



LEITURA EM AULAS DE CIÊNCIAS: ANÁLISE DE CONDIÇÕES DE PRODUÇÃO.

READING IN SCIENCE TEACHING: ANALYSIS OF PRODUCTION CONDITIONS.

Patricia Montanari Giraldi 1

Suzani Cassiani 2

1Universidade Federal de Santa Catarina/Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica.

2Universidade Federal de Santa Catarina/ Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica/Departamento de Metodologia de Ensino-CED.

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo apresentar análises das condições em que são produzidas leituras no contexto de aulas de ciências no Ensino Fundamental. Para tanto, analisamos alguns episódios de ensino em que ler e escrever são atividades centrais. Apontamos para relações entre leitura e escrita em aulas de ciências, bem como as possíveis conseqüências ligadas ao modo de abordagem das mesmas. Entre nossos resultados evidenciamos que o direcionamento de sentidos sobre ciências está naturalizado na escola. Esse direcionamento faz parte da conjuntura sócio-histórica do ensino de ciências e funciona cercando o que e como deve ser lido/dito em aulas de ciências. Como conseqüência há pouco espaço para que estudantes e professores assumam papéis mais autorais frente a tal discurso. Assim, compreendemos que os sentidos produzidos na escola sobre ciências são constituídos não apenas do que é dito (lido/escrito), mas também da forma como tal discurso é apresentado.

Palavras-Chave: Linguagem, ensino de Ciências, leitura e escrita.

Abstract

This study aims to provide analysis of the conditions in which they are produced readings in the context of teaching science in elementary school. Thus, we analyzed some episodes of education in which reading and writing are central activities. We show the relationship between reading and writing in classes sciences, as well as possible consequences related to how to approach them. Our results show that the direction of meaning on science in school is naturalized. This fact is part of the socio-historical situation of the teaching of sciences and limited what must to be said and read in the classroom science. As a result students and teachers no assume roles copyright forward to discourse of science. Thus, we understand that the meanings produced in school about science consist not only of what is said (read / written), but also of how is presented.

Keywords: Language, teaching science, reading and writing

PENSANDO A LEITURA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Muito tem se falado sobre o importante papel da leitura e também da escrita, na atualidade. Essa preocupação está presente quando se fala da escola e seu papel, de modo que é recorrente sua presença em discursos políticos, midiáticos e educacionais. Nesse conjunto de dizeres sobre leitura, escrita e escola, existe uma variedade de discursos com suas intencionalidades e conseqüências. Há aqueles que apontam para o fracasso da escola frente à problemática da leitura e da escrita, muitas vezes vinculados à avaliações (nacionais e internacionais). Outros ressaltam a leitura e a escrita como habilidade fundamental para atuação no mundo a ser desenvolvida dentro das possibilidades da escola, ou seja, assumem um caráter menos pessimista. E, com frequência, circulam os discursos mais prescritivos que na intenção de apontar caminhos para o ler e escrever na escola estipulam “fórmulas” de trabalho a serem desenvolvidas no âmbito escolar.

Somado a isso, questões referentes à leitura e escrita têm sido tema freqüente de inúmeros debates e pesquisas em nosso país. Assim, hoje circulam na escola uma variedade de sentidos sobre o ler e o escrever. Se olharmos mais de perto, podemos ver ali o reflexo desses discursos vigentes, mas também a construção de novos entendimentos e novas formas de enfrentamento da problemática. Entre tantas questões que podem ser colocadas para se pensar a relação entre escola e mundo social, entendendo leitura e escrita como elementos importantes dessa relação, partimos da seguinte: que conseqüências frente à leitura produzidas no contexto escolar? É nessa perspectiva que o presente trabalho se insere e objetiva esclarecer de que modo na escola, e mais particularmente nas aulas de ciências, a leitura é compreendida por professores e estudantes, que leitura está presente na relação pedagógica cotidiana e quais as conseqüentes ações empreendidas na escola a partir da compreensão do que seja ler e escrever. Ressaltamos que mais do que objeto de pesquisa, a questão da leitura em aulas de ciências é tomada aqui enquanto uma questão histórica, construída e compreendida como problemática no contexto de ensino de ciências. Não basta tratar a questão da leitura na escola enquanto problema, para o qual se busca uma solução, é necessário procurar compreender por que tal questão se coloca historicamente como um problema e a partir daí podemos buscar caminhos que visem superá-lo, sem apagar as contradições.

