

CARACTERIZAÇÃO DOS MOVIMENTOS RETÓRICOS NA SEÇÃO DE INTRODUÇÃO DE ARTIGOS DA ELETROQUÍMICA NA REVISTA QUÍMICA NOVA

Valéria A. R. Arauz¹; Ingrid R. Campos¹; Geysa A. C. Ribeiro¹; Roberto B. de Lima¹

¹Universidade Federal do Maranhão, Avenida dos Portugueses, 1966 - Vila Bacanga, São Luís - MA. CEP 65080-805.

Palavras-Chave: Escrita Científica, Gêneros Textuais; Artigos Científicos

Introdução

O ensino de Química na graduação envolve diversos aspectos essenciais para a formação acadêmica e profissional, dentre esses a capacidade de produzir divulgação científica para disseminar resultados de pesquisas. O gênero textual mais utilizado para esse fim é o artigo científico. A relevância deste trabalho reside na possibilidade de aprimorar a competência comunicativa dos estudantes, especificamente no que tange à escrita científica. Ao ensinar os alunos a estruturarem suas introduções, eles desenvolvem habilidades essenciais para a produção de textos acadêmicos de qualidade, por meio da percepção das exigências da comunidade acadêmica acerca da escrita do texto científico. Essa abordagem facilita a integração dos graduandos nas práticas discursivas dessa comunidade, preparando-os melhor para a redação de artigos e relatórios de pesquisa, o que é fundamental para o sucesso acadêmico e profissional na área de Química. Além disso, promove uma maior conscientização sobre a importância da clareza e da concisão na comunicação científica, competências cruciais para o avanço e a disseminação do conhecimento científico.

Swales (1990) foi um dos linguistas que se dedicou ao estudo dos artigos científicos, explorando suas seções. Segundo ele, a introdução é uma das partes mais difíceis de se elaborar em um artigo, especialmente para os iniciantes. Percebendo essa dificuldade, Swales desenvolveu o modelo CARS (*Create a Research Space*), que estabelece um modelo para a construção de introduções de artigos científicos, com base nos movimentos retóricos previamente identificados nessa seção. Após a análise de um total de 158 introduções de artigos científicos em inglês (48 introduções na primeira fase da pesquisa e mais 110 em 1987), ele estabeleceu três movimentos retóricos principais e os passos (*steps*) que os compõem. O modelo CARS de Swales também fomenta um diálogo entre o autor e a comunidade científica ao estruturar a introdução de um artigo de forma que responda às expectativas de seus pares. Ao estabelecer o território, o autor demonstra sua compreensão do campo de estudo; ao identificar uma lacuna ou questão de pesquisa no seu nicho, ele evidencia a necessidade de novos conhecimentos ou desafios a serem superados. Por fim, ao ocupar o nicho, o autor apresenta sua pesquisa como uma contribuição direta, inserindo-se ativamente no debate científico. Esse processo cria uma conexão direta entre a pesquisa individual e as discussões mais amplas da comunidade. Grande parte dos estudos sobre a macroestrutura de introduções em artigos científicos se baseia no modelo CARS:

Tabela 1. Modelo CARS para a seção de introdução.

Movimento 01	Estabelecendo um território
Passo 01	Reivindicando centralidade e/ou
Passo 02	Produzindo generalização temática e/ou
Passo 03	Reverendo itens de pesquisas anteriores
Movimento 02	Estabelecendo um nicho
Passo 1A	Construindo contra-argumentações ou
Passo 1B	Indicando ausências ou
Passo 1C	Propondo questões ou
Passo 1D	Continuando a tradição
Movimento 03	Ocupando o nicho
Passo 1A	Delineando objetivos
Passo 1B	Anunciando a pesquisa
Passo 2	Anunciando os achados centrais
Passo 3	Indicando a estrutura do AC

Fonte: Adaptado de Swales (1990, p. 141).

Assim, este trabalho tem como objetivo principal analisar, de maneira macroestrutural, a seção de introdução, ou seja, identificar os padrões estruturais presentes nos artigos científicos por meio da análise dos movimentos retóricos.

