seção não é considerado incorretamente estruturado. Em muitos casos a seção de avaliação também tem o papel de conclusão (e.g. *this work provides*, *these observations suggest*, etc.) Além disso, sintagmas como *this paper concludes*, *as a conclusion*, ou advérbios (e.g. *therefore*, *as a result*, etc.) são usados para marcar o início do movimento de conclusão.

2.1. ANOTAÇÃO

Durante o processo de anotação, levamos em consideração o trabalho dos autores citados, mas não nos limitamos às evidências listadas, buscando outras que pudessem justificar nossa classificação.

Com relação às evidências gramaticais, que consideramos ser os tempos verbais empregados e suas variações de modo e voz, utilizamos a tipologia de língua inglesa para classificá-los. Isto porque nosso *corpus* está escrito inteiramente nesta língua, e quisemos manter sua integridade tipológica, já que alguns tempos verbais não estão formalmente previstos pela norma gramatical do português.

Abaixo, dois *abstracts* anotados. O primeiro é de GORMISKY e WHITE (2011), e o segundo de HALGAND *et al.* (2011).

Quadro 1. Abstract anotado – *Journal of the American Chemical Society*

<background> **Conventionally**, CñH oxidation reactions are used to install functional groups. </background> <gap> The use of CñH oxidation to transform simple starting materials into highly versatile intermediates, which enable rapid access to a range of complex target structures, is a new area with tremendous potential in synthesis. </gap> <purpose> **Herein we report a** Pd(II)/sulfoxide-catalyzed allylic CñH oxidation to form anti-1,4-dioxan-2-ones from homoallylic oxygenates. </purpose> <result> These versatile building blocks **are rapidly elaborated** to differentiated syn-1,2-diols, stereodefined amino-polyols, and syn-pyrans, structures ubiquitous in medically important complex molecules found in Nature. </result> <conclusion> We **also demonstrate** that a CñH oxidation approach to the synthesis of these motifs is orthogonal and complementary to **other state-of-the-art methods**. </conclusion>

Quadro 2. *Abstract* anotado – *Analytical Chemistry*

<background> Overexpression of a protein in a foreign host **is** often the only route toward an exhaustive characterization, especially when purification from the natural source(s) **is** hardly achievable. </background> <background> The key issue in these studies **relies** on quality control of the purified recombinant protein to precisely determining its identity as well as any undesirable microheterogeneities. </background> <gap> **While** standard proteomics approaches **preclude** unbiased search for modifications, the optional technique of top-down tandem mass spectrometry (MSMS) **requires** the use of highly accurate and highly resolved experiments to reveal subtle sequence modifications. </gap> <purpose> **In the present study**, the top-down MSMS approach combined with traveling wave ion mobility (TWIM) separation **was evaluated** for its ability to achieve high sequence coverage and to reveal subtle microheterogeneities that were hitherto only accessible with Fourier-transform ion cyclotron resonance MS instruments. </purpose> <result> The power of this approach **is herein illustrated** in an in-depth analysis of both the wild type and K496C variant of the recombinant X domain (XD; aa's 459-507) of the measles virus phosphoprotein expressed in Escherichia coli. </result> <result> Using top-down MSMS combined with TWINS, **we show** that XD samples occasionally exhibit a microheterogeneity that could not be anticipated from the nucleotide sequence of the encoding constructs and that likely reflects a genetic drift, neutral or not, occurring during expression. </result> <result> In addition, a 1-oxy-2,2,5,5-tetramethyl- δ 3-pyrroline-3-methyl methanethiosulfonate nitroxide probe that **was grafted** onto the K496C XD variant **was shown** to undergo oxidation and/or protonation in the electrospray ionization source, leading to artifactual mass increases. </result>

As evidências lexicais que encontramos para a categorização de cada sentença no *abstract* do Quadro 1, por exemplo, foram: A ocorrência da locução adverbial *conventionally*,

que conota frequência do verbo em *simple present* na categoria **contexto**; os sintagmas nominais *new area* e *potential in synthesis* indicam que o recente surgimento do campo de pesquisa tem potencial de ampliação, que ainda precisa ser alcançado, o que caracteriza **lacuna**; o vocábulo metadiscursivo *herein*, e o verbo *report* são utilizados para descrever o **propósito** do artigo; a locução verbal feita na voz passiva *are rapidly elaborated* reporta uma das condições do processo que foi descoberto pela pesquisa, sendo, portanto, parte de seu **resultado**; e, à guisa de conclusão, o enunciado *we also demonstrate that a CñH oxidation approach to the synthesis of these motifs is orthogonal and complementary to other state-of-the-art methods* adiciona mais uma informação que resultou da pesquisa ao mesmo tempo em que sugere que seus achados podem ser complementares a outros tipos de métodos de ponta.