Desta forma, consideramos interessante o desenvolvimento de um olhar que vislumbre pontos que vão além dos resultados dos exames implementados, que busquem abranger a dimensão do problema que envolve a leitura e também da escrita de e sobre ciências, na intenção de compreender de que forma o discurso escolar poderia tecer aproximações com essas crianças e jovens. Será que na escola professores e estudantes falam da mesma leitura? Da mesma escrita? Escrita e leitura de/sobre ciências para esses sujeitos, que ocupam posições diferenciadas, representam o mesmo? Assim, o olhar construído nessa pesquisa para a sala de aula de ciências é atravessado por questões vinculadas à consideração social da escrita, numa perspectiva de autoria, considerando leitura e escrita como práticas sociais e históricas.

Um estudo recente divulgado pela UNESCO, em 2007, sobre a questão do ler e escrever na escola, realizado em alguns estados brasileiros, intitulado “Repensando a escola: um estudo sobre os desafios de aprender, ler e escrever”, traz alguns elementos interessantes na busca desse olhar para o processo educativo, tendo em vista a linguagem. Um dos focos de análise apresenta a perspectiva escolar frente à leitura e escrita sendo indicado pelos pesquisadores que a escola parece não ter sucesso em mostrar para seus alunos possíveis finalidades dos processos de leitura e escrita! Parece

não haver uma ligação entre leituras e escritas desenvolvidas na escola e as desenvolvidas fora dela. Esse fato cria um distanciamento entre os entendimentos acerca da leitura e da escrita desenvolvido por professores e estudantes e conseqüentemente, produz limitações quanto ao desenvolvimento mais amplo de tais processos. O estudo citado mostra justamente esse distanciamento de compreensões do que seja ler (bem) e escrever. Vemos aí a importância de se problematizar o ler e o escrever, tratados freqüentemente de forma naturalizada, com sentidos únicos na/pela escola.

Parece haver um silenciamento na escola a respeito de outras formas de leitura e de escrita que não estão institucionalizadas, e que, portanto, assumem um papel secundário, que corre à margem dos acontecimentos e tarefas escolares. Acredito que um dos passos para a superação de tantos problemas relativos à leitura e escrita na escola, deve ser justamente na direção de transformar aquilo que ocorre à margem em uma possibilidade de interlocução. Por exemplo, a leitura não pode ser limitada apenas a textos escritos, em seu cotidiano os estudantes tomam contatos com diversos outros textos (imagens, músicas, vídeos). Faz-se necessário, para tanto, dialogar com outros modos de se ler e escrever na escola.

Pensando mais especificamente na escola pública, foco do olhar desse trabalho, é possível dizer que leitura e escrita de determinados gêneros de texto fazem parte da cultura da sala de aula de ciências. Assim sendo, existe uma cobrança de determinados modos de se ler e escrever. Quantas vezes em nossas vivências, enquanto alunos nos vimos diante da difícil tarefa de escrever? Entendemos hoje que essa “seriedade” da escrita escolar e a dificuldade vinculada a ela dizem respeito à antecipação acerca da avaliação de nossos textos. Escrever para representar o mundo é diferente do escrever escolar, cheio de expectativas, respostas certas e “problemas de interpretação”. Tomar a escrita como instância pessoal e social de possibilidade de ampliação de conhecimentos, visões de mundo faz parte da própria constituição dos sujeitos. Defendemos que a escrita não deve ser uma atividade escolar com um fim em si mesma, centrada na repetição empírica¹, vinculada à cobrança de respostas certas, e sim um processo em que sujeitos tenham a possibilidade de pensar sobre os sentidos que produzem. Segundo Pêcheux (1997), os indivíduos constituem-se sujeitos na e pela linguagem. Consideramos ainda que a tarefa da escrita (reflexiva) não seja uma tarefa fácil, mas uma tarefa exigente: exige reflexão, certo domínio da linguagem, segurança, exercício da liberdade e da criatividade. Acreditamos que essas são exigências fundamentais a serem perseguidas também na escola.