Este estudo contribui, portanto, para uma melhor compreensão da estrutura das introduções em artigos científicos dos pesquisadores da Química, permitindo que acadêmicos dessa área aprimorem suas habilidades de escrita ao seguir padrões linguísticos e retóricos bem definidos. Além disso, as comparações com modelos anteriores ampliam o entendimento sobre a evolução das práticas de escrita acadêmica, destacando a relevância do modelo CARS e suas adaptações ao longo dos anos.

Material e Métodos

Para alcançar esses objetivos, foram analisadas 20 introduções de artigos científicos da área de Eletroquímica publicados na Revista Química Nova (Tabela 2). A composição do *corpus* linguístico para o trabalho ocorreu por meio de busca no acervo virtual da revista e compreende o período entre 2001 e 2018. A análise foi dividida em duas etapas: uma quantitativa, em que foi feito um levantamento dos movimentos utilizados, e uma qualitativa, na qual foram identificadas as estruturas linguísticas mais frequentes associadas aos movimentos retóricos.

Tabela 2: Lista de Artigos utilizados para a composição do *corpus* linguístico.

Artigo	
Artigo 01	Quim. Nova, Vol. 24, No. 3, 404-407, 2001.
Artigo 02	Quim. Nova, Vol. 24, No. 4, 473-479, 2001.
Artigo 03	Quim. Nova, Vol. 25, No. 1, 20-26, 2002.
Artigo 04	Quim. Nova, Vol. 26, No. 6, 807-811, 2003.
Artigo 05	Quim. Nova, Vol. 29, No. 2, 208-212, 2006.
Artigo 06	Quim. Nova, Vol. 24, No. 3, 404-407, 2001.
Artigo 07	Quim. Nova, Vol. 26, No. 6, 807-811, 2003.
Artigo 08	Quim. Nova, Vol. 33, No 1, 146-150, 2010.
Artigo 09	Quim. Nova, Vol. 33, No. 5, 1088-1092, 2010.
Artigo 10	Quim. Nova, Vol. 34, No. 2, 200-205, 2011.
Artigo 11	Quim. Nova, Vol. 34, No. 9, 1517-1520, 2011.
Artigo 12	Quim. Nova, Vol. 35, No. 1, 51-54, 2012.
Artigo 13	Quim. Nova, Vol. 35, No. 4, 755-761, 2012.
Artigo 14	Quim. Nova, Vol. 35, No. 10, 1981-1984, 2012.
Artigo 15	Quim. Nova, Vol. 39, No. 5, 535-541, 2016. http://dx.doi.org/10.5935/0100-4042.20160071 .
Artigo 16	Quim. Nova, Vol. 39, No. 9, 1051-1058, 2016 . http://dx.doi.org/10.5935/0100-4042.20160117 .
Artigo 17	Quim. Nova, Vol. 43, No. 2, 133-139, 2020. http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170469 .
Artigo 18	Quim. Nova, Vol. 43, No. 8, 1058-1065, 2020. http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170598 .
Artigo 19	Quim. Nova, Vol. 45, No. 6, 680-689, 2022. http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170874 .
Artigo 20	Quim. Nova, Vol. 46, No. 4, 307-318, 2023. http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20230014 .

Fonte: Elaboração própria.

Inicialmente, buscou-se identificar as estruturas linguísticas que compõem as introduções desses artigos, além de comparar os modelos propostos por Aranha (1995; 2004), Caetano (2019), Mota-Roth (1999; 2008), Mota-Roth e Hendges (1996) e Santos (1995), os quais verificaram a preservação das estruturas mais comuns nos artigos científicos de diferentes áreas. Para análise quantitativa, observou-se a ocorrência dos movimentos e a presença de outros elementos nas introduções por meio da elaboração de uma planilha contendo: Título do artigo, ano de publicação, autores, movimento 01 e passos, movimento 02 e passos, movimento 03 e passos, figuras, justificativa, problema de pesquisa, subdivisões e outras observações. Com exceção dos três primeiros itens da planilha, todos os demais eram assinalados considerando sua presença/ausência. Dentro da verificação dos movimentos, é interessante mostrar os passos mais utilizados e, as ausências de alguns deles. Já na análise qualitativa, foram destacadas as estruturas sintáticas e marcas lexicais mais recorrentes, que evidenciam o uso de estruturas textuais e terminologias especializadas nas introduções dos artigos.

