

MODOS DE LEITURA DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

WAYS OF READING TEXTS OF SCIENTIFIC DIVULGATION

Tatiana Galieta Nascimento¹
Suzani Cassiani de Souza²

¹Universidade Federal de Santa Catarina/Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica/CFM e CED (Bolsista CAPES); Universidade Federal do Rio de Janeiro/Faculdade de Educação, tatianagn@ced.ufsc.br

²Universidade Federal de Santa Catarina/ Departamento de Metodologia de Ensino/Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica/CFM/CED, suzanics@reitoria.ufsc.br

Resumo

O presente trabalho compõe uma pesquisa de doutorado que se apresenta já em fase de conclusão. A tese tem como ponto central a investigação dos discursos dos licenciados do curso noturno de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio de Janeiro no que tange às suas concepções de leitura, de suas histórias de leituras e, sobretudo, os modos de leitura utilizados por tais licenciandos em suas experiências na Prática de Ensino (a pré-regência e a regência). Portanto, a intenção máxima deste texto é, além de apresentar a pesquisa, revelar uma pré-análise de uma das aulas na qual foram coletados os dados empíricos da pesquisa. Além disso, realizamos como entrevistas com os licenciandos e tivemos acesso aos seus relatórios de conclusão da disciplina. Esperamos, então, expormos uma parte da nossa pesquisa com o intuito de recebermos críticas e sugestões que possam ser incorporadas no trabalho final da tese.

Palavras-chave: leitura, texto de divulgação científica, formação inicial de professores, educação crítica progressista.

Abstract

This paper is a part of a doctoral study that is almost concluded. The thesis has as its principal focus the discourses of students of the overnight course of Biological Sciences from the Universidade Federal do Rio de Janeiro. In this research we are interested in their reading conceptions, histories of reading and, above all, the ways of reading that these students used in their experiences in the Teaching Practice (the first and collective class and the second and individual class). Hence, the major intention of this text is – besides the presentation of the research – to reveal a pre-analysis of one of the classes which was collected the empirical data of research. Besides this, we interviewed the students and we had accessed to the final reports of the discipline. Thus, we expected to expose one of the parts of the study with the intention of receiving appreciations and suggestions that could be incorporated to the final thesis.

Keywords: lecture, popular science texts, pre-service teacher education, progressive and critical education.

A LEITURA COMO ELEMENTO FORMATIVO EM DIVERSOS NÍVEIS DE ENSINO

A leitura tem sido foco de inúmeros estudos no campo educacional, principalmente na área de literatura e língua portuguesa. Grande número de trabalhos vem sendo divulgado em eventos como o *Congresso de Leitura do Brasil* (COLE) e em revistas como *Leitura: teoria & prática*, ambos sob responsabilidade da Associação de Leitura do Brasil. Dentre os artigos publicados nesta revista encontramos alguns que exploram as práticas de leitura de professores e estudantes, refletindo sobre marcas históricas da prática social de leitura na escola (LEAL, 1999) ou compreendem as práticas de leitura escolar instituídas pelo professor como caminho para a inclusão ou exclusão dos estudantes (RANGEL, 2004). Outros ainda discutem as crenças e práticas que professoras de ensino infantil e fundamental têm ou exercem com relação ao domínio da leitura mostrando que as professoras muitas vezes compreendem a leitura como atividade escolar secundária e vêem os textos como entes fechados e auto-suficientes (SAVELI, 2003). Estudos como esses nos fazem refletir sobre o papel que a leitura assume nas aulas de ciências e nas concepções e práticas de leitura que nós, professores de ciências, estamos construindo e incentivando em nossas aulas. Ao assumir esse tipo de problema passamos a nos reconhecer como formadores de leitores e também instituidores de modelos de leitura no espaço escolar.