Já as evidências gramaticais se resumiram a flexões verbais de tempo e voz, que nos auxiliaram a identificar a categoria retórica de cada sentença. Abaixo, listamos os tempos verbais:

Quadro 3. Tempos verbais em cada categoria retórica

Categoria retórica	Tempos verbais utilizados	Voz/es
Contexto	<i>Simple present</i>	Ativa/passiva
Lacuna	<i>Simple present</i>	Ativa/passiva
Propósito	<i>Simple present</i>	Ativa/passiva
Método	<i>Simple present, simple past</i>	Passiva, ativa/passiva
Resultado	<i>Simple present, simple past, present perfect</i>	Ativa/passiva, ativa/passiva, ativa
Conclusão	<i>Simple present, simple past, simple future</i>	Ativa/passiva, ativa/passiva, ativa/passiva

CONSIDERAÇÕES FINAIS

3. RESULTADOS

Verificamos que 98% dos *abstracts* contém pelo menos três das categorias retóricas previstas e uma sentença que apresenta resultado. Apenas 6% deles é iniciado por sentenças que não são **contexto** ou **propósito** – que inicia os *abstracts* na ausência daquela. Essa contingência é prevista por Orasan (2001). O tipo de informação apresentada, representada pela função retórica de cada sentença, e sua ordenação obedecem *grosso modo* ao padrão estabelecido em outras áreas, portanto.

Apontamos aqui ainda a predominância das categorias **resultado** e **propósito** em relação às outras nas duas revistas. Isso mostra que, apesar de certas diferenças entre as duas publicações, o cerne da divulgação das pesquisas na área é a demonstração (**propósito**) do que foi alcançado (**resultado**).

A principal diferença entre as duas revistas é a presença de sentenças veiculando o **contexto** da área pesquisada e suas **lacunas**. A AC apresenta 24% e 36% a mais dessas sentenças, respectivamente, do que a JACS. Isso pode estar relacionado ao número de palavras dos *abstracts*, que é 12% maior na primeira. Todos os demais parâmetros são parecidos, o que, nesse *corpus*, indica padronização da estrutura retórica dos textos da área.

Quadro 4. Levantamento lexical e sentencial dos *abstracts*.

Revista	Sentenças	Palavras	Contexto	Lacuna	Propósito	Método	Resultado	Conclusão
AC	193	5016	64%	56%	92%	60%	96%	68%
JACS	175	4398	36%	20%	84%	64%	100%	68%

3.1. DISCUSSÃO

Este trabalho mostrou que a rubrica dos resumos de Química analisados segue o padrão de outras áreas de pesquisa, como previsto, focando-se principalmente nos resultados, veiculados em suas próprias sentenças ou nas de **propósito**. Isso é considerado normal, uma vez que, segundo Feltrim *et al.* (2004, p. 8).

Naturally, an abstract does not have to present all the categories predicted by this model, neither does its strict order have to be verified. However, some categories are considered obligatory (e.g. Purpose) and the lack of those and/or the unbalanced use of (optional and obligatory) categories may lead to very poor abstracts. As one major idea underlying our rules, we argue that a good abstract must provide factual and specific information about a work. Thus, our aim is to help writers to produce more “informative” abstracts, in which the reader is likely to learn quickly what is most characteristic of and novel about the work at hand.⁸

Os *abstracts* coletados em nosso corpus cumprem a condição de serem informativos, portanto, constituindo exemplos que auxiliarão escritores nativos ou não nativos a organizar retoricamente seus textos.

Notamos ainda que, embora a ocorrência de sentenças de **método** seja parecida nas duas revistas, esta função retórica está embutida muitas vezes nas de **resultado**. A esse respeito, Feltrim *et al.* (2004, p. 3) afirmam: “One of the main difficulties faced by the annotators was the high number of sentences with overlapping argumentative roles, which leads to doubt about the correct category to be assigned.”⁹

O número real das ocorrências em cada uma das revistas, ou em outras, posteriormente, deverá ser categorizado de forma intra-sentencial em futuros trabalhos. Por fim, a análise feita oferece material linguístico que pode ser aproveitado como modelo de auxílio para nativos e não-nativos na escrita de *abstracts*, e também como base inicial para o desenvolvimento de uma ferramenta computacional de auxílio à composição textual, similar ao SciPo-Farmácia (ALUÍSIO *et al.*, 2005). Colaborações com outras áreas, especialmente a

⁸ Naturalmente, um *abstract* não tem que apresentar todas as categorias previstas por este modelo, nem uma ordem fixa deve ser observada. No entanto, algumas categorias são consideradas obrigatórias (e.g. propósito) e a falta destas e/ou o uso (opcional e obrigatório) desequilibrado de categorias pode culminar em *abstracts* ruins. Uma das principais ideias que orientam nossas regras é a de que um bom *abstract* deve oferecer informações factuais e específicas acerca de um trabalho. Dessa maneira, nosso foco é auxiliar escritores a produzir *abstracts* mais informativos”, nos quais o leitor provavelmente descobrirá rapidamente o que é característico e novo no trabalho que tem em mãos.

