



# A ANÁLISE DO DISCURSO E A PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: UM LEVANTAMENTO DA PRODUÇÃO EM PERIÓDICOS ENTRE 1998 E 2008

## DISCOURSE ANALYSIS AND SCIENCE EDUCATION RESEARCH: A LITERATURE SURVEY BETWEEN 1998 AND 2008

Francine Pinhão<sup>1</sup>

Isabel Martins<sup>2</sup>

1 Universidade Federal do Rio de Janeiro/Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde-Mestranda PPG Ensino de Ciências e Saúde., pinhaofl@hotmail.com Apoio - Capes

2 Universidade Federal do Rio de Janeiro/Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, isabelgrmartins@gmail.com

### Resumo

Devido a crescente utilização de teorias do campo dos estudos do discurso pela pesquisa em ensino de ciências, buscamos criar um panorama geral sobre o tema por meio da revisão de artigos publicados nos últimos 10 anos em revistas de pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil. Inspirados por questões que permeiam o campo dos estudos do discurso e dialogando com revisões anteriores, elaboramos um roteiro para a leitura dos textos completos. A análise quantitativa expõe os referenciais teóricos, a distribuição regional e mudanças no objeto de estudo ao longo do período analisado. A análise qualitativa explora as contribuições destes trabalhos para a pesquisa e para o ensino de ciências em termos do potencial dos seus resultados para re-significar questões relacionadas à aprendizagem dos estudantes e à formação de professores. Por fim, argumentamos a favor de maior debate sobre a relação entre as diferentes vertentes em análise do discurso e a pesquisa em ensino de ciências e levantamos algumas possibilidades de pesquisa.

**Palavras-chave:** análise de discurso, ensino de ciências, revisão de área.

### Abstract

This text reviews Brazilian science education research literature, from 1998 to 2008, in order to map out the influence of Discourse Studies upon knowledge production in the field. The analyses were both quantitative and qualitative. Quantitative analyses reveal the main theoretical frameworks, regional distribution and changes in object of study over time. Qualitative analyses explore the contribution of that strand of research for science education in terms of its potential to resignify and throw light upon issues such as students' learning and teacher training. Finally, we argue for the need of more discussion about relationships between different traditions in discourse analysis and research in science teaching and suggest some possibilities of research.

**Keywords:** discourse analysis, science education, review.

### Introdução

Atualmente os estudos do discurso vêm sendo amplamente utilizados, tanto como subsídio teórico quanto metodológico, por uma grande variedade de grupos de pesquisadores, os quais possuem as mais diversas formações. Assim, as diferentes tradições intelectuais de análise de discurso estão criando raízes para além dos campos da sociologia, da linguística e da psicanálise. No campo da educação em ciências têm se

consolidado, nas duas últimas décadas, grupos de pesquisa que se identificam com o este quadro teórico-metodológico. Tal filiação inevitavelmente traz novas possibilidades para o campo da pesquisa em ensino de ciências e, por conseqüência, para o universo das práticas formais ou não-formais de seu ensino. Em vista disso, realizamos uma revisão de artigos publicados em revistas de Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil, que fazem uso de alguma vertente de análise do discurso.

### **Os Estudos do Discurso**

Por estudos do discurso nos referimos ao que Van Dijk (1981) chama de um novo campo interdisciplinar entre linguística, poesia, psicologia e ciências sociais preocupado com a teoria sistemática e análises do discurso e seus vários contextos. Este autor afirma que, para além de um simples método, estes são: *“Um movimento acadêmico de um grupo de estudiosos comprometidos socialmente e politicamente, ou mais individualmente, uma atitude socialmente crítica ao fazer estudos do discurso.”*<sup>1</sup>

Por não consistir em um método, não existe apenas uma forma de se analisar o discurso, mas sim uma diversidade de formas, as quais, em sua maioria, conservam mais características qualitativas do que quantitativas. Sobre esta questão Orlandi (1993) afirma que a análise do discurso é um dispositivo teórico que “encapa” o dispositivo analítico. Assim, como não existe método a priori, cabe ao analista criar questões de pesquisa e metodologia que se sustentem no enquadre teórico da análise do discurso.

Existe uma série de possíveis modos de se pensar e analisar o discurso, sendo cada uma delas guiada por uma lógica epistemológica específica. Charaudeau (1999) ao desenvolver uma reflexão acerca da análise do discurso, elabora três pontos comuns a qualquer vertente de análise do discurso, onde: (I) (...) *o objetivo do interpretante não é tanto o sentido das palavras, mas a significação social que resulta de seu emprego (...)*. (II) *“a competência de produção/interpretação ultrapassa o simples conhecimento das palavras (...) compreende outros elementos da interação social”* (III), *“o sentido discursivo caracteriza-se por sua opacidade face ao mundo.”* (CHARAUDEAU, 1999, pg. 29-31).

Concordamos com a existência de alguns princípios básicos que orientam o campo dos estudos discursivos, os quais se refletem em determinados posicionamentos adotados pelos pesquisadores. No entanto, não podemos refutar a existência de uma gama de propostas de análise e, principalmente, o fato destas possuírem bases epistemológicas distintas. A classificação mais comumente encontrada divide as teorias em duas grandes perspectivas, que são: a análise do discurso americana e a análise do discurso européia, assim classificadas não apenas por conta da localização geográfica, mas pela tradição intelectual distinta. De acordo com Orlandi (2003), a perspectiva americana possui uma fundamentação lingüístico-pragmático (empiricista) e pressupõe um sujeito intencional, enquanto a perspectiva européia tende ao materialismo que descentraliza as noções de língua e sujeito (ideológico). Além disso, segundo a autora, a perspectiva americana prioriza a análise de textos orais e a perspectiva européia a análise de textos escritos.