Na última década, temos observado um movimento dentro da área de educação em ciências que promove a compreensão de que o desenvolvimento de habilidades e modos de leitura deve também ser considerado como uma das funções do ensino formal de ciências. Uma prova concreta desta tendência é a realização do encontro *Linguagens, leituras e ensino da ciência*, oferecido durante o COLE desde o ano de 1995 até 2001, somando um total de quatro encontros. Um dos primeiros trabalhos a questionar que aproximações da leitura têm sido feitas em aulas de física bem como as relações entre a leitura e as concepções de ensino e ciência e relações do estudante com diferentes tipos de textos, especialmente textos de divulgação científica (TDC), é o de Ricon e Almeida (1991). Os autores questionam a visão dos professores envolvidos em sua pesquisa de leitura como meio de obtenção de informações científicas. Também afirmam que esses professores parecem atribuir uma única significação ao texto e gostariam de dispor de "estratégias" ou "técnicas" que ensinassem os alunos a ler, acreditando na simplificação como meio de facilitar o aprendizado (RICON e ALMEIDA, 1991, p. 15).

Assim, os autores comentam a necessidade de se explorar as diferentes possibilidades de interpretações – muitas vezes sequer consideradas pelo professor – a partir do uso de textos variados em aulas de física, dando ênfase aos textos alternativos ao livro didático. Busca-se com isso extrapolar um ensino de ciências que vise apenas à mudança conceitual valorizando também o ensino da leitura e a formação de hábitos e atitudes (SOUZA, 2000; SILVA, 2002).

Outros estudos têm trazido reflexões sobre atividades de leitura em aulas de física, discutindo práticas de leituras de estudantes. Silva e Almeida (1998) discutem, por exemplo, as condições de produção da leitura em aulas de física em duas situações: uma em que os estudantes estabelecem relações de sentido com o texto do livro didático e outra em que são utilizados textos alternativos (livro e vídeo de divulgação científica) (SILVA e ALMEIDA, 1998, p. 151). Monteiro e cols. (2003), em estudo mais recente, realizam uma pesquisa com alunos do ensino médio buscando identificar os parâmetros que os orientavam na escolha de suas leituras, bem como avaliar a frequência com que eles têm contato com TDC.

Tendo agora o enfoque para além do ensino médio, outros trabalhos também exploram as condições de produção de leitura em disciplinas acadêmicas. Almeida e cols. (2001) analisam episódios nos quais é focalizada a mediação de textos (escritos e fílmicos) sobre temas da física em aulas de ensino médio e de disciplinas da licenciatura em física solicitando aos alunos que formulem questões sobre os textos para serem após uma seleção, serem trabalhados em sala. Os

autores destacam como condições de produção no funcionamento da leitura desses textos o papel da exterioridade na constituição dos discursos que fazem parte das interações escolares, os deslocamentos da linguagem e a necessidade do outro na mediação conceitual pela leitura. Em trabalho recente, Michinel (2006) analisa as condições de produção de sentidos por estudantes de um curso de formação de professores de física quando a partir da leitura de textos considerados divergentes em relação à visão de energia. O autor discute que o objeto da leitura não é apenas o texto isolado, mas sim sua relação com a exterioridade é que promove a interpretação do texto à busca de significados. Desta forma, foram identificados vários tipos de condições de produção entre elas àquelas relacionadas com as representações que os interlocutores têm dos referentes (a escola, os conhecimentos, a leitura, a ciência etc.) e do lugar de onde eles falam ou falam os outros (como professores, cientistas, estudantes, cidadãos comuns etc.). O autor destaca, ainda, que nem todas as condições de produção podem ser definidas previamente uma vez que algumas condições emergem do ato de leitura e devem ser compreendidas como um aspecto da própria práxis educativa.

Outro alvo das pesquisas sobre leitura tem sido a investigação das histórias de leitura e de vida enquanto condicionantes da produção de sentidos pelos sujeitos. Ferreira (1995), por exemplo, realiza um estudo das histórias de leitura de estudantes de ensino fundamental tendo como fonte de dados narrativas escritas ou depoimentos elaboradas a partir de algumas questões abertas que serviram como roteiros. A análise dos discursos dos estudantes permite, então, reconstruir as imagens ou representações em suas relações com o objeto de estudo (neste caso a leitura em aulas de língua portuguesa) seja pela presença ou ausência do próprio processo, seja por sua valorização social, ou, ainda pelo caminho percorrido com ele. A partir das histórias de leitura dos estudantes, a autora identifica em seus discursos diferentes funções e modos de leitura destacando aspectos heterogêneos da realidade, entre eles: o aspecto da praticidade (ler para ampliar conhecimentos), o aspecto do prazer, o aspecto da magia e encantamento (ler para viver uma fantasia), o aspecto da identificação (ler por paixão), o aspecto da obrigatoriedade, o aspecto da socialização ou simplesmente declarar-se como alguém que não gosta de ler.