⁹ Uma das principais dificuldades enfrentadas pelos anotadores foi o alto número de sentenças com papéis argumentativos concomitantes, o que atrapalha a categoria correta a ser atribuída.

Ciência da Computação, serão necessárias para a expansão do corpus e o desenvolvimento dessa ferramenta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E OBRAS CONSULTADAS

ALUÍSIO, S.M. **Ferramentas de Auxílio à Escrita de Artigos Científicos em Inglês como Língua Estrangeira**. Tese de Doutorado: Universidade de São Paulo/ São Carlos, 1995.

ALUÍSIO, S. M., GANTENBEIN, R. E. Towards the Application of Systemic Functional Linguistics in Writing Tools In: **International Conference on Computers and their Applications**. Arizona, 1997. **Proceedings of International Conference on Computers and their Applications**. v.1. p.181 – 185.

ALUÍSIO, S.M; OLIVEIRA JR., O. A Detailed Schematic Structure of Research Papers Introductions: An Application in Support-Writing Tools. **Revista de la Sociedad Espanyola para el Procesamiento del Lenguaje Natural**. N. 19, 2000, pp. 141-147.

ALUÍSIO, S. M. *et al.* How to learn the many unwritten ‘rules of the game’ of the academic discourse: A hybrid approach based on critiques and cases to support scientific writing In: IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies 2001, 2001, Madison. **IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies**. Los Alamitos CA: IEEE Computer Society, 2001. v.1. p.257 – 260.

ALUÍSIO, S. M. *et al.* Evaluating Scientific Abstracts with a Genre-specific Rubric. In: 12TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION (AIED 2005). Amsterdã, 2005. **Proceedings of the 12th International Conference on Artificial Intelligence in Education (AIED 2005)**. 2005. v. 1, p. 738-740.

ARANHA, S. **Além dos movimentos retóricos: os tipos de verbos como ferramenta de análise**. São Paulo: Intercâmbio, v. 14, p. 1-10, 2005.

ASHLEY, A. E.; HERRINGTON, T. J.; WILDGOOSE, G. G. ZAHER, H.; THOMPSON, A. L.; REES, N. H.; KRMER, T.; OÍHARE, D. **Separating Electrophilicity and Lewis Acidity: The Synthesis, Characterization, and Electrochemistry of the Electron Deficient Tris(aryl)boranes B(C₆F₅)₃-n(C₆Cl₅)_n (n=1-13)**. JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. DOI: 10.1021/ja205037t. P. 14727-14740. Julho de 2011.

Disponível em: < <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja205037t?journalCode=jacsat>>. Acesso em: 11 de setembro de 2011.

BEHRENS, H. L.; CHEN, R.; LI, L. **Combining microdialysis, nanoLC-MS, and MALDI-TOF/TOF to detect neuropeptides secreted in the crab, *Cancer borealis***. ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 80, ed. 18, p. 6949-6958. DOI: 10.1021/ac800798h. Setembro de 2008.

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18700782>>. Acesso em: 11 de setembro de 2011.

BERBER SARDINHA, Tony. **Linguística de Corpus**. Barueri: Manole, 2004.

BIBER, D.; CONRAD, S.; REPPERN, R. **Corpus linguistics: investigating language structure and use**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

BLOCH, E. D.; MURRAY, L. J.; QUEEN, W. L.; CHAVAN, S.; MAXIMOFF, S. N.; BIGI, J. P.; KRISHNA, R.; PETERSON, V. K.; GRANDJEAN, F.; LONG, G. J.; SMIT, B.; BORDGIDA, S.; BROWN, C. M.; LONG, J. **Selective Binding of O₂ over N₂ in a Redox-Active Metal-Organic Framework with Open Iron(II) Coordination Sites**. JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. DOI: 10.1021/ja205976v. P. 14814–14822. Agosto de 2011. Disponível em: < <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja205976v>>. Acesso em: 11 de setembro de 2011.

