

# RETEXTUALIZAÇÃO DE ARTIGOS ORIGINAIS DE PESQUISA POR GRADUANDOS EM QUÍMICA

Salete Linhares Queiroz, Patrícia Fernanda de Oliveira Cabral, Erasmo Moisés dos Santos Silva  
*Universidade de São Paulo, Brasil*

**RESUMO:** Pesquisas recentes têm mostrado a relevância da retextualização na esfera acadêmica. Embora alguns livros contribuam com orientações sobre produções textuais nessa esfera, ainda são escassos os estudos relacionados aos gêneros orais, como a exposição oral. Neste trabalho investigamos, com base em modelo proposto por Marcuschi (2001), processos de retextualização de textos científicos para *slides*, que deram suporte a exposições orais. As atividades foram realizadas no âmbito de uma disciplina de comunicação científica oferecida a graduandos em química, tomando-se artigos originais de pesquisas como textos base. As análises mostraram que os alunos expuseram o conteúdo de forma coerente em relação ao texto base e adotaram operações de retextualização como retomada, eliminação, acréscimo e condensação.

**PALAVRAS-CHAVE:** retextualização, artigo original de pesquisa, exposição oral, ensino superior de química.

**OBJETIVOS:** No ensino superior de química existe consenso sobre a necessidade dos graduandos aprenderem a “ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos”, “escrever, apresentar e defender seus achados”, “saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica” (*Parecer CNE/CES, n. 1.303, 2001*). No entanto, pouca atenção é dada a tais elementos da comunicação científica nesse nível de ensino no Brasil (Oliveira & Queiroz, 2014). Esta é aqui entendida como o conjunto de atividades que estão vinculadas à produção e disseminação do conhecimento científico.

Entendemos que grande parte da produção textual de alunos de graduação, responsável, ao menos em parte, pela apropriação de elementos que balizam a comunicação científica, se pauta em textos que foram a eles disponibilizados em atividades didáticas propostas pelos docentes. Estes podem ser denominados de textos base e subsidiam a construção de saberes na medida em que os alunos, sem prejudicar o sentido nele embutidos, se mostram aptos a produzir gêneros. Ou seja, quando os alunos desenvolvem a capacidade de retextualizar os textos base sem perder de vista o propósito comunicativo expresso pelo seu autor dão indícios de que realizaram uma integração das habilidades de leitura, produção e avaliação textual.

Neste trabalho, temos como objetivo descrever as operações de retextualização de artigos originais de pesquisa (AOP) para *slides* que serviram de apoio para a elaboração de exposição oral (EO) por estudantes de graduação em química, tendo em vista o alcance de respostas às seguintes questões: que operações de retextualização foram empregadas para a produção de EO? A retextualização realizada fornece indícios da compreensão dos alunos com relação ao texto base?

Para tanto, utilizamos o modelo de operações de retextualização proposto por Marcuschi (2001) e sua adaptação proposta por Silva (2013), que engloba estratégias linguístico-textuais-discursivas e cognitivas para a retextualização, descritas sucintamente a seguir. Cabe ainda esclarecer que AOP são aqui entendidos como artigos que reportam resultados originais de pesquisa (Oliveira & Queiroz, 2014).

## MARCO TEÓRICO

Segundo Marcuschi (2001), espera-se que o conteúdo retextualizado de um gênero para outro não perca o seu propósito comunicativo estabelecido pelo autor do texto base. O que não significa que a nova produção textual reproduz o sentido original do texto, mas sim o (re) constrói, pois a interferência na forma causa também interferência no sentido. Tomando as possíveis combinações entre fala e escrita, a retextualização pode ser efetuada de formas distintas. O autor descreveu as operações linguístico-textuais e cognitivas envolvidas no processo de retextualização do texto oral para o texto escrito, conforme ilustra a Figura 1.

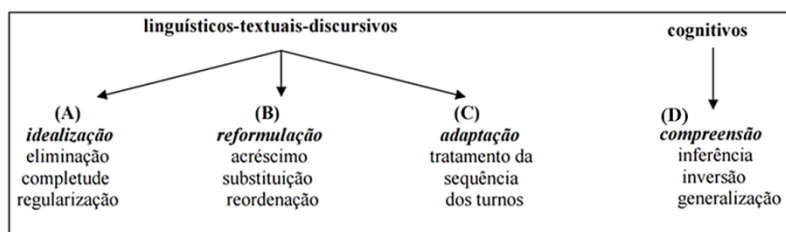


Fig. 1. Operações linguístico-textuais-discursivas e cognitivas envolvidas no processo de retextualização (Marcuschi, 2001).