Muitas são as formas pelas quais a leitura e a escrita se fazem presentes em nossas vidas. Seja por meio de textos escritos ou imagéticos, essa inserção no mundo permeada pela leitura faz parte da nossa cultura. Esses diferentes textos lidos chegam até nós de inúmeras formas: via livros, revistas, jornais, televisão, outdoors, internet, enfim, uma multiplicidade de meios. Da mesma forma, nossos modos de escrita também são múltiplos: cartas, e-mails, bilhetes, artigos, cópias, etc. Entendemos que essas instâncias (de leitura e de escrita), são lugares de produção de sentidos sobre o mundo que nos rodeia. No entanto, entre tantos espaços em que a produção de sentidos se dá, temos a escola como um espaço privilegiado. Privilegiado porque é na escola que as pessoas são colocadas em contato com o conhecimento de forma sistematizada e é lá que se estrutura uma forma diferenciada de relação com o mesmo. Sem aprofundar nesse momento a discussão acerca da intrincada rede de relações existente entre ensino/aprendizagem e organização curricular, quero destacar que esse papel cultural

¹ Esse conceito será esclarecido ao longo do trabalho.

exercido pela escola possibilita o contato com um universo de saberes (representações de mundo e linguagens), diferenciados daqueles desenvolvidos fora dela.

Nesse sentido, apresentamos aqui algumas análises empreendidas acerca de observações realizadas em sala de aula, tomando como referencial teórico-metodológico a Análise de Discurso de linha francesa. Destacamos que as análises desenvolvidas neste estudo são ainda preliminares, uma vez que entendemos que merecem olhares mais aprofundados.²

Retomamos aqui o fato de as leituras serem produzidas em diversas outras instâncias, além da escola. Pensando mais especificamente no ensino de ciências escolar, entendemos que os conhecimentos sobre ciências desenvolvidos nesse espaço social, devem contribuir para olharmos de forma menos ingênua o mundo que nos cerca. Para Lopes (1999):

No mundo atual, o poder inequívoco da ciência vende produtos, idéias e mensagens [...] Para vivermos melhor e para atuarmos politicamente no sentido de desconstruir processos de opressão, precisamos do conhecimento científico. (p.108)

Assim, ao enfocarmos as condições de produção da leitura em aulas de ciências, temos como pressuposto que a leitura promovida na escola deve ultrapassar seus muros. A idéia que embasa nosso direcionamento para o papel da leitura é a de que os estudantes possam se tornar leitores de ciências também fora da escola. Tendo isso em vista, apresentamos as análises de alguns episódios de ensino que contribuem para ilustrar o funcionamento da leitura em sala de aula, bem como apontamos indícios de sentidos atribuídos ao ler e ao escrever em aulas de ciências. Os episódios de ensino selecionados para o presente trabalho se justificam por serem aqueles em que houve maior tempo de discussão entre alunos e professores sobre as leituras empreendidas em sala de aula e a forma como tais leituras deveriam ser apresentadas posteriormente, em avaliações.

PRODUÇÃO DE DISCURSOS SOBRE CIÊNCIA NA ESCOLA: ENTRE FORMA E CONTEÚDO.

“O que é um conteúdo sem uma forma, o que é uma forma sem um conteúdo? Há uma contradição completa quando se opõem estes dois termos, está-se a apor o que isoladamente não existe: não há forma e não há conteúdo. Para que existam têm que estar juntas. E se se altera a forma o conteúdo altera-se também.”

José Saramago.

Entendemos, com Saramago, que forma e conteúdo não se separam. Ou seja, entendemos que não apenas o que é dito, mas também a forma como é dito, influencia os sentidos que serão produzidos sobre determinado assunto. Partindo desse pressuposto, é possível considerarmos que o modo de abordagem de conteúdos de ciências em sala de aula interfere nos sentidos produzidos pelos estudantes.

Tem sido apontado por alguns pesquisadores da área de ensino de ciências (Almeida, 2004; Cassiani-Souza, 2000, 2006; Giraldi, 2005, 2006), que a linguagem apresentada em textos de livros didáticos, marcadamente ausente de sujeitos e fazendo

² Este trabalho é parte da tese de doutorado da primeira autora.

uso de termos específicos da linguagem científica, pode produzir como consequência visões de ciência³ como sendo neutra, sem história e inquestionável. Enfim, a forma pela qual a ciência é apresentada em textos didáticos não contribui para que a mesma seja vista como empreendimento humano, localizado historicamente e socialmente.