BROWNE, K. A.; DEHEYN, D. D.; EL-HITI, G. A.; SMITH, K.; WEEKS, I. **Simultaneous Quantification of Multiple Nucleic Acid Targets Using Chemiluminescent Probes**. ANALYTICAL CHEMISTRY. P. 14637-14648. Julho de 2011. Disponível em: < <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja202221h>>. Acesso em: 11 de setembro de 2011.

BWAMBOK, D. K.; CHALLA, S. K.; LOWRY, M.; WANER, I. M. **Amino Acid-Based Fluorescent Chiral Ionic Liquid for Enantiomeric Recognition**. JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. V. 82, ed. 12, p. 5028-5037. DOI: 10.1021/ac9027774. Junho de 2010. Disponível em: < <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ac9027774>>. Acesso em: 11 de setembro de 2011.

CAMARGO, D. C. **Metodologia de Pesquisa em Tradução e Linguística de Corpus**. São Paulo: Cultura Acadêmica, São José do Rio Preto, SO: Laboratório Editorial do IBILCE, UNESP, 2007, 65 p:il – (Brochuras; v. 1).

CANTERBUY, J. D.; YI, X.; HOOPMANN, M. R. MACCOSS, M. J. **Assessing the dynamic range and peak capacity of nanoflow LC-FAIMS-MS on an ion trap mass spectrometer for proteomics**. ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 80, ed. 18, p. 6888-6897. DOI: 10.1021/ac8004988. Setembro de 2008. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18693747>>. Acesso em: 11 de setembro de 2011.

CAPUANO, F.; BOND, N. J.; GATTO, L.; BEAUDOIN, F.; NAPIER, J. A.; BENVENUTO, E.; LILLEY, K. S.; BASCHIERI, S. **LC-MS/MS Methods for Absolute Quantification and Identification of Proteins Associated with Chimeric Plant Oil Bodies**. JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. V. 83, ed. 24, p. 9267-9272. DOI: 10.1021/ac201733m. Dezembro de 2011. Disponível em: <<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ac201733m>>. Acesso em: 11 de setembro de 2011.

CHAMBERS, S. D.; HOLCOMBE, T. W.; SVEC, F. ; FRECHET, J. M. J. **Porous Polymer Monoliths Functionalized through Copolymerization of a C60 Fullerene-Containing Methacrylate Monomer for Highly Efficient Separations of Small Molecules.**

ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 83, ed. 24, p. 9478-9484. DOI: 10.1021/ac202183g.

Dezembro de 2011. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22044302>>.

Acesso em: 09 de outubro de 2011.

CHEN, C. P.; CHAN, S. H.; CHAO, T.C.; TING, C.; KO, B.T. **Low-Bandgap Poly(Thiophene-Phenylene-Thiophene) Derivatives with Broadened Absorption Spectra for Use in High-Performance Bulk-Heterojunction Polymer Solar Cells.** JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. P. 12828-12833. DOI: 10.1021/ja801877k.

Agosto de 2008. Disponível em: < <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja801877k>>. Acesso em: 09 de outubro de 2011.

COTE, L. J.; KIM, F.; HUANG, J. **Langmuir-Blodgett Assembly of Graphite Oxide Single Layers.** JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. P. 1043-1049. Outubro de 2008. DOI: 10.1021/ja806262m. Disponível em: <

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja806262m>>. Acesso em: 09 de outubro de 2011.

DAGOUSSET, G.; ZHU, J.; MASSON, G. **Chiral Phosphoric Acid-Catalyzed Enantioselective Three-Component Povarov Reaction Using Enecarbamates as Dienophiles: Highly Diastereo- and Enantioselective Synthesis of Substituted 4-Aminotetrahydroquinolines.** JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. P. 14804–14813. Agosto de 2011. Disponível em: <

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja205891m>>. Acesso em: 09 de outubro de 2011.

DEGRANDPRE, M.D.; MARTZ, T. R.; HART, R. D.; ELISON, D. M.; ZHANG, A.; BAHNSON, A. G. **Universal Tracer Monitored Titrations.** ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 83, ed. 24, p. 9217-9220. DOI: 10.1021/ac2025656. Dezembro de 2011. Disponível em <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22066825>>. Acesso em: 09 de outubro de 2011.

DEROO, C. S.; ARMITAGE, R. A. **Direct Identification of Dyes in Textiles by Direct Analysis in Real Time-Time of Flight Mass Spectrometry.** ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 83, ed. 18, p. 6924-6928. DOI: 10.1021/ac201747s. Setembro de 2011. Disponível em: <<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ac201747s>>. Acesso em: 09 de outubro de 2011.