Outro aspecto que não podemos desconsiderar é o fato de que, atualmente, estas tradições teóricas estão se misturando a outras perspectivas teóricas, por exemplo, ao serem mobilizadas para responder a questões de pesquisa que surgem em campos diferentes da linguística como, por exemplo, a educação. Se, por um lado, a multiplicidade de olhares sobre o discurso cria novas possibilidades, por outro, ocorre o uso indiscriminado do termo “discurso” e “análise do discurso”. Este uso é

---

<sup>1</sup> Trecho extraído da página pessoal do autor <http://www.discourses.org/>.

problemático, pois quando olhado de perto, tais conceitos apresentam-se de maneira distinta em cada vertente de análise do discurso.

### **A Pesquisa em Ensino de Ciências e os Estudos do Discurso**

Durante a década de 1990 alguns autores iniciam a incorporação da dimensão social e da linguagem como subsídio para a análise do processo de ensino. De acordo com Machado (1999), este movimento da pesquisa em ensino de ciências, surgiu com a percepção de que a abordagem centrada na aprendizagem como processo individual, não era suficiente para se entender a complexidade do processo de ensino aprendizagem.

Esta autora, ao fazer revisão da literatura sobre a inserção da dimensão da linguagem na pesquisa em ensino de ciências, aponta os seguintes trabalhos como sendo de grande repercussão para a área: a publicação do livro *Talking Science: Language, learning and values* (LEMKE, 1990); os estudos sobre “enculturação” (DRIVER et al., 1994); e os trabalhos, desenvolvidos na Universidade de Londres sobre explicações na sala de aula de ciências (OGBORN; KRESS; MARTINS e MCGILLICUDDY, 1996), sobre análise da linguagem e de outros semióticos nos atos de comunicação. Estes trabalhos foram de fundamental importância para que a linguagem científica passasse a ser considerada segundo sua natureza sócio-histórica, o que implica em problematizar o fato da linguagem estar intimamente ligada aos seus contextos de produção e circulação. Nesse sentido, um conhecimento que é produzido segundo critérios estabelecidos por uma comunidade de pares, como é o caso do conhecimento científico, ao ser usado para compor um texto escolar, por exemplo, passa por um processo de recontextualização (MARTINS; OGBORN; KRESS 1999). Assim, pensar sobre as relações discursivas estabelecidas na sala de aula de ciências, implica a compreensão da variedade de sentidos dados ao conhecimento científico nos diferentes contextos e que constituem o imaginário social.

Dada esta complexidade, a análise do discurso se apresenta como subsídio teórico-metodológico que possibilita ao pesquisador um olhar para além da sala de aula. Neste sentido, as pesquisas voltadas para o campo discursivo colaboraram para um deslocamento do foco das pesquisas em ensino de ciências, antes muito centrados no aluno, para as dimensões comunicativa e constitutiva do processo de ensino aprendizagem. (MACHADO, 1999; MORTIMER e SCOTT, 2002)

Tendo em vista a variedade de tradições intelectuais em análise de discurso e o crescimento do interesse sobre as questões discursivas pela pesquisa em ensino de ciências, argumentamos a favor da necessidade de mapear e conhecer melhor esta produção no âmbito nacional. Optamos por centrar nosso levantamento nos periódicos da área de educação em ciências, pois nestes encontramos trabalhos muitas vezes originados a partir de teses e dissertações, que passaram por uma avaliação de pares. Além disso, consideramos a facilidade de acesso decorrente o fato de que a maioria dos periódicos nacionais esta disponível na internet, com acesso aberto.

Mesmo cientes de que a opção por um levantamento centrado na área específica não reflita a produção nacional na íntegra, optamos por este conjunto, pois as publicações sobre ensino de ciências vêm crescendo em qualidade e quantidade, e por considerarmos que tais publicações consolidam a constituição de uma área de conhecimento específico.

### **Desenvolvimento da pesquisa**

As buscas realizadas para este estudo são referentes aos últimos 10 anos (1998-2008)<sup>2</sup>, por ser esta a disponibilidade da maioria das revistas e também por ser este período de maior disseminação dos estudos do discurso na área de pesquisa em ensino de ciências. Os periódicos consultados foram: Investigações em Ensino de Ciências, Ciência & Educação, Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Revista Brasileira de Ensino de Física, Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. A escolha se justifica pelo fato de estarem disponíveis na internet com acesso livre, como também pela reconhecida representatividade das mesmas junto à comunidade acadêmica.

Com a finalidade de **seleção do corpus** do estudo nos baseamos em duas etapas:

(a) Seleção de artigos para composição do *corpus*. Realizamos buscas nos campos título, palavras-chave e resumo, balizadas pelos seguintes descritores: “*discurso*”; “*discursivo*”; “*discursiva*”; “*análise de discurso*”; “*análise do discurso*”. Esta etapa foi realizada através de busca eletrônica. Vale ressaltar, que os mecanismos de busca variam de revista para revista, a não ser para aquelas disponíveis na base de dados Scielo.