Resultados e Discussão

A Revista Química Nova apresenta de maneira clara as instruções para redação e publicação de um artigo científico. De modo geral, lê-se no documento de instrução aos autores, sobre os artigos originais: “referem-se a trabalhos inéditos de pesquisa. Devem seguir a forma usual de apresentação, contendo as seções **Introdução**, Parte Experimental, Resultados e Discussão, Conclusão e Referências, de acordo com as peculiaridades de cada trabalho (Química Nova, *on line*, 2024, grifo nosso). Na seção “Organização do manuscrito”, do mesmo documento, pode-se ler: “[o]s manuscritos deverão apresentar clareza e concisão. A seção Introdução deverá **identificar de forma clara e breve, utilizando-se de referências relevantes, a natureza do problema sob investigação e o conhecimento prévio a respeito dele**” (Química Nova, *on line*, 2024, grifo nosso). Observa-se nessas duas menções que o documento de orientação da revista faz uso da estrutura padrão recorrente na divulgação científica por meio de Artigos, que é a IMRaD e já menciona, ainda que de forma indireta, as estruturas detectadas por Swales (1990) para os três principais movimentos retóricos da introdução: estabelecer o território, estabelecer um nicho e ocupar o nicho. Essas diretrizes já sinalizam uma tendência a ser adotada pelos pesquisadores e que também foi percebida neste trabalho de análise. No entanto, há algumas especificidades em relação aos passos adotados internamente aos movimentos, conforme observado na Tabela 03.

Tabela 3. Incidência dos passos na amostra de 20 artigos analisados.

	Descrição	Ocorrência
Movimento 01	Estabelecendo um território	
Passo 01	Reivindicando centralidade e/ou	01
Passo 02	Produzindo generalização temática e/ou	20
Passo 03	Revedo itens de pesquisas anteriores	20
Movimento 02	Estabelecendo um nicho	
Passo 1A	Construindo contra-argumentações ou	02
Passo 1B	Indicando ausências ou	10
Passo 1C	Propondo questões ou	00
Passo 1D	Continuando a tradição	01
Movimento 03	Ocupando o nicho	
Passo 1A	Delineando objetivos	06
Passo 1B	Anunciando a pesquisa	15
Passo 2	Anunciando os achados centrais	00
Passo 3	Indicando a estrutura do AC	00

Fonte: Elaboração própria

A análise das introduções dos artigos científicos revelou padrões recorrentes que podem ser interpretados à luz das teorias linguísticas sobre gêneros textuais. A partir do modelo CARS de Swales (1990), foi possível identificar a presença consistente dos três movimentos retóricos principais em grande parte dos textos analisados. Essa constatação corrobora a relevância desse modelo como ferramenta analítica para a compreensão da macroestrutura das introduções em artigos científicos, especialmente em áreas técnicas como a Química.

Observa-se no caso do Movimento 01 a ocorrência simultânea de vários passos e a presença dos passos 02 e 03 na totalidade dos artigos. Assim, quanto a esse movimento, nota-se uma escolha quase unânime por fazê-lo por meio da generalização temática, com a predominância de definições e conceituações de fenômenos e objetos de pesquisa, e da revisão da literatura, ou seja, de pesquisas anteriores respectivamente. Somente um artigo (Artigo 12) fez a abertura da introdução reivindicando a centralidade do tema (Passo 01). Há ainda a presença recorrente de listas de conceitos e estabelecimento de relações de comparação e contraste. Temos como exemplos dessas expressões: “Diante da necessidade de minimizar os impactos causados por...”; “atualmente...”; “recentemente...”; “Diferentes métodos já foram propostos para...”; “Estudos revelam que...”; “...já foi relatada para diferentes sistemas...”; “Estudos mostraram que...”; “Outros trabalhos também mostraram a eficiência da utilização do...”; “Assim, muitos trabalhos de pesquisa têm proposto diferentes técnicas...”; entre outras.

