

(Des)caminhos da pesquisa sobre leitura e formação de leitores em aulas de química no Ensino Médio

Lucas Mascarenhas de Miranda¹ (IC), Rafael Moreira Mauro² (IC), Cristhiane Cunha Flôr (PQ).

¹ lucasmiranda13@gmail.com; ² rafael0502@gmail.com

Palavras-Chave: Análise do Discurso, Leitura, Química

Resumo: Tendo como referencial teórico a análise do discurso, este trabalho busca despertar a importância do ser crítico no cotidiano de cada um, mostrando que um texto não tem significado próprio, independente do sujeito. Na sala de aula, estas questões se tornam relevantes, pois ali, as diversas formações discursivas, carregadas pelos estudantes, irão afetar os seus dizeres e a sua produção de sentidos. Apresentamos uma pesquisa sobre a quantidade de trabalhos na área, revelando considerável aumento nos últimos anos e refletindo a relevância deste assunto para a educação. Ainda apresentamos a vivência do projeto na escola, bem como todas as dificuldades que passamos ao longo dos trabalhos.

Introdução

Diariamente estamos expostos às mais diferentes leituras, sejam na rua, em casa, no trabalho, em propagandas, rótulos, embalagens, filmes, cartas, entre tantos outros. Muitas vezes, fazemos essas leituras inconscientemente, sem avaliá-las de forma crítica, de uma maneira tal que, as informações que nos chegam, passam despercebidas. Nos momentos de tomada de decisão, essas informações afloram, nos influenciando, embora nem sempre tenhamos a percepção do quanto elas são relevantes nos nossos dizeres e nas nossas escolhas.

Como referencial para pensar as formas de lidar com leitura e linguagem utilizaremos a análise de discurso de linha francesa (doravante AD), em que Orlandi (2003, p. 15) define:

“A Análise de discurso, como seu próprio nome indica, não trata da língua, não trata da gramática, embora todas essas coisas lhe interessem. Ela trata do discurso. E a palavra discurso, etimologicamente, tem em si a ideia de curso, de percurso, de correr por, de movimento. O discurso é assim palavra em movimento, prática de linguagem: como o estudo de discurso observa-se o homem falando.”

Cada texto, seja este escrito ou não, possui objetivos bem delimitados, que podem ser: informar algo, oferecer um produto ou serviço, entreter o leitor. Ao produzir qualquer texto, alguns parâmetros devem ser observados: qual a intenção ou o objetivo? Qual o público alvo? Que linguagem devo empregar? Questões como estas normatizam os textos divulgados, pois nada é produzido ao acaso, sem intenção. No entanto, segundo Orlandi (1984), temos a ideia de que os sentidos produzidos podem extrapolar aqueles chamados de previstos, apesar das intenções do autor, tornando a

leitura um processo dinâmico e bem mais complexo do que parece. Mais ainda, torna a leitura um processo imprevisível, uma vez que as pessoas possuem diferentes históricos de leituras e produzem diferentes sentidos, que não são excludentes, que podem coexistir.

A forma como lemos reflete toda nossa história de vida: quem sou? Em que posição me coloco na sociedade? Qual meu histórico de leituras? Como exemplo, podemos citar a ideia de que os alimentos light possuem menos açúcar do que alimentos comuns. Esta leitura pode criar um conceito de que alimentos light e diet. são idênticos, logo um diabético poderia acreditar que poderia substituir um por outro sem nenhum prejuízo. Uma leitura mais cautelosa nos faz perceber que alimentos light, eventualmente, podem possuir menos açúcar que comuns, mas não sempre. O “light” informa que aquele alimento sofreu redução de algum nutriente, podendo ser açúcar, gordura etc.