As operações contidas no bloco A ocorrem principalmente durante a seleção do conteúdo do texto base que será retextualizado, por exemplo, a eliminação de parte dele. Já as operações do bloco B são utilizadas na (re) construção dessas informações, como o acréscimo de conteúdo. O bloco C diz respeito aos turnos de fala, ou seja, às operações de citação. O bloco D é composto pelas operações cognitivas que ocorrem simultaneamente às outras operações. Exemplos de operações do bloco D são a reformulação do conteúdo e a inserção de exemplos.

As operações consideradas nesta pesquisa (escrita para escrita) foram: acréscimo, eliminação, reordenação tópica, substituição (Marcuschi, 2001), condensação, construção de opinião própria, paráfrase e retomada (Silva, 2013).

## METODOLOGIA

Uma sequência didática (SD), baseada na aplicação do processo de *peer review*, foi levada a cabo em disciplina de comunicação científica de uma universidade pública brasileira, tendo em vista a leitura crítica de AOP por parte dos graduandos. A descrição detalhada da SD consta no trabalho de Peron (2016).

A disciplina contava com 24 alunos matriculados, que foram divididos em 6 grupos de 4 integrantes. Os grupos foram solicitados a elaborar EO a partir da leitura de AOP publicados na revista *Química Nova* sobre a temática biodiesel, utilizando *slides* como material de apoio.

Neste trabalho analisamos as operações de retextualização da escrita para escrita (AOP para os *slides* referentes à EO) apresentadas por integrantes de 2 grupos responsáveis pela leitura dos textos: AOP1-

*Tratamento do efluente do biodiesel utilizando a eletrocoagulação/flotação: investigação dos parâmetros operacionais* (Meneses, Vasconcelos, Fernandes, & Araújo, 2012) e AOP2 - *Tratamento da água de purificação do biodiesel utilizando eletrofloculação* (Brito, Ferreira, Silva, & Ramalho, 2012).

De posse dos *slides* dos estudantes, elaboramos um quadro no qual foram elencados os trechos do AOP (primeira coluna) que subsidiaram a elaboração dos mesmos. Em seguida, realizamos a análise das operações de retextualização utilizadas (terceira coluna), conforme ilustram as Tabelas 2 a 4.

Devido a limitações de espaço, neste artigo as discussões de cunho qualitativo serão pautadas na análise da retextualização do AOP1 enquanto os resultados quantitativos serão exibidos também para a retextualização do AOP2.

## RESULTADOS

A EO sobre o AOP1 foi apresentada em 15 min e a AOP2 em 18 min. Foram elaborados 18 e 20 *slides* de apoio, respectivamente por cada grupo. Na Tabela 1 estão expostas as operações de retextualização observadas na análise da passagem dos textos dos AOP para os *slides*.

Tabela 1.  
Frequência de uso das operações de retextualização

<i>Operações de retextualização</i>	<i>AOP1</i>	<i>AOP2</i>
Retomada	18	10
Eliminação	15	30
Acréscimo	15	26
Condensação	12	25
Paráfrase	7	4
Substituição	6	9
Reordenação tópica	3	6
Construção de opinião própria	1	0

Verificamos que as frequências mais expressivas se referem às operações de retomada, de eliminação, de acréscimo e de condensação para AOP1 e para o AOP2. A seguir, discutimos exemplos das operações mais recorrentes (todos extraídos da retextualização do AOP1, conforme mencionado). As *operações de acréscimo e de eliminação* podem ser observadas no exemplo ilustrado na Tabela 2. Cabe destacar que a numeração atribuída às operações de retextualização na terceira coluna das Tabelas 2 a 4 se refere a trechos com o mesmo número na primeira coluna (trecho do AOP1) ou na segunda coluna (trecho dos *slides*).

Tabela 2.  
Exemplo das operações de eliminação e de acréscimo.

<i>AOP1</i>	<i>Slide</i>	<i>Operações de retextualização</i>
(...) O biodiesel é um combustível alternativo ao óleo diesel, 1. é produzido pela reação química entre um óleo vegetal ou gordura animal com um álcool.	O biodiesel É um combustível alternativo ao petróleo 2. e considerado como uma fonte de energia renovável. 3. Suas principais matrizes são o óleo vegetal, em especial o de soja, e a gordura animal.	1. Eliminação; 2. Acréscimo (“e considerado como uma fonte...”); 3. Acréscimo (“suas principais matrizes...”).