Assim, iniciamos nosso olhar para a sala de aula de ciências com algumas indagações: Que discursos sobre ciência circulam na escola? Quais as possíveis consequências desses discursos na produção de sentidos por parte dos estudantes? De que ciência se fala?

Os dados apresentados e analisados aqui foram construídos a partir da interação com dois professores de Ciências (chamados aqui de P1 e P2) de uma escola pública do município de Florianópolis. Para tanto, fizemos uso de alguns instrumentos, quais sejam: anotações das observações de aulas em diário de campo e gravações em áudio. As aulas foram foco de observações pelo período de três meses (agosto, setembro e outubro de 2008), totalizando cerca de 30 aulas observadas e audiogravadas em turmas de 5^a, 6^a e 7^a séries do Ensino Fundamental. Por meio desses elementos pretendemos buscar subsídios para formular um panorama acerca do modo de funcionamento da leitura em um espaço escolar de ciências.

PENSANDO A RELAÇÃO: LEITURA E ESCRITA EM AULAS DE CIÊNCIAS

Entendemos que são vários os interdiscursos que podem constituir os dizeres dos professores sobre ciências e sobre o papel da leitura e da escrita em sala de aula: a) discursos provenientes de cursos de formação inicial e continuada; b) discursos de documentos oficiais como as propostas curriculares (PCN, Proposta Curricular do Estado de Santa Catarina, Proposta Curricular do Município de Florianópolis); c) documentos produzidos pela escola como é o caso dos Projetos Políticos Pedagógicos; d) discursos sindicais; e) discursos da mídia acerca da escola e do papel do professor; f) discursos de livros didáticos, por sua vez produzido em determinadas condições de produção⁴, entre outros. Na construção de nosso olhar sobre as aulas de ciências, levamos em conta também o discurso do livro didático de ciências adotado na escola investigada. A escolha por esse olhar mais cuidadoso acerca dos discursos do livro didático está relacionada ao fato de que esses materiais foram bastante citados e utilizados em sala de aula. Dessa forma, acreditamos que estabelecer um diálogo com esses discursos nos possibilita compreender alguns aspectos das condições de produção do discurso sobre ciências dos professores participantes da pesquisa.

Para ilustrar esse ponto, apresentamos abaixo um diálogo ocorrido em aula, no qual dois alunos participaram juntamente com o professor. Essa aula ocorreu tendo como foco a leitura de dois tipos de texto: um do livro didático adotado na escola e outro da revista *Ciência Hoje das Crianças*.

Episódio I: Turma 63 (aula de 15/10/2008)

1 P2: Percebam que os dois textos começam com perguntas, ó.(uma aluna lê as perguntas enquanto o professor continua sua fala). Tanto o do livro, quanto o xerocado.

³ Destacamos aqui que nos referimos nesse trabalho especificamente a área das ciências da natureza.

⁴ Entre as políticas públicas nacionais que influenciam a elaboração de materiais didáticos está o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), ligado ao Governo Federal. Certamente, o PNLD é hoje um forte fator de influência na elaboração de materiais didáticos tendo em vista que estipula determinados critérios de seleção, aprovando ou não os materiais submetidos pelas editoras. O PNLD torna-se sem dúvida um fator bastante influente, parte das condições de produção dos livros didáticos atuais.

- 2 Aluno1: Por quê?
3 P2: Por que será tanta pergunta? Por que na ciência sempre tem muita pergunta? Será?
4 Aluno1: Como eu vou saber? Eu to perguntando.
5 P2: Está perguntando? Tá, por exemplo, se o professor pergunta...
6 Aluna2: É porque o professor não sabe.
7 P2: Tá, o professor não sabe. Mas, a pergunta ela instiga o quê?
8 Aluna2: Uma resposta.
9 P2: À uma resposta, ótimo, isso mesmo. E daí, o cientista faz uma pergunta por quê?
10 Aluna2: Porque quer uma resposta.
11 P2: E, muitas vezes, vai obter essas respostas como?
12 Aluno1: Pesquisando.
13 P2: Pesquisando. No caso ali desse dinossauro, como é que ele vai obter as respostas?
14 Aluna2: Pesquisando o osso, os fósseis.
15 P2: Pesquisando os fósseis e analisando, né. Então, muitas vezes tem um trabalho de laboratório também. Não é só um trabalho intelectual de...também tem um trabalho mais prático.