Um conceito que envolve este trabalho é o das relações de força, que se estabelecem devido à hierarquização das relações sociais. Quando um sujeito fala, ele fala de um determinado lugar (no lugar de professor, de aluno, no lugar de pai, de filho). Segundo Orlandi (2003, p. 39) essas relações de força se sustentam no poder desses diferentes lugares. É muito comum, por exemplo, citar que tal produto é cientificamente comprovado, aprovado pelos melhores institutos de pesquisa. Isso causa a ilusão de que o produto ou serviço é inquestionável e com alta eficiência para o que se destina, servindo, muitas vezes, como justificativa para um preço superior ao do concorrente. No campo da Educação, muitas escolas acabam acolhendo e reproduzindo esta forma de lidar com a ciência e seu discurso, enquanto outras tantas se distanciam da discussão e não assumem a responsabilidade de formar leitores críticos, que possam lançar olhares diferenciados a essas questões.

O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento deste olhar crítico nos estudantes através de um deslocamento das leituras previstas. Um olhar que busque responder por que um texto foi escrito de determinada maneira, e não de outra? Por que se optou por apresentar um texto impresso em um determinado tipo de papel? Por que a escolha daquelas palavras ou imagens em detrimento de tantas outras possíveis? Que leituras podem ser feitas do mesmo objeto, e em que momentos determinadas leituras são mais apropriadas?

A importância desse trabalho, que visa uma leitura mais cautelosa, se dá a partir da visão de que aprendemos desde o momento que acordamos até a hora de dormir.

Com nosso referencial, compreendemos que o discurso não tem fim em si mesmo, que a palavra não tem significado próprio. Este é dado por nós, levando em consideração quem somos e o contexto em que estamos (nós e o discurso) inseridos. Este processo de ler através de quem somos está em todos os atos do nosso cotidiano. A escola, constituinte do mundo, não se exclui deste processo, formada por indivíduos que se relacionam com os mais diversos grupos sociais, levando para dentro do ambiente escolar, muitas dessas construções e formações discursivas. Os representantes desta instituição, tendo dificuldade em trabalhar com tais variações, desenvolvem, diversas vezes, ideias equivocadas de homogeneidade no corpo

discente, considerando, desta forma, que todos constroem conhecimento do mesmo modo, que o discurso utilizado em sala de aula é interiorizado, gerando os mesmos sentidos em todos os sujeitos, não permitindo que as várias leituras transpareçam no processo de ensino aprendizagem.

Conhecedores de que esta prática exercida em boa parte das escolas não é coerente com uma educação para a formação do cidadão crítico, concordamos com Freire (1977, p.40 e 41), quando cita:

[...] a vocação do homem é a de ser sujeito e não objecto. A falta de uma análise do meio cultural corre o perigo de realizar uma educação pré-fabricada, hiper-postiça – e, por isso inoperante que não está adaptada ao homem concreto a que se destina. (...) A educação para ser válida deve ter em conta por um lado a vocação ontológica do homem – vocação de ser sujeito – e as condições em que ele vive: num preciso lugar, em tal momento, em tal contexto.

Devemos preparar os estudantes para leituras mais críticas do que ocorre ao nosso redor. E isto é importante em todos os atos do dia-a-dia como ir ao mercado, qual protetor solar utilizar, quais produtos adquirir levando em consideração o custo e o benefício. Este trabalho busca desenvolver o hábito de leitura crítica, um processo que deve ser constante, pois concebemos o indivíduo em sua incompletude, sempre em transformação.

Momentos do trabalho

a) Levantamento bibliográfico

A primeira etapa da realização deste estudo, que faz parte de um projeto de mesmo nome desenvolvido na FACED/UFJF, foi realizar um levantamento bibliográfico, buscando na literatura estudos sobre leitura e formação de leitores. O levantamento bibliográfico é visto como um estudo cujo objeto é composto de textos levantados sobre o tema em questão, no caso, Estudos da Linguagem na Educação Científica. Nesse sentido, foi preciso organizar um instrumental para selecionar e coletar os trabalhos, balizado pela questão: Como se deu o desenvolvimento de trabalhos nas linhas de pesquisa que articulam Estudos da Linguagem e Educação Científica entre os anos de 2009 e 2011? A resposta a esta pergunta complementa os estudos de Flôr e Cassiani que têm como recorte o período de 2000 a 2008. Tendo sido desenvolvido no meio do ano de 2011, o recorte tem uma amplitude de dois anos e meio.