(b) Leitura integral dos resumos e “leitura flutuante”<sup>3</sup>. Checamos a pertinência dos artigos selecionados na etapa anterior para o trabalho que propomos. Aqui descartamos alguns artigos, pois, apesar de assumirem termos como “*discurso*” e/ou “*análise do discurso*” não faziam uso de qualquer vertente teórica de análise do discurso. Ao final deste processo chegamos a um total de 45 artigos, conforme tabela abaixo:

| Nome do periódico  | Nº de trabalhos |
|--|-----------------|
| Ciência & Educação (C&E)                                       | 8               |
| Investigações em Ensino de Ciências (IEC)                      | 14              |
| Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF)                  | 0               |
| Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF)                  | 1               |
| Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências (ENSAIO)             | 9               |
| Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC) | 13              |
| Total  | 45              |

Após seleção dos artigos foi organizada uma tabela contendo dados de identificação dos artigos, como: referência completa, origem regional, palavras-chave e referência bibliográfica.

Inspirados por questões que permeiam o campo dos estudos do discurso e com base em estudos que discutem princípios para análise textual e que apresentam levantamentos sistemáticos (MARTINS, 2007; FREITAS, 2004; GRECA, COSTA e MOREIRA, 2002), elaboramos um roteiro para a leitura completa dos artigos selecionados, onde incluímos os seguintes tópicos para análise: forma pela qual a análise do discurso era mobilizada no artigo (referencial teórico-metodológico, referencial metodológico ou referencial teórico); a natureza da pesquisa (empírica ou teórica); a natureza do dado analisado (texto escrito, fala, imagem); tema de pesquisa (ensino/aprendizagem, formação de professores, currículo, metodologia da pesquisa e história da área). Para a apresentação dos dados coletados optamos por primeiramente

<sup>2</sup> com exceção da Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, que começou a ser publicada no ano de 2001.

<sup>3</sup> É denominada “leitura flutuante” o primeiro contato do analista com os documentos a serem analisados, a fim de obter “impressões e orientações” a respeito dos mesmos (BARDIN, 1977).

comentar aspectos quantitativos e, na seqüência, buscamos refletir de forma qualitativa a apropriação da análise do discurso pelos artigos analisados.

## **Apresentação e Discussão dos Dados**

### **Distribuição dos artigos por região**

Os primeiros dados que apresentamos são referentes à origem dos artigos. Foram consideradas as informações de filiação institucional do primeiro autor, conforme veiculadas na publicação. Estas podem ser visualizadas na tabela 2:

| <b>Origem</b>                | <b>No. de trabalhos</b> |
|------------------------------|-------------------------|
| Brasil – região sul          | 12                      |
| Brasil – região sudeste      | 24                      |
| Brasil – região centro-oeste | -                       |
| Brasil – região norte        | -                       |
| Brasil – região nordeste     | 1                       |
| Argentina                    | 6                       |
| Venezuela                    | 2                       |
| Total                        | 45                      |

Tabela 2 – número de artigos encontrados por região

Verificamos que mais da metade dos trabalhos revisados tem origem na região sudeste, onde se concentra o maior número de universidades<sup>4</sup>, dos programas de pós graduação inseridos na área de avaliação da CAPES “ensino de ciências e matemática”<sup>5</sup> e dos grupos de pesquisa do país, tais como o grupo “Linguagem e Cognição em Salas de Aula de Ciências” da UFMG coordenado pelo professor Eduardo Fleury Mortimer; o grupo “Linguagens e Mediações na Educação” do NUTES- UFRJ coordenado pela professora Isabel Martins; a Linha de pesquisa em “Linguagem, Discurso e Ensino de Ciências” inserida no grupo de pesquisa em ensino de ciências da UNESP coordenado pelo professor Roberto Nardi; e o grupo de estudo e pesquisa em Ciência e Ensino - gepCE, da Faculdade de Educação da UNICAMP, coordenado pela Maria José Pereira Monteiro de Almeida.

### **Autores**

Através da leitura completa dos artigos foi possível perceber que, independente da vertente de análise do discurso adotada, autores como Bakhtin (14), Vygotsky (nove) e Foucault (seis) são usados para auxiliar na construção do quadro teórico de mais da metade dos artigos revisados (29). Apesar das obras destes autores não se constituírem como um tipo de análise do discurso, inauguram e consolidam premissas sobre linguagem, sujeito e sociedade.

Dentre os autores comprometidos com o desenvolvimento de um quadro teórico-metodológico para análise do discurso estão Orlandi e Pêcheux, referenciados em aproximadamente metade do total de artigos revisados. Isto pode ter relação com o fato de que, além de possuir sua própria produção no campo da análise do discurso, Eni Orlandi foi a disseminadora dos estudos do discurso produzidos por Pêcheux no Brasil. Outro autor que aparece em cerca de um terço dos artigos, mas principalmente para

<sup>4</sup> Segundo dados estatísticos apresentados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em 2005, das 2165 universidades existentes no Brasil, 1051 estão concentradas na região sudeste.