DESAI, L. P.; STOWERS, K. J.; SANFORD, M. S. **Insights into Directing Group Ability in Palladium-Catalyzed C-H Bond Functionalization.** ANALYTICAL CHEMISTRY. P. 13285-13293. Setembro de 2008. Disponível em: <

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18781752>>. Acesso em: 09 de outubro de 2011.

DO, H. Q.; KHAN, R. M.; DAUGULIS, O. **A General Method for Copper-Catalyzed Arylation of Arene C-H Bonds**. ANALYTICAL CHEMISTRY. P. 15185-15192. Outubro de 2008. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18855471> >. Acesso em: 09 de outubro de 2011.

FELTRIM, V. *et al.* **Uma Revisão Bibliográfica sobre a Estruturação de Textos Científicos em Português**. Relatório Técnico, Série Computação, n.120, ICMC-USP, São Carlos, 2000.

FELTRIM, V. *et al.* Applying Argumentative Zoning in an Automatic Critiquer of Academic Writing. In: 17° BRAZILIAN SYMPOSIUM ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE, 2004, São Luis, Maranhão. Proceedings of the 17o Brazilian Symposium on Artificial Intelligence. 2004. v. 1, p. 214-223.

FORD, Kathleen M.; KONKSMAN, Brian G.; RUBINSON, Judith F. **A More Informative Approach for Characterization of Polymer Monolithic Phases: Small Angle Neutron Scattering/Ultrasmall Angle Neutron Scattering**. Analytical chemistry, Volume: 83. Issue: 24, 2011, p. 9201-9205.

FORD, K. M.; KONZMAN, B. G.; RUBINSON, J. F. **A More Informative Approach for Characterization of Polymer Monolithic Phases: Small Angle Neutron Scattering/Ultrasmall Angle Neutron Scattering**. ANALYTICAL CHEMISTRY . V. 83, ed. 24, p. 9201-9205. DOI: 10.1021/ac202238r. Dezembro de 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22066706>>. Acesso em: 09 de outubro de 2011.

FUJIWARA, Y.; FU, G. C. **Application of a New Chiral Phosphepine to the Catalytic Asymmetric Synthesis of Highly Functionalized Cyclopentenones That Bear an Array of Heteroatom-Substituted Quaternary Stereocenters**. ANALYTICAL CHEMISTRY. P. 12293-12297. Julho de 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21766794>>. Acesso em: 09 de outubro de 2011.

GARIMELLA, P. D.; DATTA, A.; ROMANINI, D.; RAYMOND, K. N.; FRANCIS, M. B. **Multivalent, High-Relaxivity MRI Contrast Agents Using Rigid Cysteine-Reactive Gadolinium Complexes**. JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY . P. 14704-14709. Julho de 2011. Disponível em: < <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja204516p> >. Acesso em: 16 de outubro de 2011.

GENOVES Jr., L.C.; LIZZOTE, R.; SCHUSTER, E.; DAYRELL, C.; ALUISIO, S. M. (no prelo) "A two-tiered approach to detecting English article usage: an application in scientific

paper writing tools”, artigo submetido à conferência ACL 2007 (<http://ufal.mff.cuni.cz/acl2007/>).

GEORGE, S. M. **Using Atomic Layer Deposition to Hinder Solvent Decomposition in Lithium Ion Batteries: First-Principles Modeling and Experimental Studies.** JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. DOI: 10.1021/ja205119g. P. 14741-14754.

Julho de 2011. Disponível em: <

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja205119g?mi=u08jt4&af=R&pageSize=20&abstract=battery>>. Acesso em: 16 de outubro de 2011.

GORMISKY, P.; WHITE, M. C. **Synthetic Versatility in C_nH Oxidation: A Rapid Approach to Differentiated Diols and Pyrans from Simple Olefins.** JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. P. 12584-12589. Julho de 2011. Disponível em:

<<http://www.scs.illinois.edu/white/pubs/pub23.pdf>>. Acesso em: 16 de outubro de 2011.

GRENNING, A.; TUNGE, J. A. **Deacylative Allylation: Allylic Alkylation via Retro-Claisen Activation.** JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. DOI:

10.1021/ja205717f. P. 14785–14794. Agosto de 2011. Disponível em: <

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja205717f>>. Acesso em: 16 de outubro de 2011.

HALGAND, F.; HABCHI, J.; CRAVELLO, L.; MARTINHO, M.; GUIGLIARELLI, B.; LONGHI, S. **Dividing To Unveil Protein Microheterogeneities: Traveling Wave Ion Mobility Study.** ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 83, ed.19, p. 7306-7315. DOI:

10.1021/ac200994c. Outubro de 2011. Disponível em: <

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21800924>>. Acesso em:

HEO, J.; MENG, F.; HUA, S. Z. **Contribution of aquaporins to cellular water transport observed by a microfluidic cell volume sensor.** ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 80, ed.