Pelo interesse em dar continuidade ao outro estudo, foi necessário trabalhar com uma metodologia semelhante a este. Sendo assim, escolhemos revistas (ver Tabela 1) publicadas por diferentes instituições nas quais se concentram pesquisadores e grupos de estudos que se dedicam à pesquisa em Educação Científica (UNESP, UFRGS, UNICAMP e UFMG). Tais revistas publicam exclusivamente trabalhos no âmbito do ensino/aprendizagem de ciências e terminam por concentrar a produção da área. Também optamos por incluir trabalhos das revistas

vinculadas à Sociedade Brasileira de Química (Química Nova e Química Nova na Escola), uma vez que a Educação Química é um dos recortes do presente trabalho em sua forma mais ampla. Todas as revistas envolvidas no estudo disponibilizam os números online.

Tabela 1: Periódicos selecionados para busca de artigos.

Periódicos
Revista Ciência E Educação (UNESP)
Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências (UFMG)
Revista Electrónica De Enseñanza De Lãs Ciencias (REEC)
Revista Ensaio (UFMG)
Revista Química Nova Na Escola (SBQ)
Revista Ciência E Ensino (UNICAMP)
Revista Investigação No Ensino De Ciências (UFRGS)
Revista Química Nova (SBQ)

Os artigos foram selecionados da seguinte forma: procuramos ano a ano, primeiramente nos índices pelos títulos dos trabalhos e palavras-chave. Encontrando trabalhos referentes ao recorte proposto, procedíamos à leitura do resumo. Havendo necessidade de aprofundamento, líamos o trabalho na íntegra.

No conjunto da busca, foram consultados 454 artigos de pesquisa nas revistas mencionadas. A Tabela 2 apresenta a distribuição destes artigos nas respectivas revistas.

Tabela 2: Etapas do trabalho

Periódico	Ano	Nº de Artigos Pesquisados	Nº de Artigos Encontrados
Revista Ciência E Educação	2009-2010	84	8
Revista Electrónica De Enseñanza De Las Ciencias	2009-2011	106	10
Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências	2009-2010	35	4
Revista Ensaio	2009-2011	54	4
Revista Química Nova Na Escola	2009-2010	127	3
Revista Ciência E Ensino	2009-2010	0	0
Revista Investigação No Ensino De Ciências	2009-2010	48	3
Revista Química Nova	2009-2010	0	0
Total		454	32

Comparando nossos resultados com o de Flôr e Cassiani, percebemos que houve um razoável aumento na taxa de trabalhos nessa linha (Tabela 3), mostrando que este assunto tem ganhado espaço no meio científico, dada a sua importância, principalmente nos dias atuais.

Tabela 3: Comparação do resultado da pesquisa de 2000 a 2011.

Período	Trabalhos Pesquisados	Trabalhos Encontrados	Encontrados / Pesquisados	Taxa de trabalhos por ano
2000 a 2008*	1033	70	6,8	7,8
2009 a 2011	454	32	7,1	12,8

* Realizado por Flôr e Cassiani

Conforme trabalho de Flôr, no período compreendido entre 2000 e 2008 (nove anos) foram publicados aproximadamente 70 estudos com esse tema (resultando na taxa de 7,8 trabalhos/ano). Já no recorte de dois anos e meio – feito pelo presente trabalho e considerando as mesmas revistas e a mesma metodologia – foram publicados 32 estudos com o tema (tendo uma taxa de 12,8 trabalhos/ano).

Dos artigos encontrados, pudemos distribuí-los nas seguintes categorias:

- Leitura. Muitos dos artigos apresentam a leitura tanto na sala de aula, quanto fora. Mostram possibilidades do uso de literaturas não canônicas em aulas de ciências e trazem relatos de trabalhos desenvolvidos em turmas de ensino médio e também de ensino superior. (FRANCISCO JR, 2010; SOARES e COUTINHO, 2009, PINTO, 2009).

- Linguagem. Um número menor de artigos menciona a linguagem como objeto de pesquisa. Temos os que estudam a linguagem de uma forma mais teórica e aqueles que pensam na utilização de diferentes formas de linguagem em sala de aula. (CARMO e CARVALHO, 2009; REZLER, SALVIATO e WOSIACKI, 2009, FLÔR e CASSIANI, 2011).