Em trabalho anterior (SOUZA e NASCIMENTO, 2006) investigamos as histórias de leitura de licenciandos do curso de ciências biológicas tendo como objetivo resgatar deste futuro professor-leitor os modelos de leitura que possam influenciar sua prática pedagógica. Tendo como fonte de pesquisa relatos escritos nos quais os estudantes comentam seu processo de alfabetização, os tipos de textos lidos, as pessoas envolvidas em suas experiências de leitura dentro e fora da escola, formas de leituras vivenciadas na vida escolar e acadêmica e tecem proposições acerca da leitura no ensino de ciências. Destacamos que, do ponto de vista da formação de professores, o simples fato de refletir sobre suas memórias de leituras como também desconfiar das práticas tradicionais de leitura contribuiu para a desnaturalização do processo de leitura em aulas de ciências.

Com base nos estudos descritos acima e em nossa revisão bibliográfica anterior (NASCIMENTO e SOUZA, 2005; NASCIMENTO e REZENDE Jr., 2006), notamos a relevância de se problematizar a leitura no âmbito do ensino de ciências, tanto do ponto de vista de construção de sentidos pelos estudantes (de todos os níveis de ensino), quanto do papel do professor na mediação do processo de leitura em sala de aula. No entanto, é possível detectar uma carência de pesquisas que focalizem especificamente a questão da leitura no contexto da formação inicial de professores de ciências partindo da discussão de temas associados à leitura e à interpretação em disciplinas de cursos da licenciatura, bem como no contexto da elaboração de atividades didáticas que permitam revelar suas imagens de leitura e de textos.

É nesse sentido que a presente pesquisa pretende contribuir uma vez que a tese tem como problema central a questão da leitura e da interpretação no âmbito do ensino de ciências, mais especificamente as leituras que licenciandos de ciências e biologia fazem de TDC. Neste caso, não me refiro apenas ao processo de leitura que se dá quando no momento de interação entre

leitor e texto, mas também das visões acerca dos modos e funções da leitura, das histórias de leitura e das imagens que os licenciandos têm de textos de divulgação científica.

A opção por textos de divulgação científica decorre principalmente de dois fatores: a possibilidade de que esses textos, enquanto materiais alternativos ao livro didático, propiciem leituras polissêmicas rompendo com modelos tradicionais de leitura e a possibilidade de inserir temas atuais em aulas de ciências que contribuam para um ensino que focalize não apenas o conteúdo científico mas também contemple questões sociais e políticas mais amplas (NASCIMENTO e ALVETTI, 2006). Temos como objetivo geral da tese a observação da relação dos licenciandos com os TDC seja durante o planejamento de suas atividades didáticas seja durante a própria realização da aula (nas escolas) e as avaliações subsequentes. Neste trabalho comentamos apenas uma das quatro aulas selecionadas para a análise mais aprofundada a ser feita na tese.

CONDIÇÕES DE PRODUÇÃO DOS DISCURSOS DOS LICENCIANDOS

Os licenciandos sujeitos da pesquisa de doutorado cursaram a disciplina Prática de Ensino do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio de Janeiro ao longo do ano letivo de 2006. Eles realizaram seus estágios supervisionados em escolas públicas do Rio de Janeiro sob supervisão da primeira autora desse trabalho, enquanto professora responsável pela disciplina. Dentre as diversas atividades da Prática de Ensino, os licenciandos eram responsáveis por oferecerem no mínimo uma aula organizada em conjunto (pré-regência) e outra individual (regência) nas turmas em que estagiavam¹.

Ao longo desse ano, os 25 licenciandos inscritos e atuantes na Prática de Ensino estagiaram em oito grupos distribuídos em cinco escolas públicas do município do Rio de Janeiro. Ou seja, foram realizadas 7 pré-regências e 26 regências (uma das licenciandas ministrou duas aulas que tiveram um tempo reduzido). Deste total de 33 aulas, 10 contaram com o uso de textos originais de divulgação científica ou de algum material produzido pelos licenciandos a partir de TDC. Desse total de 10 aulas que envolveram o uso de TDC, 3 eram pré-regências e 7 eram regências individuais.