É interessante destacar que o professor inicia a atividade descrita colocando uma questão importante no que se refere ao desenvolvimento de qualquer ciência: as perguntas (turno 1). Gaston Bachelard (1996), um dos mais importantes filósofos da ciência, em “A formação do espírito científico”, traz reflexões importantes a esse respeito:

Para o espírito científico, todo conhecimento é resposta a uma pergunta. Se não há pergunta, não pode haver conhecimento científico. Nada é evidente. Nada é gratuito. Tudo é construído. (Bachelard, 1996, p.18)

Ou seja, as perguntas são primordiais não só no sentido de originar pesquisas, mas, no sentido de guiar uma investigação, de construir conhecimentos e construir também os objetos desse conhecimento.

Acreditamos que a própria situação imediata em que a leitura foi produzida: uma aula de ciências em uma escola pública, ministrada pelo professor P2, já direciona a forma como o texto será lido.

Ao apontar para a existência de questionamentos no desenvolvimento da ciência, o professor ofereceu uma perspectiva interessante sobre esse conhecimento. Pode-se dessa forma, afastar-se da idéia de que o conhecimento científico é desenvolvido a partir de observações neutras ou que é produzido por meio de experimentação, sem haver questionamentos anteriores. Ao apontar que o cientista busca suas respostas através de pesquisas (turnos 11 a 15) e que a mesma envolve momentos de reflexão teórica e de atividade laboratorial (turnos 15), o professor está contribuindo para produzir uma visão de ciência em que a prática é guiada por teorias. É importante destacar aqui a relação com a leitura do livro didático de ciências adotado. Esse material traz na sua introdução referência a importância de questões no desenvolvimento do conhecimento científico. No entanto, ao apontar que “*Não é só um trabalho intelectual de...também tem um trabalho mais prático.*”, uma separação entre teoria e prática. Não há trabalho prático sem respaldo teórico. Essa visão dicotômica, pode produzir entendimentos de que esses trabalhos (teóricos e práticos) são independentes. Problemas e formas de resolvê-los não são independentes, como disse Bachelard “*na vida científica os problemas não se formulam de modo espontâneo.*” De onde surgem então os problemas científicos? Essa pergunta pertinente para entendermos um pouco mais desse complexo processo de produção de conhecimentos não foi silenciada. Talvez essa indagação seja o cerne da

pergunta feita pelo aluno, no turno 4: “Como eu vou saber? Eu to perguntando”. Não temos a pretensão de respondê-la aqui, esse intuito mereceria maior aprofundamento de questões epistemológicas e filosóficas. No entanto, destacamos apenas que é importante que na escola, as perguntas científicas não sejam também tomadas como neutras e descontextualizadas socialmente.

Outro ponto importante diz respeito às leituras do livro didático. Do turno 1 ao 3, podemos evidenciar que existe um movimento de interpretação de discursos: de um didático para um científico. Notamos que o discurso referido no turno 1 é de textos produzidos para alunos e professores de ciências (livro didático e uma revista de divulgação). São esses textos que trazem as perguntas referidas no episódio (tantas, como foi destacado pelo professor). No entanto, no turno 3 vemos uma modificação em sua leitura. Ao explicitar a palavra “ciência” em seu discurso, o professor produz uma interpretação de que as perguntas colocadas nos textos utilizados em sua aula são perguntas da ciência, elaboradas por cientistas. Não há referência ao fato de que são elaboradas por autores de materiais didáticos e que são de natureza distinta daquelas produzidas em âmbito científico. A didatização envolvida no processo de produção desses materiais, a compreensão de que livros didáticos ou materiais paradidáticos trazem discursos sobre ciências e não o discurso científico propriamente parece não fazer parte da leitura do professor. De acordo com Orlandi (1993), esses modos de leitura podem ser diferenciados, dependendo das condições de produção da leitura, e indicam diferentes formas de relação entre leitor e texto. Assim, entram em jogo, diversas relações estabelecidas entre: autor/texto/leitor: as expectativas com relação ao texto, a imagem que se faz do autor, o leitor virtual inscrito no texto, a condição histórica e social em que o texto está sendo lido