<sup>5</sup> De acordo com informações da Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior (CAPES), vimos que dos 70 cursos de pós-graduação em ensino de ciências e matemática 36 estão concentrados na região sudeste e 19 na região sul. Informação com base nos dados do site <http://www.capes.gov.br/estatisticas>

subsídios teóricos, é Jay Lemke. Vale ressaltar que, diferente de Eni Orlandi e Michel Pêcheux que são fontes de referência do campo da linguística, enquanto Jay Lemke é um educador em ciências responsável por diversas publicações acerca do papel da linguagem científica no processo de ensino.

### **Análise do discurso: referencial teórico – metodológico, referencial teórico ou referencial metodológico?**

A partir da leitura completa dos artigos percebemos que quase a totalidade dos autores busca usar a análise do discurso como referencial teórico-metodológico e indica o fato desta não se restringir a um método. Notamos que, apesar disso, o nível de explicitação do desenho metodológico, em alguns momentos, se restringe à nomeação de categorias a serem utilizadas. Como consequência, ocorre uma espécie de apagamento do caminho percorrido pelo pesquisador para chegar às suas conclusões.

Consideramos que o uso da análise do discurso, quando pautado apenas na aplicação de categorias analíticas, fora de considerações de natureza sócio-histórica, equivoca-se e esvazia a teoria. Em consequência pouco colabora para a consolidação de um corpo teórico metodológico para o campo da pesquisa em ensino de ciências. Este é, por exemplo, o caso de alguns trabalhos que utilizam o modelo de análise proposto por Mortimer e Scott (2002) e a Análise textual discursiva de Moraes e Galiazzi (2003) apenas como uma ferramenta analítica, sem problematizar a natureza do discurso ou explicitar pressupostos teóricos. Apesar destes trabalhos se constituírem em ferramentas metodológicas não devem ser usados apenas como uma técnica, pois não reflete o real valor dos mesmos enquanto tentativas de teorização no campo.

### **Natureza da pesquisa**

Com relação à natureza da pesquisa optamos por classificar os artigos como: Empírico - artigos com discussão pautada em situação empírica – ou Teórico - artigos que não apresentavam suas discussões com base em situação empírica, ou as apresentava apenas a título de exemplo.

Percebemos que grande parte das pesquisas desenvolvidas é de natureza empírica, totalizando 41 dos 45 artigos. Aqui chamamos atenção para a carência de artigos que elaborem reflexões e discussões sobre o uso teórico e/ou metodológico da análise do discurso pela pesquisa em ensino de ciências. Destacamos os artigos teóricos de Flor e Souza (2008), de Silva, Baena e Baena (2006) e de Mortimer e Scott (2002) como aqueles que trazem contribuições para se pensar o uso teórico e metodológico da análise do discurso pelas pesquisas em educação em ciências.

### **A natureza do dado empírico**

Com relação à natureza do dado empírico encontramos oito artigos que analisam tanto a fala quanto o texto escrito. Outros diversos recursos semióticos como os de Piccinini e Martins (2004) e Fagundez e Castells (2007) e de Dumrauf, Cordeiro e Colinviaux (2003).

Já entre aqueles artigos que analisaram dados que correspondem a um único modo semiótico, localizamos um total de 16 artigos que analisaram textos escritos e 13 artigos que analisaram falas, as quais foram obtidas em situação controlada pelo pesquisador, como grupo focal ou entrevista, ou em situação não controlada, como por exemplo, uma atividade de sala de aula.

Enquanto alguns autores, como Piccinini e Martins (2004), advogam em favor da necessidade de reconhecer a essencial articulação entre modos semióticos na construção de sentidos, o que levaria à construção de dados multimodais. Outros autores, como Mortimer e Sott (2002), advertem para os perigos do abandono de um

foco lingüístico nas pesquisas, argumentando que embora a fala e o discurso verbal “*não sejam os únicos modos de comunicação nas salas de aula de ciências, são centrais para esse processo.*” (MORTIMER e SCOTT, 2002, p. 22). O que nossa análise revela é que a opção por construir os dados como mono ou multimodais dependerá não de uma preferência do pesquisador, mas sim do quadro teórico metodológico que subsidia sua pesquisa.

### **Temática**

Em termos quantitativos verificamos que mais da metade do total de artigos revisados (32) discorrem sobre temas relacionados à questões de ensino aprendizagem. Dentre estes, 15 apresentam discussão sobre processos de interação discursiva, nove sobre a natureza e uso de textos didáticos e de divulgação científica e oito sobre leitura e escrita. Aqueles envolvidos com formação de professores somam cinco artigos, os que discutem o currículo totalizam dois. Já os artigos que tratam de questões de metodologia da pesquisa são quatro, enquanto que os que tratam da história da área são dois.

### **Contribuições para o campo e novas possibilidades**

Como dito anteriormente, as perspectivas discursivas iluminam a análise de discussão de temas que já são objeto de preocupação dos educadores em ciências, mas por outro ângulo, trazendo novas leituras e *insights*. Por exemplo, os estudos que investigam processos de interação discursiva na sala de aula trazem contribuição no sentido de entendermos o papel do professor como de fundamental importância para a mediação do conhecimento, sem negligenciar a atuação do aluno (MARTINS, OGBORN e KRESS, 1999). Estes valorizam a variedade de interações possíveis no contexto de sala de aula e a riqueza destas diferentes experiências para melhor dinâmica de ensino. Neste sentido, resignificam o processo de ensino aprendizagem “(...) *como a negociação de novos significados num espaço comunicativo no qual há o encontro entre diferentes perspectivas culturais, num processo de crescimento mútuo.*” (MORTIMER e SCOTT, 2002, pg. 2).