Realizamos na tese a análise de uma forma mais coletiva das pré-regências e das sete aulas de regência e, finalmente, realizamos uma micro-análise de quatro regências. O principal critério de escolha dessas aulas relaciona-se à variedade de estratégias didáticas utilizadas pelos licenciandos, o que acabou nos dando pistas de suas concepções de educação e ensino.

Optamos nesse momento em determos-nos, no presente artigo, em apenas num episódio de ensino, ou seja, uma das aulas ministradas pelos licenciandos que utilizou TDC em suas regências. Para tanto, possuímos como fonte de dados a serem analisados: os registros das entrevistas (em áudio) e das aulas (em áudio e vídeo, posteriormente transcritos), as redações escritas pelos licenciandos, os relatórios da Prática de Ensino confeccionados pelos licenciandos ao final do ano, as anotações da pesquisadora feitas durante os atendimentos nos quais foram planejadas as atividades didáticas e as próprias aulas na escola e os TDC (originais e adaptados).

A partir da contribuição dos estudos em Análise do Discurso francesa (AD), os principais critérios a serem analisados no presente trabalho (e, conseqüentemente, na tese) são: caracterização das relações sociais e dos cenários de pesquisa (condições de produção das aulas como um todo); as estratégias didáticas (organização e execução das atividades didáticas);

¹ As pré-regências são aulas planejadas e executadas por um grupo de licenciandos em uma ou mais turmas nas quais eles estagiam e têm a intenção de serem atividades dinâmicas e/ou experimentais. Elas têm como sem contar que elas propiciam maior interação entre os alunos e os licenciandos. Já as regências são atividades nas quais os próprios licenciandos organizam planos de unidade e de aula durante os atendimentos semanais com a professora e supervisora do estágio que compõem a Prática de Ensino. Posteriormente, e após todo esse planejamento, os licenciandos ministram suas regências nas classes nas quais estão acompanhando durante o ano letivo.

funções assumidas pelos TDC na aula; os modos de leitura e suas condições de produção (histórias de leitura); as re-elaborações discursivas (re-elaborações textuais escritas quando no momento de elaboração de novos materiais e as mediações orais quando o TDC é trabalhado em sala de aula); o processo reflexivo e formativo do licenciando.

Consideramos que cada uma destas etapas nos permitirá alcançar as condições de produção do discurso e os efeitos de sentido na relação entre sujeitos, textos (verbais ou orais) e as próprias instituições nas quais os licenciandos circularam em diferentes posições sociais. É fundamental ressaltar que cada um dos itens mencionados no parágrafo anterior estão imbricados uns aos outros e por vezes tivemos que optar pelo o que seria comentado nas subseções que compõem a próxima seção. A seguir aprofundamos a análise, com base nos critérios acima considerados, de uma única regência ocorrida em outubro de 2006, em uma turma de 5ª série do Ensino Fundamental e supletivo de uma escola estadual localizada no Rio de Janeiro².

E ENTÃO? VALE O QUE ESTÁ ESCRITO, DITO OU FEITO?

Para a AD todos os eventos que antecedem e sucedem a um episódio discursivo a ser analisado estão direta ou indiretamente relacionados com a materialização das diferentes manifestações deste determinado acontecimento discursivo. Ou seja, não são considerados apenas os "fatos" que podem ser localizados na superfície de um texto escrito ou falado mas sim, e principalmente, gestos, textos imagéticos e até mesmo os silêncios devem ser encarados como peças que se encaixam num "quebra-cabeças" que é constantemente reconstruído e remodelado tanto por quem o produz quanto por aquele que tenta desvendá-lo. As formas de cada uma de suas peças bem como os modos que eles podem ser encaixados estão num processo de constante criação e montagem; esse processo é o que confere particularidades que localizam o discurso em sua historicidade. É com esse olhar teórico que nos voltamos para a regência desse licenciando, isto é, consideramos que licenciandos, alunos, professora regente, supervisora do estágio e analistas do discurso são todas partes envolvidas na análise deste episódio discursivo.