18, p. 6974-6980. DOI: 10.1021/ac8008498. Setembro de 2008. Disponível em: <

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2612540/>>. Acesso em: 16 de outubro de 2011.

HU, L.; OLSEN, C.; MADDUX, N.; JOSHI, S. B.; VOLKIN, D. B.; MIDDAUGH, C. R.

Investigation of Protein Conformational Stability Employing a Multimodal

Spectrometer. ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 83, ed. 24, p. 9399-9405. DOI:

10.1021/ac201995c. Dezembro de 2011. Disponível em:

<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22047496>>. Acesso em: 16 de outubro de 2011.

HUANG, S.; CHEN, Y. **Polymeric Sequence Probe for Single DNA Detection.**

ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 83, ed. 19, p. 7250-7254. DOI: 10.1021/ac201837p.

Outubro de 2011. Disponível em: < <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ac201837p>>. Acesso em: 16 de outubro de 2011.

JENNINGS, R. J.; GHICOV, A.; PETER, L. M.; SCHMUKI, P.; WALKER, A. B. **Dye-Sensitized Solar Cells Based on Oriented TiO₂ Nanotube Arrays: Transport, Trapping, and Transfer of Electrons.** JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. P. 13364-13372. DOI: 10.1021/ja804852z. Setembro de 2008. Disponível em: < <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja804852z?mi=v8uzrt&af=R&pageSize=20&author=Schmuki&pubDateRange=epubDateRange>>. Acesso em: 16 de outubro de 2011.

LI, H. L.; LIN, T. Y.; VAN ORDEN, S. L.; ZHAO, Y.; BARROW, M. P.; PZARRO, A. M.; QI, Y.; SADLER, P. J.; O'CONNOR, P. B. **Use of Top-Down and Bottom-Up Fourier Transform Ion Resonance Mass Spectrometry for Mapping Calmodulin Modified by Platinum Anticancer Drugs.** ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 83, ed. 24, p. 9507-9515. DOI: 10.1021/ac202267g. Dezembro de 2011. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22032417>>. Acesso em: 16 de outubro de 2011.

LEUG, K.; QI, Y.; ZAVADIL, K. R.; JUNG, Y. S.; DILLON, A. C.; CAVANAGH, A. S.; LEE, S. H.; RYAN, P. M.; TEAGUE, L. C.; MEEHAN, D. E.; BOLAND, J. J. **Stereoselective Cycloaddition of 1,3-Cyclohexadiene on Si(100): A Simple Algorithm for Product Identification Based on Secondary Orbital Interactions.** JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. DOI: 10.1021/ja111539b. P. 14287–14292. Julho de 2011. Disponível em: < <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja111539b>>. Acesso em: 16 de outubro de 2011.

LI, C.; YU, M.; SUN, Y.; WU, Y.; HUANG, C.; LI, F. **A Nonemissive Iridium(III) Complex That Specifically Lights-Up the Nuclei of Living Cells.** JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. DOI: 10.1021/ja202344c. P. 11231-11239. Junho de 2011. Disponível em: < <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja202344c>>. Acesso em: 16 de outubro de 2011.

LIANG, Y.; FENG, D.; WU, Y.; Tsai, S. T.; LI, G.; RAY, C.; YU, L. **Highly Efficient Solar Cell Polymers Developed via Fine-Tuning of Structural and Electronic Properties.** JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. P. 7792-7799. DOI: 10.1021/ja901545q. Maio de 2009. Disponível em: < <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja901545q>>. Acesso em: 16 de outubro de 2011.

LUNSFORD, K. A.; PETER, G. F.; YOST, R. A. **Direct Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization Mass Spectrometric Imaging of Cellulose and Hemicellulose in Populus Tissue.** ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 83, ed. 17, p. 6722-6730. DOI:

10.1021/ac2013527. Setembro de 2011. Disponível em: <
<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021%2Fac2013527>>. Acesso em: 16 de outubro de 2011.

MACKINNON, N.; GE, W.; KHAN, A. P.; SOMASHEKAR, B. S.; TRIPATHI, P. ;
 SIDDIQUI, J.; WEI, J. T.; CHINNAIYAN, A. M.; RAJENDIRAN, T. M.;
 RAMAMOORTHY. **Variable Reference Alignment: An Improved Peak Alignment Protocol for NMR Spectral Data with Large Intersample Variation.** ANALYTICAL CHEMISTRY. P. 5372-5379. DOI: 10.1021/ac301327k. Maio de 2012. Disponível em: <
<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ac301327k>>. Acesso em: 16 de outubro de 2011.