No trecho exposto na Tabela 2, a operação de eliminação se dá por meio da omissão de informações do texto do AOP1, caracterizada pela redução de estruturas sintáticas do mesmo parágrafo. A eliminação do exemplo (indicada pelo número 1 na primeira coluna) pode ter ocorrido devido a instruções recebidas no início da tarefa para a elaboração de uma “boa exposição oral”, que inclui o uso de pouco texto nos *slides*. Consideramos então, que houve a redução no viés mais amplo do que o léxico e/ou sintático e neste caso, as informações ou modificações no sentido do texto do AOP1 podem ser recuperadas durante a EO.



Assim, a demanda por pouco texto no material de apoio, sucedida por adoção da operação de eliminação, indica o acionamento de competências cognitivas como interpretação, síntese e comunicação verbal, aspectos essenciais da linguagem científica. Observamos ainda que o trecho do *slide* é coerente ao propósito comunicativo do AOP, com devidas modificações de forma e sentido.

As operações de acréscimo (indicadas pelos números 2 e 3 na segunda coluna) ocorrem por meio da adição de novas estruturas sintáticas que não constam no AOP1 como “e considerado como uma fonte de energia renovável”. Tal frase não faz parte do AOP1 e denota a intenção do apresentador em potencializar o entendimento dos espectadores sobre o assunto, bem como oferecer credibilidade à afirmação anterior. Esta alteração no texto do AOP1 pode ser interpretada como uma expansão dos significados originais, que requer competência linguística do apresentador, visto que contempla um entendimento mais aprofundado do AOP1.

Do ponto de vista linguístico a expansão se torna distante do texto original, porém, mantém uma proximidade em relação ao seu enunciado (Santos, 2006). Trata-se de uma interferência positiva sobre o conteúdo do AOP1 (Silva, 2013). Ainda nesse *slide*, há o acréscimo da estrutura sintática “suas principais matrizes são o óleo vegetal, em especial o de soja, e a gordura animal”.

A adição de nova informação que não consta no texto do AOP1 pode funcionar tal como a estrutura sintática anterior, com a inserção de exemplos para potencializar o entendimento dos espectadores. A *operação de retomada* pode ser observada no exemplo ilustrado na Tabela 3, no qual há a referência integral de uma imagem do AOP1, o que caracteriza essa operação. Ou seja, ocorreu a cópia para os *slides* de imagem do AOP1.

Tabela 3.  
Exemplo da operação de retomada na forma iconográfica.

AOP1	<i>Slide</i>	Operações de retextualização
<p>1.</p>  <p><i>Figura 2. Fotografia em fundo escuro das amostras do efluente bruto (EB) e dos efluentes tratados referentes a cada ensaio realizado</i></p>	<p>1.</p> <p><b>Amostras após o processo</b></p>  <p><i>Figura 7. Fotografia em fundo escuro das amostras do efluente bruto (EB) e as amostras dos efluentes tratados referentes a cada ensaio realizado</i></p>	<p>1. Retomada na forma iconográfica.</p>

A operação de retomada (indicada pelo número 1) na forma iconográfica denota a intenção do apresentador em potencializar o entendimento dos espectadores sobre o assunto. De fato, as representações imagéticas podem complementar o sentido do texto, inclusive com relação ao entendimento no nível macroscópico do conhecimento químico.

No caso da imagem ilustrada na Tabela 3, é demonstrada uma comparação da turbidez de alíquotas do efluente do biodiesel sem o tratamento proposto pelo autor (EB na etiqueta do erlenmeyer da figura) e após cada ensaio realizado (etiquetas A a E nos erlenmeyers da figura), como forma de corroborar a eficácia da técnica em diminuir os valores encontrados para esse parâmetro. Assim, a utilização da operação de retomada pode ser considerada com uma interferência positiva na elaboração dos *slides*, visto que foi empregada para destacar a relevância de um trecho do AOP.

A *operação de condensação* pode ser observada no exemplo ilustrado na Tabela 4. Esta (indicada pelo número 1) ocorre por meio da sumarização das ideias do texto do AOP1, precedida de eliminação léxico-semântica. Podemos considerar que a ideia principal do parágrafo foi mantida, que se refere ao processo de lavagem aquosa do biodiesel: “O processo de purificação é através de uma lavagem aquosa”. Notamos que o apresentador insere um tópico curto no *slide* que possibilita a recuperação das informações do AOP1 durante a EO.