A aula selecionada para esta pré-análise poderia ser, a primeira vista, considerada como uma aula expositiva. No entanto, em uma leitura mais atenta dessa regência percebemos a preocupação do licenciando em incluir o discurso e os conhecimentos prévios dos alunos, assumindo uma postura pedagógica não diretiva (BECKER, 2001) e dialógica (FREIRE, 1996).

O licenciando empregou estratégias didáticas distintas tendo como objetivo principal explorar o tema da unidade ("A água"), do ponto de vista do conteúdo a ser trabalhado com alunos sem, no entanto, fugir de situações delicadas que envolviam discussões mais amplas sobre assuntos que poderiam surgir durante a aula. A seguir, comentamos e discutimos alguns aspectos cruciais para a compreensão do que consistiu esse processo didático vivido no estágio supervisionado e, mais especificamente, na regência deste licenciando.

O primeiro contato com a escola

Em seu relatório final da Prática de Ensino o licenciando começa a refletir sobre a estrutura do colégio e ao escasso número de alunos por classe, discutindo aspectos relacionados à evasão escolar. Em seguida, ele comenta a dualidade de sentimentos em sua entrada no cotidiano da escola e de sua função como licenciando/estagiário.

² Em Nascimento e Maciel (2007) apresentamos e discutimos as relações estabelecidas entre alunos, licenciandos e corpo docente estabelecidas no período no qual o estágio foi realizado na Escola Estadual de Ensino Supletivo (EEES) Dom Aquino Correa, Rio de Janeiro. Além desse texto, alguns dos licenciandos atuantes nessa escola descreveram suas experiências e refletiram sobre seu processo de formação no magistério em Oliveira e cols. (2007), Paula-Pereira e cols. (2007) e Tourinho e cols. (2007). Este último foi elaborado pelo grupo que teve a regência analisada neste artigo.

Meu primeiro contato com a escola foi interessante. Por um lado, eu estava ansioso para começar minha prática de ensino, pois queria ver se eu tinha mesmo jeito para o trabalho, se eu seria um bom professor. Por outro lado, confesso que fiquei um pouco decepcionado, relutante, pois havia poucos alunos nas salas de aula, e eu queria tentar ensinar para grupos grandes de alunos. Saber se eu daria conta do desafio. Por fim, retomei meu entusiasmo pela experiência, pois fiquei curioso para saber como deveria ser lecionar em um colégio público. Que dificuldade seria essa que tantas pessoas falavam, quando mencionavam o "mau ensino nos colégios públicos"? Queria saber se essa crença se dava pela dificuldade dos alunos em aprender, ou se era um desleixo, má vontade, por parte dos professores, ao se depararem com alunos que se apresentavam em situações mais especiais, financeiramente, culturalmente, etc. (Licenciando em seu Relatório de Prática de Ensino, 2006, p.3/4).

Percebemos, então, que o licenciando passou por momentos nos quais ele se decepcionou com a realidade escolar com a qual ele conviveria durante aquele ano letivo, porém ele reconheceu que seria na convivência com essa realidade que se daria o seu processo de formação no magistério. A partir dessa conclusão, o licenciando passou a encarar essa oportunidade de maneira positiva.

Com relação aos demais atores sociais que compunham esse universo escolar, o licenciando demonstrou um bom relacionamento tanto com a professora regente, e demais funcionários da escola, e principalmente manteve uma relação amistosa com os alunos. Em seu relatório final, ele discorreu sua atenção às dificuldades de aprendizado dos alunos.

O meu primeiro contato com os alunos confirmou o que eu imaginava previamente. Pareciam possuir uma certa dificuldade para assimilar os conteúdos. *Acredito que seja pela ausência de leitura, pela dificuldade de compreensão de textos.* Além disso, pude constatar que a maioria deles trabalha na parte da manhã, evidenciando, logicamente, um certo cansaço na parte da noite. Apesar disso, a turma estava sempre de bom humor, receptiva a nós (licenciandos) e participativa com a professora, a qual demonstrou uma atenção muito grande a eles e uma paciência invejável. (Licenciando em seu Relatório de Prática de Ensino, 2006, p.5, grifo nosso).