Através de análises que priorizam a investigação sobre a negociação entre os diferentes gêneros de discurso que constituem o discurso de sala de aula, são encontradas pistas sobre como os alunos se apropriam do gênero científico, indicando o modo pelo qual as diferentes formas de expressão são mobilizadas tanto por professores quanto por alunos no processo de construção do conhecimento científico escolar. De acordo com Sepulveda e Niño El-Hani (2006) : *A interpretação do discurso produzido na sala de aula através do referencial bakhtiniano(...) também pode contribuir para o desenvolvimento e a avaliação de propostas pedagógicas para a educação científica que busquem promover a alfabetização científica.* (SEPULVEDA e NIÑO EL-HANI, 2006, p. 21).

Uma importante mudança de perspectiva, presente nos textos de Piccinini e Martins (2004) e Fagundez e Castells (2007), advém do descentramento da linguagem verbal como modo semiótico privilegiado nas interações discursivas típicas dos ambientes científico e escolar. Com base no referencial teórico-metodológico proposto por Gunther Kress e Theo van Leeuwen, que trata o discurso como produto de natureza sócio histórica, Piccinini e Martins (2004) enfatizam também a existência de produtos semióticos específicos do conhecimento científico, como gráficos, esquemas, entre outros, que caracterizam o discurso científico como um gênero específico. Nesse sentido, nos levam a refletir sobre o fato das relações discursivas se estabelecerem através de diferentes recursos e, como consequência, repensar práticas didáticas cristalizadas no ensino de ciências, como por exemplo, o uso de experimentação.

Ainda sobre o processo de ensino aprendizagem, os artigos que discutem o papel da leitura como uma forma frutífera de se ensinar e aprender ciências, ampliam os sentidos e valorizam as práticas de leitura que não se restrinjam ao desenvolvimento de habilidades cognitivas. Os autores Almeida, Silva e Machado (2001) ao fazerem uma revisão de literatura sobre o tema leitura no ensino de ciências apontam que: (...) *os estudos procuram trabalhar o desafio de pensar a mediação da leitura almejando que o maior número possível de indivíduos possa ter cada vez mais acesso à cultura científica, entendida como compreensão da própria ciência, seus modos de produção e suas relações com a sociedade e a tecnologia.* (ALMEIDA; SILVA; MACHADO, 2001, pg.3). Nessa mesma perspectiva, o exercício da escrita pode contribuir para que os alunos se apropriem dos conceitos científicos, e ,também, expressem seus pensamentos. Nesse sentido, os textos elaborados pelos alunos passam a ser fonte para a compreensão do processo de apropriação do discurso científico – escolar. (SOUZA E ALMEIDA, 2005).

Um aspecto ressaltado pelos artigos interessados em textos didáticos, independente do referencial teórico utilizado, é o fato de se pensar estes textos segundo seu contexto histórico de produção. De acordo com Martins (2006), o texto do livro didático: “(...) *reflete as complexas relações entre ciências, cultura e sociedade no contexto da formação de cidadãos e se constitui a partir de interações situadas em práticas sociais típicas do ensino na escola*” (MARTINS 2006, p.125). Pensar o livro didático na perspectiva discursiva nos auxilia no reconhecimento dos diferentes discursos que constituem aquele apresentado no espaço escolar, bem como as relações de negociação que se estabelecem, tanto nos textos didáticos quanto em situações discursivas em contexto formal ou informal de ensino.

Outra questão explorada segundo a perspectiva discursiva diz respeito aos gêneros discursivos de textos utilizados na escola. Um gênero comumente presente na escola é o da divulgação científica, que de acordo com Martins, Nascimento e Abreu (2004), Nascimento (2005a; 2005b) e Martins, Cassab e Rocha (2001), sofre recontextualizações ao longo do processo de sua didatização. Argumento semelhante é encontrado no artigo de Valeiras e Miceli (2003), onde são analisadas páginas da internet sobre o tema evolução. Os apontamentos sobre o uso didático de textos de divulgação científica, inspirados pelos estudos do discurso, nos indicam a necessidade dos professores desenvolverem mediações didáticas que visem a recontextualização destes textos no sentido de adequá-los às finalidades escolares e aos leitores.

No artigo de Lombardi e Caballero (2007) imagens contidas em livros de química são consideradas híbridos semióticos e analisadas a partir de conceitos elaborados por Lemke e Suton. A partir deste ponto de vista, as imagens ganham mais visibilidade no processo de ensino aprendizagem e na elaboração de modelos conceituais. Outro exemplo do interesse na imagem a partir de perspectivas discursivas é encontrado em Silva e Zimmermann (2006), que com base na análise do discurso proposta por Pêcheux, discutem a questão da não transparência da imagem e chamam atenção para a relação existente entre ciência e imagem. Estes artigos, apesar de se basearem em referenciais teórico-metodológicos distintos apontam algumas discussões semelhantes, que conferem novo status para a imagem, tanto no que diz respeito a sua função essencial no processo de elaboração do conhecimento científico quanto de seu ensino.