- Metodologias de ensino. Uma quantidade expressiva de trabalhos explicita o uso da linguagem e da leitura como metodologias de ensino, como recursos didáticos. (GARDAIR e SCHALL, 2009; GIANNELLA e STRUCHINER, 2010, TRINDADE e REZENDE, 2010).

b) Nossa vivência na escola

Num momento posterior ao levantamento, demos sequência ao desenvolvimento do estudo, buscando respostas à questão: Como estimular a leitura e a formação de leitores para o ensino de Química no Ensino Médio?

A partir de uma junção universidade-escola, tendo sempre como objetivo o desenvolvimento do estudante enquanto leitor, planejamos iniciar o trabalho com a utilização de um filme intitulado Fogo Inextinguível, que retrata a elaboração da arma química utilizada na guerra do Vietnã conhecida como Napalm. O filme, montado nos moldes de um documentário, traz um discurso de um vietnamita citando as consequências da guerra em sua vida. O trabalho trata da relação entre a indústria, governo, funcionários e população, traçando dois perfis para a indústria química: trazendo benefícios à sociedade e trazendo malefícios à sociedade.

Figura 1: Imagem do filme Fogo Inextinguível.



No ano de 2011, buscando desenvolver o trabalho em sala de aula, escolhemos uma escola de Juiz de Fora, em que uma das professoras era integrante de Grupo de Estudos sobre Educação Científica e Linguagem, que tem aportes teóricos na Análise de Discurso Francesa e do qual somos participantes. Optamos por uma turma específica do ensino médio, na qual os estudantes possuem uma história coletiva como turma, mas sabendo que, ao mesmo tempo, cada um deles, integrantes desse grupo social, possui sua história própria de leitura.

O primeiro contato com a escola foi inicialmente temeroso, pois o senso comum das dificuldades em se trabalhar nas escolas estaduais é reforçado pelo discurso de vários professores. Um destes discursos foi o de uma professora na escola que garantiu-nos que não conseguiríamos ter sequer, um mínimo de atenção, pois os estudantes, segundo ela, permaneceriam desatentos e desinteressados. Ao entrar em sala de aula, começamos um diálogo em que os discentes, muito participativos, começaram a retratar o que entendiam de ciência, como ela estava envolvida na vida de cada um.

Percebemos uma grande dificuldade em relacionarem o que aprendem na escola com o que fazem, no dia-a-dia. Quando indagados sobre “fazer ciência”, permaneceram calados até que o seguinte comentário foi feito: *“fazer ciência” não exige um laboratório, a ciência está envolvida no ato de acordar, escovar os dentes etc.* A partir deste momento, todos iniciaram uma participação. Com a valorização do dia-a-dia daqueles estudantes, todos teceram relações entre os conteúdos construídos dentro da escola com o cotidiano. Um estudante músico relacionou a física com o seu hobby. Um destes decidiu falar sobre a produção de uma bomba caseira, relacionando conceitos de reação química durante a sua fala.

Num segundo momento, os discentes foram convidados a assistir ao filme, citado acima, e a ouvir a música intitulada Armas Químicas e Poemas do grupo musical Engenheiros do Hawaii. Os estudantes tiveram muitas dificuldades para expressar que sentidos o filme e a música produziram. Acreditamos que houve certo receio em falarem por acreditarem que havia uma forma correta de leitura. Apesar de várias intervenções para esclarecer que não havia resposta certa, poucos se pronunciaram. Ao refletir sobre isso, percebemos a necessidade de um tempo maior para se trabalhar na interação dos bolsistas com a escola.

Outro elemento colaborador do silêncio dos discentes, de acordo com nossas leituras, foi a perda do reconhecimento como turma, já que optamos por separá-los, fisicamente, em dois grupos. Assim, no replanejamento do trabalho, buscaremos manter todos unidos durante todas as conversas, escolhendo alguns para a aplicação de um questionário, que busca tornar evidentes os diversos sentidos produzidos.