No contexto da escola pública, podemos dizer que a leitura de textos didáticos é fortemente presente em aulas de diversas disciplinas. No contexto investigado, não é diferente. O livro didático assume posição central no desenvolvimento das aulas, guiando as atividades realizadas e direcionando formas e conteúdos a serem trabalhados. Na aula referente ao episódio I, diferentemente de outras aulas observadas, houve a leitura de um texto alternativo ao didático, retirado da revista *Ciência Hoje das Crianças*. Cabe destacar que o referente dos textos era o mesmo: descoberta de fósseis de dinossauros. No entanto, as condições de produção das leituras desses textos foram diferenciadas. O texto retirado da revista, por determinados motivos, alguns de ordem econômica, podemos dizer que foi reelaborado pelo professor: teve as imagens retiradas, tamanho das letras diminuído (no entanto, o professor ao apresentar o texto comentou de onde havia sido retirado). Assim, o texto que estava apresentado no livro didático tornou-se aparentemente muito mais interessante, na medida em que continha imagens coloridas de fósseis de dinossauros, mapas identificando os locais onde tais fósseis foram encontrados no Brasil e imagens de microscopia indicando estruturas que estavam presentes nos fósseis. Assim, a leitura privilegiada foi a do texto presente no livro didático.

Cabe destacar que o texto presente no livro didático e lido em sala de aula foi adaptado de uma revista (*Ciência Hoje na Escola*) e, apesar de apresentar uma linguagem diferenciada daquela do livro didático, o fato de estar inserido no mesmo modifica as condições de produção da sua leitura. Além disso, deve-se considerar que é uma adaptação, o que significa que teve uma reformulação por parte dos autores do livro didático. Esses elementos destacados aqui constituem algumas das condições históricas da leitura empreendida em aula.

Acreditamos que a imagem produzida sobre o autor do texto, influencia nos sentidos produzidos pelo leitor. No caso do livro didático, entendemos que a imagem

não só dos autores desse material, mas a própria imagem representada pelo livro didático na escola vai direcionar a leitura. O autor do livro didático coloca-se como intermediador entre os saberes da ciência e os da escola, ao se apresentar dessa forma, gera em seu leitor (professor), uma sensação de completude. Sabemos que essa sensação é ilusória, na medida em que não há textos completos, os textos sempre se relacionam com outros já ditos, não existe texto fechado em si mesmo. No entanto, muitas vezes, a leitura sobre ciência na escola acaba sendo limitada aquela apresentada em textos didáticos. (Cassiani-Souza, 2000)

Como comentamos na seção anterior, a leitura na escola quase sempre está vinculada ao livro didático. Sabemos que esse material é, muitas vezes, a única fonte tanto de leituras de alunos, quanto de professores. No episódio destacado a seguir, no entanto, presenciamos a discussão acerca de um livro paradidático que tinha como foco o tema Mata Atlântica.

Episódio II: Turma 63 (aula de 27/08/2008)

1 P2: Quando a gente lê um livro, o que que a gente faz? Algumas anotações: idéias mais importantes, personagens, a problemática que está sendo colocada. O registro é muito importante.

2 P2: Mas como vamos fazer um pequeno debate sobre o livro, vocês vão lembrar bastante coisa

3 P2 E depois, claro, cada aluno vai fazer uma avaliação, valendo nota, em cima do livro.

Inicialmente, o professor faz um direcionamento sobre a forma de ler o texto. Segundo o professor, a leitura exige registro de determinadas informações. Essa fala indica certa previsibilidade com relação às possíveis leituras dos estudantes. De acordo com Orlandi (1993), essa previsibilidade contribui para que se exclua a relação entre leitor (estudante), sua história de leituras e o texto, considerando as condições histórico-sociais em que se dá a leitura. Além disso, a autora também considera que o modo segundo o qual a leitura é abordada na escola não permite que se considere o aluno enquanto leitor também fora dela.