MARQUIAFÁVEL, V. S. **Um processo para a geração de recursos linguísticos aplicáveis em ferramentas de auxílio à escrita científica.** 2007. 273 f. (Dissertação) – (Mestrado em Linguística) – São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2007.

MARTINS, B. M.; BLASER, M.; FELIKS, M.; ULLMANN, G. M.; BUCKEL, W.;
 SELMER, T. **Structural Basis for a Kolbe-Type Decarboxylation Catalyzed by a Glycyl Radical Enzyme.** ANALYTICAL CHEMISTRY. P. 14666-14674. Agosto de 2011.
 Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21823587>>. Acesso em: 16 de outubro de 2011.

NGUYEN, T. T. T.; TURP, D.; WANG, D.; NOLSCHER, B.; LAQUAI, F.; MULLEN, K. **A Fluorescent, Shape-Persistent Dendritic Host with Photoswitchable Guest Encapsulation and Intramolecular Energy Transfer.** JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. DOI: 10.1021/ja2022398. P. 11194-11204. Junho de 2011. Disponível em: <
<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja2022398>>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

OLIVEIRA Jr., O.N.; (Caldeira), ALUÍSIO, S.M. and FONTANA, N. Chusaurus (1992) “A Writing Tool Resource for Non-Native Users of English”. Em R. Baeza-Yates & U. Manber (eds.) *Computer Science: Research and Applications*, N.Y.: Plenum Press, pp. 63-72.

OLIVEIRA JR, O. N.; ZUCCOLOTO, V.; ALUÍSIO, S.. **Developing strategies to produce better scientific papers: a recipe for non-native users of English.** 2006. Disponível em: <
<http://arxiv.org/abs/cs/0611013/>>. Acesso em: 13 fev. 2011.

ORASAN, C. Patterns in scientific abstracts. In: **Proceedings of Corpus Linguistics.** Conference, Lancaster University, Lancaster, UK, pp. 433 – 443.

OZAWA, H.; YI, X.; FUJIGAYA, T.; NIIDOME, Y.; ASANO, T.; NAKASHIMA, N.
Supramolecular Hybrid of Gold Nanoparticles and Semiconducting Single-Walled Carbon Nanotubes Wrapped by a Porphyrin-Fluorene Copolymer. JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. DOI: 10.1021/ja2055885. P. 14771-14777. Agosto de

2011. Disponível em: < <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja2055885>>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

PANTHANI, M. G.; AKHAVAN, V.; GOODFELLOW, B.; SCHIMIDTKE, J. P.; DUNN, L.; DODABALAPUR, A.; BARBARA, P. F.; KORGEL, B. A. **Synthesis of CuInS₂, CuInSe₂, and Cu(In_xGa_{1-x})Se₂ (CIGS) Nanocrystal Inks for Printable Photovoltaics.** JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. P. 16770-16777. DOI:

10.1021/ja805845q. Novembro de 2008. Disponível em:

<<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja805845q?journalCode=jacsat>>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

RAY, K.; CHOWDHURY, M. H.; LAKOWICK, J. R. **Single-molecule spectroscopic study of enhanced intrinsic phycoerythrin fluorescence on silver nanostructured surfaces.**

ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 80, ed. 18, p. 6942-6948. DOI: 10.1021/ac800760z.

Setembro de 2008. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18690697>>.

Acesso em: 06 de novembro de 2011.

SARDESAI, N. P.; BARRON, J. C.; RUSLING, J. F. **Carbon Nanotube Microwell Array for Sensitive Electrochemiluminescent Detection of Cancer Biomarker Proteins.**

ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 83, ed. 17, p. 6698-6703. DOI: 10.1021/ac201292q.

Setembro de 2011. Disponível em: <<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ac201292q>>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

SCOTT, M. *WordSmith Tools version 3.0*, Oxford: Oxford University Press, 2009.

SHAW, P. G.; CHAERKADY, R.; ZHANG, Z.; DAVIDSON, N. E.; PANDEY, A.

Monoclonal Antibody Cocktail as an Enrichment Tool for Acetylome Analysis.

ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 83, ed. 10, p. 3623-3626. DOI: 10.1021/ac1026176.

Maio de 2011. Disponível em: <<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ac1026176>>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

SHERIDAN, E.; HLUSHKOU, D.; ANAND, R. K.; LAWS, D. R.; TALLAREK, U.;

CROOKS, R. M. **Label-Free Electrochemical Monitoring of Concentration Enrichment during Bipolar Electrode Focusing.** ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 83, ed. 17, p. 6746-

6753. DOI: 10.1021/ac201402n. Setembro de 2011. Disponível em: <

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21815639>>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

SHI, Z.; PENG, P.; STROHECKER, D.; LIAO, Y. **Long-Lived Photoacid Based upon a**

Photochromic Reaction. ANALYTICAL CHEMISTRY. Agosto de 2011. Disponível em: <

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21823603>>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

SINCLAIR, J. *Corpus Concordance and Collocation*, Oxford: Oxford University Press, 1991.