Ao longo da análise foram observadas ainda frequentemente condensações precedidas de eliminação para resumir o texto do AOP1, o que é natural, tendo em vista o volume de texto a ser apresentado no curto espaço disponível nos *slides*.

Tabela 4.  
Exemplo da operação de condensação.

AOP1	Slide	Operações de retextualização
Após a reação de transesterificação, o glicerol é removido dos ésteres metílicos por decantação, no entanto, para atender os critérios de qualidade do biodiesel é necessária a etapa de purificação, <i>1. para a remoção de qualquer quantidade de resíduo que tenha ficado no biodiesel, e para isto é realizada uma lavagem aquosa (...).</i>	Da produção ao mercado Para atender as demandas do mercado, o biodiesel é submetido a um processo de qualidade, onde ele é purificado. <i>1. O processo de purificação é através de uma lavagem aquosa.</i> Em média, para cada 1L de biodiesel tratado, são gerados 3L de efluente (água de lavagem).	1. Condensação precedida de eliminação.

Na perspectiva discutida no parágrafo anterior, o uso de operações de condensação precedidas de eliminação mostra-se positivo no exemplo da Tabela 4, por conta de sua complexidade, que demanda compreensão de forma global do AOP1 por parte dos estudantes, para, em seguida, agrupar informações em períodos mais curtos.

## CONCLUSÕES

A análise da atividade indica que a elaboração dos *slides* a partir de AOP foi realizada mediante as operações de retextualização, sem prejuízos ao propósito comunicativo estabelecido pelos autores dos AOP, conforme as recomendações de Marcuschi (2001). Nessa perspectiva, observamos modificações na forma e no sentido dos AOP, por meio do emprego, principalmente, das operações que denotam: a reprodução léxico-semântica ou imagética integral de trechos do AOP (retomada); a seleção de conteúdo (eliminação); a reconstrução das informações (acréscimo); e a sumarização de ideias em frases mais curtas (condensação).

Cabe destacar que os alunos, ao praticarem a retextualização, promovem a avaliação das modificações léxico-semânticas que irão aplicar na elaboração dos *slides*, de acordo com a sua compreensão do AOP e das características inerentes ao gênero produzido, dentre outros fatores. Dessa forma, há o favorecimento da compreensão e reflexão acerca do AOP e por consequência, a sua re (construção). O alcance de tais habilidades tem sido apontado como muito relevante em inúmeras pesquisas da

área de educação em ciências (Massi, Santos, Ferreira, & Queiroz, 2009), o que evidencia a importância do desenvolvimento de atividades didáticas pautadas na retextualização no ensino superior de química.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem às agências de fomento CAPES, FAPESP (Processo 2016/20073-0) e CNPq (Processo 302272/2016-0) pelo auxílio financeiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRITO, J. F., FERREIRA, L. O., SILVA, J. P., & RAMALHO, T.C. (2012). Tratamento da água de purificação do biodiesel utilizando eletrofloculação. *Química Nova*, 35(4), 728-732.
- MARCUSCHI, L.A. (2001). *Da fala para a escrita: atividades de retextualização*, São Paulo: Cortez.
- MASSI, L., SANTOS, G. R., FERREIRA, J. Q., & QUEIROZ, S. L. (2009). Artigos científicos como recurso didático no ensino superior de química. *Química Nova*, 32(2), 503-510.
- MENESES, J. M., VASCONCELOS, R. F., FERNANDES, T. F., & ARAÚJO, G. T. (2012). Tratamento do efluente do biodiesel utilizando a eletrofloculação/flotação: investigação dos parâmetros operacionais. *Química Nova*, 35(2), 235-240.
- OLIVEIRA, J. R. S., & QUEIROZ, S. L. (2014). Textos científicos de autoria de graduandos em química: análise dos professores. *Química Nova*, 37(9), 1559-1565.
- Parecer CNE/CES n. 1.303, de dezembro de 2001. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/130301Quimica.pdf>
- PERON, K. A. (2016). *Processo de peer review: funcionamento e contribuições no ensino superior de química (Tese de doutorado)*. Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- SANTOS, A. M. T. (2006). *A retextualização na construção do discurso jurídico acadêmico (Dissertação de mestrado)*. Universidade Católica de Pernambuco, Pernambuco, PE, Brasil.
- SILVA, A. V. L. (2013). *Com a palavra, o aluno: processos de retextualização na exposição oral acadêmica (Dissertação de mestrado)*. Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, MG, Brasil.