Através desta revisão de literatura identificamos também algumas ausências que podem ser elaboradas como novas possibilidades de pesquisa em análise do discurso para a nossa área. Notamos uma carência de trabalhos interessados em análises discursivas de textos tais como currículos, questões de exames nacionais, textos de diretrizes curriculares, enfim, documentos que exercem algum tipo de controle sobre as



dinâmicas escolares, bem como sobre a produção, distribuição e consumo de materiais didáticos. Consideramos a análise de discurso como uma abordagem promissora, que somaria às análises que historicizam, ao pensar as características discursivas destes textos segundo abordagens que problematizem relações de saber e poder; buscando compreender como o discurso científico é recontextualizado nestes materiais; ou analisando a relação entre estes textos e seus contextos de produção, distribuição e consumo.

A discussão sobre situações didáticas fora do contexto formal de ensino foi encontrada apenas no artigo de Nascimento (2001). Os referenciais de análise do discurso nos ajudam a explorar estes diferentes contextos de produção do conhecimento científico e nos auxiliam na compreensão dos sentidos que professores e alunos atribuem a estes espaços ou das interações entre os participantes. As pesquisas comprometidas com a educação das minorias podem caminhar para o campo da análise documental, de textos didáticos, de interações discursivas, e devem priorizar a geração de subsídios para a luta pelas minorias, com a finalidade de mudar o quadro da educação nacional. Por exemplo, os estudos como os de Prata e Martins (2008) e de Souza (2006), que trazem reflexões sobre o ensino de ciências na educação de jovens e adultos (EJA), problematizando o discurso da EJA e tratando os jovens e adultos como cidadãos *comprometidos socialmente e politicamente*.

Por fim, em vista do que foi apresentado, acreditamos que a contribuição de todos estes estudos para o ensino de ciências seja a compreensão deste para além da decodificação, da memorização de termos e conceitos, da capacidade do aluno de aprender ou do professor de ensinar. Partindo do princípio que a escolha pela análise do discurso requer certo nível de engajamento com as questões sociais, torna-se importante a criação de uma nova agenda para a formação de professores e para as práticas desenvolvidas no contexto de ensino formal ou não-formal, que leve em conta questões emergentes de nossa época. Além disso, em vista do volume de trabalhos produzidos na área e da mudança nos interesses de pesquisa, faz-se necessária maior interlocução entre os grupos de pesquisa e quem sabe a produção de encontros que visassem à troca de informações entre os pesquisadores em ensino de ciências que utilizam alguma vertente de análise de discurso.

### **Referências Bibliográficas**

- AGUIAR JR., O. G.; MORTIMER, E. F. Tomada de consciência de conflitos: análise da atividade discursiva em uma aula de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências** – V10(2), pp. 179-207, 2005.
- ALMEIDA, M.J.P.M.; SILVA, H. C. DA; MACHADO, H. C. M. Condições de produção no funcionamento da leitura na educação em física. **RBPEC**, Vol. 1, Num. 1 - Janeiro/Abril 2001.
- ANDRADE, I. B. de; MARTINS, I. Discursos de professores de ciências sobre leitura. **Investigações em Ensino de Ciências** – V11(2), pp. 121-151, 2006.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Edições 70, 1977.
- BLINI, M.; FRASSON, P.C. Ciências e seu ensino: o que dizem os cientistas e os livros didáticos sobre o hiv/aids? **Ciência e Educação**. Volume 12, N° 3, 2006.
- BOZELLI, F.C.; NARDI, R. O uso de analogias no ensino de física em nível universitário: interpretações sobre os discursos do professor e dos alunos. **RBPEC**, Vol.6, Num.3 – set./dez.2006.
- BRAGA, S. M. A. e MORTIMER, E.F. Os gêneros de discurso do texto de biologia dos livros didáticos de ciências. **RBPEC**, v.3, n.3, set/dez. 2003.
- CABALLERO, C. lenguaje y discurso en los modelos conceptuales sobre equilibrio químico. **Investigações em Ensino de Ciências** – V12(3), pp.383-412, 2007.