O Movimento 02, em que os autores estabelecem um nicho para a sua pesquisa, toma como base predominantemente o passo 1B, ou seja, apresenta uma lacuna, conhecida pelos pesquisadores como “*gap*”, como consequência da revisão bibliográfica apresentada anteriormente. Nos casos em que não é apresentado o “*gap*”, segue-se imediatamente do Movimento 01 para o Movimento 03. Quanto ao aspecto textual, seguem alguns exemplos de estruturas linguísticas utilizadas para dar lugar a esse movimento: “Os métodos eletroquímicos surgem como uma alternativa promissora para esses fins...”; “A grande vantagem de se utilizar estes métodos para a...”; “Um dos principais desafios na aplicação industrial da...”; “Ainda que... seja explorada, nenhum trabalho tem sido reportado na literatura para...”; “Diante das limitações dos..., abrem-se precedentes para a utilização de técnicas...”; “Muitos estudos já foram feitos para se compreender o..., no entanto,...”; “Muitos dos trabalhos atualmente descritos na literatura consideram separadamente os seguintes parâmetros.... No entanto, fatores que influenciam ...não têm sido abordados”; entre outras.

No último Movimento, há alternância entre os passos 1A e 1B, havendo somente uma ocorrência dos dois passos simultaneamente e a preferência pelo passo 1B. Assim, os autores optam por delinear os objetivos da pesquisa sem, no entanto, listar os objetivos específicos do trabalho – como é comum na área de Humanas. Não há também a apresentação dos achados centrais ou da estrutura da pesquisa, que corresponderiam aos passos 2 e 3 deste último Movimento. Como exemplos das expressões usadas para sinalizar esses passos, temos: “Foi objetivo do presente trabalho investigar...”; “...foi proposta a...”; “Neste trabalho são apresentados os resultados da...”; “No presente artigo relata-se o estudo...”; “Assim, este artigo descreve...”: entre outras.

Diante do exposto, pode-se considerar que os movimentos retóricos observados nas introduções seguem uma estrutura que visa, primeiramente, estabelecer um território de pesquisa (Movimento 01), destacando a importância do tema abordado no contexto acadêmico e prático. Esse movimento é frequentemente marcado pelo uso de termos que apontam para a relevância do estudo e pela utilização de estratégias que visam engajar a comunidade discursiva em torno da temática. Na sequência, o Movimento 02 se concentra em estabelecer a lacuna de pesquisa, ou seja, em indicar de maneira explícita as limitações de estudos anteriores ou as questões ainda não resolvidas. Linguisticamente, essa etapa se caracteriza pela utilização de estruturas que sinalizam contraste ou insuficiência, como “no entanto” e “pouco se sabe sobre”.

Finalmente, o Movimento 03 busca preencher essa lacuna, apresentando os objetivos do estudo em questão e, em muitos casos, antecipando as contribuições que o artigo trará. Do ponto de vista linguístico, este movimento é comumente marcado pelo uso de construções modais, como “pretende-se”, “o presente estudo busca”, que indicam uma orientação prospectiva do texto.

O uso de termos técnicos e especializados nas introduções, em consonância com a natureza dos artigos da área de exatas em geral, também foi uma característica recorrente. As marcas lexicais específicas da subárea da Química, mais especificamente da Eletroquímica, contribuem para a legitimação do texto como parte de uma comunidade discursiva específica. Nesse sentido, as escolhas linguísticas refletem não apenas a intenção de situar o estudo dentro de um campo teórico, mas também de estabelecer uma conexão com a prática técnica e profissional dessas áreas.

Comparando os resultados obtidos com a literatura, observa-se que há uma preservação das estruturas linguísticas e dos movimentos retóricos nas introduções escritas pelos pesquisadores que publicaram na Revista Química Nova. Isso sugere que o modelo CARS é suficientemente flexível para acomodar diferentes campos do saber, mas também robusto o bastante para identificar padrões comuns, independentemente do domínio científico.

Conclusões

A análise das introduções dos artigos científicos publicados na Revista Química Nova revela a conformidade com a estrutura IMRaD e os movimentos retóricos do modelo CARS. Os resultados demonstram que os autores seguem uma estrutura bem estabelecida para a introdução, e esse padrão é caracterizado pelo uso predominante de verbos no presente do indicativo e técnicas de descrição que sustentam a clareza e a concisão exigidas pelas diretrizes da revista.