Portanto, na definição desse aluno-leitor, já temos duas determinações negativas: exclui-se a sua relação com outras linguagens e exclui-se a sua prática de leitura não-escolar. (Orlandi, 1993, pg.39)

Essa imagem de leitor-didático tem sido naturalizada na escola, de modo particular em aulas de ciências. É possível compreender também que na escola existem formas de dizer que são válidas, institucionalizadas. Essas formas de dizer estão ligadas à leitura considerada ideal por uma autoridade, o professor. Assim, os estudantes são autorizados a fazer algumas leituras, não outras. Nesse sentido, Orlandi (1996), aponta que o discurso pedagógico é um discurso autoritário, onde não há espaço para outras leituras. Sem simplificar tal questão, uma vez que nesse trabalho não iremos aprofundar a discussão, apontamos apenas que de nosso ponto de vista, ao impor uma obrigatoriedade de sentidos, o discurso pedagógico torna-se um discurso de poder, algo que não é questionado. Podemos dizer que o discurso pedagógico presente no livro didático, também assume essa postura. Ao decidir que conteúdos serão abordados ou não no livro, em que profundidade tais conteúdos serão apresentados, como será a organização dos textos, as imagens que serão ou não incluídas, o autor está direcionando certos sentidos. (Giraldi, 2006, 2007)

Se levarmos em conta as condições de produção de leitura na escola, devemos considerar que um dos fatores que influencia fortemente esses eventos é a avaliação. Podemos notar explicitamente essa relação no turno 3 apresentado acima. Nesse jogo,

cabe aos alunos o papel de reproduzir a leitura considerada como ideal pelo professor. Essa condição da leitura instaura como conseqüência, uma obrigatoriedade aos sentidos produzidos. Assim, muitas vezes, a institucionalização de leituras na escola impede o desenvolvimento de sua reflexão crítica ou como aponta Orlandi (1996), o efeito “papagaio” torna-se o modo de leitura predominante na escola. Visto que o leitor não é um sujeito passivo, e de modo especial pensando no aluno, acreditamos que por meio das relações de força postas em jogo no discurso pedagógico, o mesmo reage na tentativa de enquadrar-se nesse processo, ou seja, o aluno percebendo essa obrigatoriedade de sentidos, que na escola é bastante naturalizada, acaba por repetir essa leitura obrigatória.

No entanto, sem cair em um pessimismo absoluto com relação à leitura na escola, entendemos que os pontos destacados acima são condicionantes e não determinantes desse processo. Entendemos que formas de leitura institucionalmente aceitas pela/na escola, fazem parte do processo pedagógico, parte também do processo de formação profissional desses professores. Sabemos que em cursos, tanto de formação inicial, quanto de formação continuada não há maior preocupação em abordar as questões de linguagem de um ponto de vista que fuja do instrumental e que considere a leitura como instância de produção de sentidos (e não apenas um problema de oralidade). Acreditamos que há espaços para a produção de outros dizeres sobre ciências e sobre o ler e o escrever, tanto pelo professor, quanto por estudantes. Nessa perspectiva, as análises apresentadas aqui darão subsídio para um trabalho posterior desenvolvido juntamente aos professores e estudantes, na tentativa de promover outras formas de leitura e também de escrita em aulas de ciências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensando, mais especificamente, no espaço escolar, compreendemos este como um local onde sujeitos - com diferentes histórias e, portanto, com diferentes memórias - tomam contato formalmente com as explicações das ciências e sua linguagem/ns. Tendo em vista o fato de que as interpretações são construídas com base nas vivências, em suas experiências anteriores, suas expectativas futuras acerca dos conhecimentos e sendo os alunos possuidores de diferentes histórias, devemos levar em conta que o surgimento de interpretações diferenciadas a partir das explicações dadas pela escola são possíveis. No entanto, quando falamos da importância de se considerar as diferentes interpretações produzidas por estudantes em sala de aula, não estamos nos referindo à impossibilidade de ensinar ciências. Enquanto professores acreditamos ser papel da escola permitir que nossos alunos tenham acesso ao conhecimento produzido pela humanidade. Além disso, existem questões de poder eminentemente relacionadas a essa forma de conhecimento que é a ciência. Vivemos em uma época em que nossa sociedade é permeada por relações entre ciência e tecnologia. Assim, é importante que as pessoas sejam levadas a compreender essa dinâmica, a produzir olhares para esse contexto histórico que considerem o papel da ciência e da tecnologia ao mesmo tempo em que possam questioná-las e não apenas maravilhar-se com os avanços produzidos. Concordamos com Linsingen, quando aponta que