SINCLAIR, J. *Reading Concordances*, London: Pearson Education Ltd., Longman, 2003.

SUK, J.; WU, Z.; WANG, L.; BARD, A. J. **Electrochemistry, Electrogenerated Chemiluminescence, and Excimer Formation Dynamics of Intramolecular p-Stacked 9-Naphthylanthracene Derivatives and Organic Nanoparticles**. Agosto de 2011. Journal of the American Chemical Society, v.133, no.37, p.14675-14685.

SWALES, John M. **Genre analysis**: English in academic and research settings. Cambridge; Cambridge University Press, 1990.

SWALES, J. English as 'Tyrannosaurus Rex'. **World Englishes**, 16/3, 373-382, 1997.

SWALES, J. M.; FEAK, Christine B. **Abstracts and the writing of abstracts**. Michigan: University of Michigan Press, 2009.

TURABIAN, K. L. *A Manual for Writers of Term Papers, Theses and Dissertations*, Chicago: The University of Chicago Press, 1996.

WANG, H.; CASALONGUE, H. S.; LIANG, Y.; DAI, H. **Ni(OH)₂ Nanoplates Grown on Graphene as Advanced Electrochemical Pseudocapacitor Materials**. JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. 7472-7477. DOI: 10.1021/ja102267j. Maio de 2010. Disponível em: <<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja102267j>>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

WEBER, R. J. M.; SOUTHAM, A. D.; SOMMER, U.; VIANI, M. R. **Characterization of Isotopic Abundance Measurements in High Resolution FT-ICR and Orbitrap Mass Spectra for Improved Confidence of Metabolite Identification**. ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 83, ed. 10, p. 3737-3743. DOI: 10.1021/ac2001803. Maio de 2011. Disponível em: <<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ac2001803>>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

WEISSBERG, R.; BUKER, S. **Writing up Research**: Experimental Research Report Writing for Students of English. Prentice Hall Regents, 1990.

XUE, Y.; SKRYNNIKOV, N. R. **Motion of a Disordered Polypeptide Chain as Studied by Paramagnetic Relaxation Enhancements, ¹⁵N Relaxation, and Molecular Dynamics Simulations: How Fast Is Segmental Diffusion in Denatured Ubiquitin?** ANALYTICAL CHEMISTRY. Agosto de 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21819149>>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

YASUDA, M.; WILSON, D. R.; FUGMANN, S. D.; MOADDEL, R. **Synthesis and Characterization of SIRT6 Protein Coated Magnetic Beads: Identification of a Novel Inhibitor of SIRT6 Deacetylase from Medicinal Plant Extracts**. ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 83, ed.19, p.7400-7407. DOI: 10.1021/ac201403y. Outubro de 2011.

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21854049>>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

YU, L.; XIONG, Y. M.; POLFER, N. C. **Periodicity of Monoisotopic Mass Isomers and Isobars in Proteomics**. ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 83, ed. 20, p. 8019-8023. DOI: 10.1021/ac201624t. Outubro de 2011. Disponível em: <

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21932815>>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

YU, Y.; BLAIR, S.; GILLESPIE, D.; JENSEN, R.; MYSZKA, D.; BADRAN, A. H.; GHOSH, I.; CHAGOVETZ, A. **Direct DNA Methylation Profiling Using Methyl Binding Domain Proteins**. ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 82, ed. 12, p. 5012-5019. DOI: 10.1021/ac1010316. Junho de 2010. Disponível em: <

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ac1010316>>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

ZHANG, Y.; WEN, Z.; WASHBURN, M. P.; FLORENS, L. **Improving Proteomics Mass Accuracy by Dynamic Offline Lock Mass**. Source: ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 83, ed. 24, p. 9344-9351. DOI: 10.1021/ac201867h. Dezembro de 2011. Disponível em:

<<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ac201867h>>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

ZHU, X.; KRIEGEL, A. M.; BOUSTANY, C. A.; BLAKE, D. A. **Single-Chain Variable Fragment (scFv) Antibodies Optimized for Environmental Analysis of Uranium**.

ANALYTICAL CHEMISTRY. V. 83, ed. 10, p. 3717-3724. DOI: 10.1021/ac200159x. Maio de 2011. Disponível em: <<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ac200159x>>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.