Certas mudanças eram necessárias no trabalho, até mesmo na nossa postura. Devido à inexperiência com relação ao ensino, nos faltaram elementos para explorar as falas dos estudantes e analisá-las adequadamente levando em consideração nosso referencial teórico.

Ao trabalhar novamente com o projeto, já com as modificações realizadas e com a experiência do trabalho anterior, procuramos novamente a escola, na qual a direção não pôde, em momento algum, nos receber, mostrando alguma resistência com nossa proposta. Ao pensar sobre o discurso da importância da construção de valores dentro do ambiente escolar e a dinâmica de algumas instituições, notamos que às vezes, as escolas apresentam uma postura industrial, que vive literalmente o refrão: tempo é dinheiro. E nesse modo de gerenciar, acabam se esquecendo das pessoas e das histórias que passam por ela, e por ela são transformadas. Não defendemos uma política de aceitação de todos os trabalhos oriundos da universidade, mas ouvir é o primeiro passo para que se decida se o trabalho enquadra-se ou não no modo de pensar e agir da administração escolar e ainda, se trará ou não melhorias para seus estudantes e professores.

Diante da negativa da primeira escola, buscamos uma em que já havíamos tido contato. Como de costume, o diretor e a professora de química foram extremamente cordiais e receptivos quando mencionamos o trabalho. Como nosso objetivo é de construir coletivamente, com a colaboração de quem se dispôr, nada melhor do que ouvir os maiores conhecedores daqueles estudantes enquanto turma. Mostramos o filme à professora que, rapidamente, posicionou-se receosa quanto ao texto, porque, segundo ela, traria concepções muito ruins sobre ciência. Explanamos assertivos de que tais leituras podiam aparecer, mas muitas outras surgiriam. O temor de que surjam perguntas ou associações relacionadas ao tema morte, enorme tabu na educação e em todo lugar; o temor dos estudantes desenvolverem uma visão “equivocada” sobre ciência, como se existisse uma visão certa; e a crença de que os estudantes não precisam ter contato com essa realidade, uma vez que eles já passam por muitos problemas (nas palavras da professora); essas eram questões visíveis na fala da docente, o que não permitiu que o trabalho fosse adiante.

c) Próximos planos

Para trabalhar novamente na escola, certamente mais seguros, devido à experiência anterior e a um melhor conhecimento dentro do referencial teórico, elegemos como importante metodologia, um contato mais demorado com os estudantes, para que possamos conhecê-los melhor, tornando mais fácil e clara a nossa compreensão quanto às condições de produção de sentidos daqueles sujeitos.

Assim, dedicaremos um tempo à observação e conversas informais com os estudantes, incluindo aplicação de questionários. Quando percebermos que os estudantes nos enxergam como integrantes daquele espaço, passaremos para a etapa de apresentação do filme.

Diferentemente do ano anterior, realizaremos interrupções durante a sessão, para conversarmos sobre determinadas cenas, buscando sempre manter a atenção dos discentes e, caso seja necessário, repetir alguma cena interessante aos olhos dos estudantes. Ao término do filme, conversaremos sobre as percepções dos estudantes e as cenas que foram mais marcantes.

Num terceiro momento, aplicaremos um questionário, para alguns estudantes escolhidos aleatoriamente, no qual irá buscar entender quais impressões eles tiveram sobre o filme.

Após a análise do questionário, das falas dos estudantes durante a intervenção na escola e do projeto como um todo, retornaremos para conversar sobre o que concluímos e para ouvir a opinião deles, deixando bem claro que nenhuma das interpretações sobre o texto está equivocada, todas são possíveis e, de alguma forma, retratam quem somos, o que lemos e o que pensamos.