- CAMARGO, S.; NARDI, R. Formação de professores de física: os estágios supervisionados como fonte de pesquisa sobre a prática de ensino. **RBPEC**, Vol.3 , Num.3 –set/dez.2003
- CAREGNATO, R. C. A.; MUTTI, R. Pesquisa Qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. **Texto contexto - enferm.** , Florianópolis, v. 15, n. 4, 2006 .
- CASSAB, M. ; MARTINS, I. Significações de professores de ciências a respeito do livro didático. **Ensaio**, V.10, N1, Jul.2008.
- CHARAUDEAU, P. Análise do Discurso: controvérsias e perspectivas. In: MARI, H. et al. (Org.). **Fundamentos e Dimensões da Análise do Discurso**. Belo Horizonte: Carol Borges – Núcleo de análise do discurso. Fale-UFMG. 1999, pg. 27-43.
- CIRINO, M.M.; SOUZA, A.R. de O discurso de alunos do ensino médio a respeito da “camada de ozônio”. **Ciência e Educação** Volume 14, N° 1, 2008.
- DEL GÁUDIO, R. S. O mapa enquanto discurso e o discurso do mapa: algumas questões. **Ensaio**, vol 5 n. 2 out. 2003.
- DRIVER, R., SQUIRES, A., RUSHWORTH, P., WOOD-ROBINSON, V. **Making sense of secondary science: Research into children's ideas**. New York: Routledge, 1994.
- DUMRAUF, A.G.; CORDEIRO, S.; COLINVAUX, D. Construyendo puentes y fronteras: caracterización del género discursivo en una clase universitaria de física. **RBPEC**, Vol.3 , Num.1 – Set./Dez.2003
- ESCUDERO C.; CABALLERO M. C. En busca de significado para la noción de aceleración en un aula de nivel medio: análisis del discurso de alumnos y profesor. **RBPEC**, Vol.4 , Num.3 – set./dez.2004
- ESCUERDO, C.; GONZALEZ, S.; GARCIA, M. Resolución de problemas en el aula de física: un análisis del discurso de su enseñanza y su aprendizaje en nivel medio. **investigações em ensino de ciências – V4 (3)**, 1999
- FAGUNDEZ, T. J.; CASTELLS, M. Una aproximación semiótico-comunicativa a las explicaciones de física universitaria. **RBPEC**. Vol. 7 No 3, 2007
- FAIRCLOUGH, N. **Discurso e mudança social**. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.
- FLÔR, C. C.; SOUZA, S. C. de Quando o dizer de um sujeito é objeto de pesquisa: contribuições da Análise do Discurso Francesa para a compreensão da fala de professores em situação de entrevista. **Ensaio**, v.10 n.1 jun. 2008.
- FREITAS, M. T. de A. O pensamento de Vygotsky nas reuniões da ANPEd (1998-2003). **Educ. Pesquisa**, vol.30, no.1, 2004.
- GIRALDELLI, C.G.C.M.; ALMEIDA, M.J.P.M. de Leitura coletiva de um texto de literatura infantil no ensino fundamental: algumas mediações pensando o ensino das ciências. **Ensaio**, v.10 n.1 jun. 2008.
- GONÇALVES, F. P.; MARQUES, C. A. Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de química. **Investigações em Ensino de Ciências – V11(2)**, pp. 219-238, 2006.
- GRECA, I. M.; COSTA, S. S. C.; MOREIRA, M. A. Análise descritiva e crítica dos trabalhos de pesquisa submetidos ao III ENPEC. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciência**, v. 2, n. 1, p.73-82, 2002.
- KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências. São Paulo, **Perspectiva**, v.14, n.1, 2000.
- KRESS, G.; HODGE, R.I.V. The Founding Fathers Revisited. In: \_\_\_\_ **Social Semiotics**. London: Routledge, 1988, pg. 13-36.
- LEMKE, J. L. **Talking science: Language, learning and values**. Norwood: Ablex Publishing Company, 1990.

- LOGUERCIO, R.; SOUZA, D.; DEL PINO, J. C. Educação em bioquímica: um programa disciplinar. **RBPEC**, Vol.3 , Num.2 – mai./ago.2003
- LOMBARDI, G.; CABALLERO, C. Lenguaje Y Discurso En Los Modelos Conceptuales Sobre Equilibrio Químico. **Investigações em Ensino de Ciências** 12, 3, 2007.
- MACHADO, A.H. **Aula de química**: discurso e conhecimento. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1999.
- MARTINS I; OGBORN J; KRESS, G Explicando uma explicação. **Ensaio**, Vol.1, No.1, 1999.
- MARTINS, I. . Quando o objeto de investigação é o texto: uma discussão sobre as contribuições da Análise Crítica do Discurso e da Análise Multimodal como referenciais para a pesquisa sobre livros didáticos de Ciências. In: NARDI, R.. (Org.). **A pesquisa em Educação em Ciências no Brasil**: alguns recortes. 1 ed. São Paulo: Escrituras, 2007, v. , p. 95-116.
- MARTINS, I. Analisando livros didáticos na perspectiva dos Estudos de Discurso: compartilhando reflexões e sugerindo uma agenda para a pesquisa. **Revista Pro-Posições** v.17 n.1 (49), 2006.
- MARTINS, I.; CASSAB, M.; ROCHA M.B. Análise do processo de re-elaboração discursiva de um texto de divulgação científica para um texto didático. **RBPEC**, Vol. 1, Num.3 – Set./Dez.2001.
- MARTINS, I.; NASCIMENTO, T. G.; ABREU, T. B. Clonagem na sala de aula: um exemplo do uso didático de um texto de divulgação científica. **Investigações em Ensino de Ciências** – V9(1), pp. 95-111, 2004.
- MASSA, M.; RASSETTO, M.; CASCIANI, C. El discurso como mediador de la educación ambiental en una clase de ciencias naturales: un estudio de caso. **Investigações em Ensino de Ciências** – V9(2), pp. 177-197, 2004.
- MICHINEL J. L. ; BURNHAM T.F. A socialização do conhecimento científico: um estudo numa perspectiva discursiva. **Investigações em Ensino de Ciências** – V12(3), pp.369-381, 2007.
- MONTEIRO, M. A. A.; SANTOS, D. de A.; TEIXEIRA, O. P. B. Caracterizando a autoria no discurso em sala de aula. **Investigações em Ensino de Ciências** – V12(2), pp.205-225, 2007.
- MORAES. R.; GALIAZZI, M. do C. Tomando conta do ambiente em que se vive: aprendizagem e apropriação de discursos pela linguagem. **RBPEC**, Vol.3 , Num.3 – set/dez.2003
- MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? **Investigações no Ensino de Ciências**, 1(1), 1996.
- MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências** – V7(3), 2002.
- NARDI, R. Memórias da educação em ciências no brasil: a pesquisa em ensino de física. **Investigações em Ensino de Ciências** – V10(1), pp. 63-101, 2005.
- NASCIMENTO, S.S. do Diferentes fazeres, diferentes saberes : a ação de monitores em espaços não escolares. **Ensaio**, v.3 n.1 jun. 2001.
- NASCIMENTO, T. G.; MARTINS, I. O texto de genética no livro didático de ciências: uma análise retórica crítica. **Investigações em Ensino de Ciências** – V10(2), pp. 255-278, 2005b.
- NASCIMENTO, T. G. Contribuições da análise do discurso e da epistemologia de fleck para a compreensão da divulgação científica e sua introdução em aulas de ciências. **Ensaio** – Pesquisa em Educação em Ciências V 07 / N2 – dez. 2005a.