A análise identificou uma forte adesão ao passo 1B no Movimento 02, que consiste na apresentação de lacunas ou "gaps" na literatura existente. Nos casos em que não é apontada a lacuna, os autores seguem do Movimento 01 para o 03. Observou-se, ainda, certa flexibilidade nos passos do Movimento 03, no qual os objetivos da pesquisa são enunciados sem a apresentação explícita dos achados ou da estrutura do estudo. Essa variação sugere que, embora o modelo CARS ofereça uma estrutura adaptável, as especificidades da área de Química e, mais especificamente, da Eletroquímica, influenciam a forma como os autores formulam suas introduções.

Esses resultados confirmam a relevância do modelo CARS na análise de introduções em artigos científicos e ressaltam a importância de se compreender as convenções discursivas específicas de cada área para garantir a aceitação e o impacto dos trabalhos acadêmicos. Assim, este trabalho pode resultar em material valioso para o ensino de Química, especialmente na formação de habilidades de escrita científica. Ao incorporar o modelo CARS no ensino, os alunos podem aprender a estruturar suas introduções de forma mais clara e objetiva, alinhando seus textos às expectativas da comunidade científica. Isso não apenas melhora a qualidade de seus trabalhos acadêmicos, mas também facilita sua inserção no meio científico, preparando-os melhor para publicações futuras e para uma comunicação eficaz no campo da Química.

Referências

- Aranha, Solange. A busca de modelos retóricos mais apropriados para o ensino da escrita acadêmica. **Revista do GEL**, v. 4, n. 2, p. 97-114, 2007.
- Aranha, Solange. **Contribuições para a introdução acadêmica**. Tese (Doutorado em Linguística e Língua Portuguesa). Araraquara: Universidade Estadual Paulista, 2004. BAZERMAN, Charles. *Retórica da ação letrada*. São Paulo: Parábola Editorial, v. 1, 2015.
- Bernardino, Cibele Gadelha; da Costa, Raquel Leite Saboia. A introdução de artigos acadêmicos e as diferenças entre culturas disciplinares. **Revista Intersecções**, v. 9, n. 18, p. 151-170, 2016.
- Caetano, Julia; Marian, Jane. Uma análise dos movimentos retóricos da seção de introdução de artigos científicos baseados nos estudos de Swales (1990). **Caderno PAIC**, v. 20, n. 1, p. 477-498, 2019.
- Motta-Roth, Désirée. A importância do conceito de gêneros discursivos no ensino de redação acadêmica. **Intercâmbio**. Revista do Programa de Estudos Pós-graduados em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem. ISSN 2237-759X, v. 8, 1999.
- Motta-Roth, Désirée. Análise crítica de gêneros: contribuições para o ensino e a pesquisa de linguagem. **DELTA: Documentação e Estudos em Linguística Teórica e Aplicada**, v. 24, n. 2, 2008.
- Motta-Roth, Désirée.; Hendges, Graciela R. Uma análise de gênero de resumos acadêmicos (abstracts) em economia, linguística e química. **Revista do Centro de Letras e Artes**, Santa Maria: UFSM, jan./dez. 1996.
- Motta-Roth, Désirée.; Hendges, Graciela R. Uma análise transdisciplinar do gênero abstract. **Intercâmbio**. Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem. ISSN 2237-759X, v. 7, 1998.
- Mueller, Suzana Pinheiro Machado. O impacto das tecnologias de informação na geração do artigo científico: tópicos para estudo. **Ciência da Informação**, v. 23, n. 3, 1994.
- Oliveira, Francisca. A organização retórica de introduções de artigos científicos. **IV COGITE 2014**. Núcleo Cataphora. 2014. One ed., p. 250-498.
- Química Nova. **Instruções aos autores**. Disponível em: <https://quimicanova.sbq.org.br/conteudo.asp?page=2>. Acesso em 13 set. 24.
- Silva, Ametista de Pinho Nogueira; Bernardino, Cibele Gadelha; VALENTIM, Dawton Lima. A construção sociorretórica da seção de Introdução em artigos acadêmicos de Linguística Aplicada. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, v. 59, n. 1, p. 686-714, 2020.
- SILVA, Nara Karolina De Oliveira et al. Práticas de escrita de textos na universidade e formação acadêmico-científica. **IV SINALGE**, Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/27601>>. Acesso em: 20/03/2021.
- SWALES, J. M. **Genre analysis: English in academic and research settings**. Cambridge, UK: CUP, 1990.