Considerações Finais

A relação entre linguagem e educação científica permite tornar o estudante, além de ativo, crítico nas suas decisões, tornando-o mais apto a pensar sobre a sua própria formação e como torná-la mais significativa. A valorização do discente como oriundo de um grupo social exterior a instituição escolar permite a desconstrução do senso comum que se tem ao pensar em aluno. O despertar desta nova maneira de produção de conhecimento reflete o aumento significativo de trabalhos na área. Ao pensar o trabalho como um todo, dizemos sem receio que este representa apenas o início de uma longa caminhada em busca do aprender a aprender, e os resultados estarão refletidos nas ações de cada um, que ao pensar sobre ciência, compreenderão que aquele discurso não se origina ou termina em si próprio, mas envolve todo contexto no qual foi construído. Essa percepção aproxima a ciência de sua natureza, que tem construção humana, logo sujeita a falhas, jogos de interesse e distorções para que se atinjam objetivos, que em muitos casos podem até lesar a sociedade, criando conceitos como “bom” ou “ruim” para a própria ciência, esquecendo que a empregabilidade do conhecimento é atribuída pelo homem. Tais formas de se ler o mundo não são, normalmente, desenvolvidas individualmente, pois o mundo já nos foi mostrado como tão naturalizado, que temos a falsa compreensão de que o que vemos sempre existiu da mesma forma. Daí a necessidade de um confronto de ideias e leituras, para que possamos compreender que os olhares se diferem, logo o mesmo objeto não é da mesma forma para todos os indivíduos.

Referências Bibliográficas

XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI)
Salvador, BA, Brasil – 17 a 20 de julho de 2012.

CARMO, A. B.; CARVALHO, A. M. P. Construindo a linguagem gráfica em uma aula experimental de Física. *Ciência e Educação* (UNESP), v. 15, n. 1, p. 61-84, 2009.

FAROCKI, Harun. Fogo Inextinguível. Produção de Harun Farocki. Alemanha: Berlin-West für WDR, 1969. 1 videocassete (25 min), VHS, son., pret.

FLÔR, C. C. Leitura e formação de leitores em aulas de Química no Ensino Médio. 2009. 235f. Tese (Doutorado em educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

FLÔR, C. C.; CASSIANI. O que dizem os estudos da linguagem na Educação Científica?. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 11, n. 2, p. 67-86, 2011.

FRANCISCO JUNIOR, W. E. Estratégias de Leitura e Educação Química: Que Relações?. *Química Nova na Escola*, v. 32, n. 4, p. 220-226, 2010.

FREIRE, P. *A mensagem de Paulo Freire: teoria e prática da libertação*. Textos de Paulo Freire selecionados pelos INODEP. Porto: Editora Nova Crítica, 1977.

GARDAIR, T. L. C.; SCHALL, V. T. Ciências possíveis em Machado de Assis: teatro e ciência na Educação Científica. *Ciência e Educação* (UNESP), v. 15, n. 3, p. 695-712, 2009.

GIANNELLA, T. R.; STRUCHINER, M. Integração de tecnologias de informação e de comunicação no ensino de ciências e saúde: construção e aplicação de um modelo de análise de materiais educativos baseados na internet. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 9, n. 3, p. 530-548, 2010.

HAWAII, Engenheiros do. *Acústico MTV – Engenheiros do Hawaii*. São Paulo: MTV, 2004. 1 disco (49 min.).

MÉSZÁROS, I. *A educação para além do capital*. 1930; tradução de Isa Tavares – SP. Boitempo, 2005.

ORLANDI, E. P. As histórias das leituras. In: *Leitura: Teoria & Prática*, 1984.

_____. *Análise de discurso: Princípios e procedimentos*. Campinas, SP: Pontes, 5ª ed., 2003. Edição 2005.

PINTO, G. A. Literatura não-canônica de divulgação científica em aulas de ciências. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 11, n. 2, p. 262-276, 2009.

REZLER, M. A.; SALVIATO, G. M. S.; WOSIACKI, S. R. Quando a imagem se torna linguagem de comunicação de estudantes da 5ª e 6ª séries do ensino fundamental em Educação Ambiental. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 8, n. 1, p. 304-325, 2009.

SOARES, A. G.; COUTINHO, F. A. Leitura, discussão e produção de textos como recurso didático para o ensino de biologia. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 9, n.2, 2009.

TRINDADE, M.; REZENDE, F. Novas perspectivas para a abordagem sociocultural na educação em ciências: os aportes teóricos de John Dewey e de Ludwig Wittgenstein. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 9, n. 3, p. 487-504, 2010.