Educar, numa perspectiva CTS é, fundamentalmente, possibilitar uma formação para maior inserção social das pessoas no sentido de se tornarem aptas a participar dos processos de tomadas de decisões conscientes e negociadas em assuntos que envolvam ciência e tecnologia. Em outras palavras, é favorecer um ensino de/sobre

ciência e tecnologia que vise à formação de indivíduos com a perspectiva de se tornarem cômicos de seus papéis como participantes ativos da transformação da sociedade em que vivem (Linsingen, 2007, p. 13)

Entendemos assim, que se faz necessário problematizar a leitura e escrita juntamente aos professores de ciências. É preciso trabalhar a leitura de modo que não pareça algo pronto, mostrando sua complexidade e dinâmica de produção, possibilitando o diálogo com outras formas textuais que não apenas os livros didáticos. Do mesmo modo, a escrita deve ser trabalhada como forma de representação e não de repetição. Acreditamos que a perspectiva com relação à linguagem, assumida na Análise de Discurso francesa e incorporada nesse trabalho de pesquisa, pode contribuir para que o professor modifique as condições de produção da leitura e da escrita em suas aulas, considerando as histórias de leitura dos estudantes e fazendo articulações com os sentidos dominantes em ciências. Concordamos com Orlandi (1993), quando aponta que

A contribuição do professor, em relação às leituras previstas para um texto, é modificar as condições de produção de leituras do aluno, dando oportunidade a que ele construa sua história de leituras e estabelecendo, quando necessário, as relações intertextuais, resgatando a história dos sentidos do texto, sem obstruir o curso da história (futura) desses sentidos. (pg.88)

Ou seja, nossa intenção foi apontar alguns problemas relativos à leitura que consideramos interessante de ser desenvolvida em aulas de ciências para, a partir de sua compreensão, podermos propor mudanças na prática de abordagem da leitura e escrita, levando em conta a condição histórica dessa disciplina e a importância que os sentidos produzidos em seu âmbito podem ter para a inserção social dos estudantes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. J. P. M. de. **Discursos da Ciência e da escola: Ideologias e leituras possíveis**. Campinas: Mercado de Letras, 2004. 127p. ISBN 9788575910337

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Trad. Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. 314p. ISBN 8585910119

CASSIANI (Souza), S. **Leitura e Fotossíntese: Proposta De Ensino Numa Abordagem Cultural**. 2000. 313 f. Tese (Doutorado em Educação)- Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas.

CASSIANI, (Souza), S. Condições de produção de sentidos em textos didáticos. **Ensaio- Pesquisa em educação em ciências**. Belo Horizonte v.8, nº1, Jul. 2006. Disponível em: http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v8_n1/condicoes_producao.pdf. Acesso em: 15 mar 2009.

CASSIANI (de SOUZA), S.; NASCIMENTO, T. G.. Um diálogo com as Histórias de Leituras de futuros professores de ciências. **Pro-Posições** (Unicamp), Campinas, v. 17, p. 105-136, 2006.

GIRALDI, P. M. **Linguagem em textos didáticos de citologia: Investigando o uso de analogia**. 2005. 137f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica)- Programa de Pós-Graduação em educação Científica e Tecnológica, Florianópolis.

GIRALDI, P. M.; CASSIANI, S. O funcionamento de analogias em textos didáticos de Biologia: questões de linguagem. **Ciência & Ensino** (UNICAMP), Campinas, v. 1, n1, dez 2006. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/34/92>. Acesso em: 10 mar 2009.

GIRALDI, P. M. ; CASSIANI (de Souza), S. . O dito e o não dito sobre transgênicos em livros didáticos de biologia. **Anais Encontro Nacional de Pesquisa em educação em Ciências**, 2007, Florianópolis: UFSC, 2007. p. 1-12.

LINSINGEN, I. Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. **Ciência & Ensino** (UNICAMP), v. 01, p. 01-16, 2007. Disponível em <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/150/108>. Acesso em: 10 mar 2009.

LOPES, A. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: Ed.UFRJ, 1999. 236 p. ISBN 85-85881-71-2.

ORLANDI, E. P. **Interpretação: Autoria, leitura e efeitos do trabalho simbólico**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1996. 150p. ISBN 85-326-1606-2.

ORLANDI, E. P. **Discurso e leitura**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1993. 117p (Coleção passando a limpo). ISBN 85-249-0114-4.

UNESCO/INEP. Repensando a escola: um estudo sobre os desafios de aprender, ler e escrever. IRELAND, V. E. (coord.). Brasília. 2007. 352p.