NASCIMENTO, T. O discurso da divulgação científica no livro didático de ciências: características, adaptações e funções de um texto sobre clonagem. **RBPEC**, Vol.5 , Num.2 – mai./ago.2005.

NOGUEIRAI, C. M. M. Considerações sobre o modelo de análise do discurso de patrick charaudeau. **Ensaio**, vol.6 – n.1 - julho 2004.

OGBORN, J.; KRESS, G.; MARTINS, I.; MCGILLICUDDY, K. **Expiaíning Science in the Classroom**. Milton Keynes: Open University Press, 1996.

ORLANDI, E. P. A Análise de discurso em suas diferentes tradições intelectuais: o Brasil. In: Anais do **1º Seminário de Estudos em Análise de Discurso**, 2003. Disponível em < [http://www.discurso.ufrgs.br/evento/conf\\_04/eniorlandi.pdf](http://www.discurso.ufrgs.br/evento/conf_04/eniorlandi.pdf)> Acesso em janeiro de 2009.

ORLANDI, E. P. **Discurso e leitura**. São Paulo: Cortez: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1993.

PICCININI, C.; MARTINS, I. Comunicação multimodal na sala de aula de ciências: construindo sentidos com palavras e gestos. **Ensaio** Vol.6 - nº1 - julho de 2004.

PRATA, R. V.; MARTINS, I. Educação em ciências e educação de jovens e adultos: pela necessidade do diálogo entre campos e práticas. **Ciência e Educação**, Volume 14, Nº 2, 2008.

R. Q. Loguercio; J. C. Del Pino OS discursos produtores da identidade docente. **Ciência e educação**. Vol. 9, Nº 1 (2003)

REGO, T. C. **Vygotsky: Uma Perspectiva Histórico-Cultural da Educação**. 2 ed. Petrópolis (RJ) : Vozes, 1995.

SANTOS, F. M. T. DOS S. A criação e manutenção da intersubjetividade na sala de aula de química. **Investigações em Ensino de Ciências** – v9(3), pp. 315-335, 2004.

SANTOS, G.R.; QUEIROZ, S.L. Leitura e interpretação de artigos científicos por alunos de graduação em química. **Ciência e Educação**. Volume 13, Nº 2, 2007.

SEPULVEDA, C.; NIÑO EL-HANI, C. Apropriação do discurso científico por alunos protestantes de biologia: uma análise à luz da teoria da linguagem de Bakhtin. **Investigações em Ensino de Ciências** – V11(1), pp. 29-51, 2006.

SILVA, H. C. da; ZIMMERMANN, E.; CARNEIRO, M.H.S.; GASTAL, M.L.; CASSIANO, W.S. Cautela ao usar imagens em aulas de ciências. **Ciência e Educação**. Volume 12, Nº 2, 2006.

SILVA, H.C. da; BAENA, C.R.; BAENA, J.R. O dado empírico de linguagem na perspectiva da análise de discurso francesa: um exemplo sobre as relações discursivas entre ciência, cotidiano e leitura. **Ciência e Educação**. Volume 12, Nº 3, 2006.

SOUZA, S. C. de G. Condições de produção de sentidos em textos didáticos. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências** V 08 / N1 – jul. 2006.

SOUZA, S. C.; ALMEIDA M. J. P. M. Escrita no ensino de ciências: autores do ensino fundamental. **Ciência e Educação**. Volume 11, Nº 3, 2005.

TORRES, J.R. et al. RESIGNIFICAÇÃO CURRICULAR: CONTRIBUIÇÕES DA INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA E DA ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA. **RBPEC**. Vol. 8 No2, 2008.

VALEIRAS, N.; MICIELLI, C.; SKICKO, M. Estudio del discurso escrito en páginas de internet como apoyo para la enseñanza de temas científicos: evolución y origen de la vida. **RBPEC**, Vol.3 , Num.2 – mai./ago.2003

VAN DIJK, T. Discourse studies and education. **Applied Linguistics**, 2, 1981. Disponível em <<http://www.discourses.org/download/articles/>> acesso em 30 de março de 2009.

VAN DIJK, T. Discourse studies and education. **Applied Linguistics**, 2, 1981.

ZANOTELLO, M. e ALMEIDA, M. J. P. M. de. Produção de sentidos e possibilidades de mediação na física do ensino médio: leitura de um livro sobre Isaac Newton. **Rev. Bras. Ens. Fis.** [online]. vol. 29, no. 3, pp. 437-446, 2007.