Nos dois trechos acima, conseguimos perceber que as formações imaginária e ideológica desse licenciando estão próximas daquelas do senso comum segundo as quais a escola pública possui instalações mal conservadas, professores pouco comprometidos com a educação e, conseqüentemente, com uma péssima qualidade de ensino. Os alunos, por sua vez, têm pouco ou nenhum interesse pelas aulas e pelo conhecimento científico refletindo-se em seus comportamentos nas salas de aula. Entretanto, o licenciando se deparou com uma situação distinta daquela mais corriqueira e menos estruturada. Na passagem em itálico acima, está demarcado qual seria uma das causas principais da má e tardia formação dos alunos.

O licenciando demonstrou, dessa forma, e ao longo de todo o período do estágio sua preocupação com a questão da alfabetização (científica crítica, inclusive). Acreditamos que esta seja uma das condições de produção que exerceu a maior influência quando nos momentos de preparação e execução de sua regência. É importante ressaltar que esse licenciando – assim como os demais – estabeleceu de fato uma parceria com a professora regente, assumindo para si algumas das posições progressistas críticas adotada por ela, que é peça fundamental na formação de novos professores (NASCIMENTO e MACIEL, 2007).

As estratégias didáticas: organização, execução das atividades e modos de leitura

O planejamento da regência em questão aconteceu em atendimentos com a professora supervisora do estágio. Por outro lado, a professora regente da turma por meio de atendimentos feitos na escola quando havia algum tempo disponível. Esta professora convidou os licenciandos a enfocarem o tema "A água" de acordo com o trabalho que ela vinha desenvolvendo ao longo do ano letivo que era Ecologia. Nesse sentido, a professora regente expôs alguns assuntos que, segundo ela, estariam deveriam constar no plano de unidade do grupo. De acordo com a professora regente, o tema deveria priorizar conteúdos não apenas estritamente científico, mas

também focalizar e discutir questões sociais, políticas e econômicas tendo sempre a consciência do alunado: suas origens, sua realidade de vida e suas expectativas por estarem – a sua grande maioria – retomando os estudos.

Foram quatro regências ao total planejadas por todo o grupo e, em seguida, cada licenciando detalhou seus objetivos, metodologias e avaliações em seu próprio plano de aula. A aula aqui descrita e analisada consistiu a terceira regência desse grupo que ocupou quatro semanas seguidas dos tempos escolares (em torno de 40 minutos cada). Tendo-se definido os objetivos gerais e os específicos de cada aula, os licenciandos optaram por seguir a seguinte organização:

- 1ª regência: a importância da água para a vida no planeta e reservatórios de água no planeta foi abordada a importância da água para o equilíbrio e homeostase dos organismos, assim como os locais onde os diferentes tipos de água (salgada e doce) se encontram no planeta.
- 2ª regência: estados físicos da água e mudanças de estados, focalizou a inexistência de água no planeta apenas na forma líquida. Uma particularidade dessa regência foi o desenvolvimento de uma aula prática que discutia a influência da temperatura na passagem da água do estado líquido para o estado gasoso³, o que gerou discussões prolongadas e frutíferas.
- 3ª regência: o ciclo da água, sua circulação na natureza, as diferentes formas de poluição da água, os acidentes ambientais e suas conseqüências para a fauna e flora aquáticas e a utilização racional da água.
- 4ª regência: abordou as doenças veiculadas pela água, tratamento de água e acesso das comunidades à água. As questões norteadoras desta aula foram: como a população tem acesso à água? Será que estas fontes são seguras para a manutenção da qualidade de vida? Será que a água é distribuída igualmente para toda a comunidade em nosso país? Com esses questionamentos buscou-se aproximar os conteúdos curriculares da disciplina ciências com questões socialmente relevantes que acreditávamos serem importantes para a formação de alunos mais críticos e potencialmente transformadores da realidade em que vivem.

De acordo com o próprio licenciando, sua aula tinha como principal enfoque na utilização de TDC, visando aproximar o conteúdo curricular do cotidiano dos alunos. Em suas palavras:

Como queríamos dar exemplos bem próximos dos alunos, buscamos textos de divulgação científica que acreditávamos falar da realidade local e momentânea vivenciada por nossa sociedade, por isso pesquisamos alguns textos de jornais e revistas que falassem sobre acidentes ambientais e selecionamos trechos destes para serem trabalhados em sala de aula. Esta aula teve um caráter especial e um de seus objetivos consistiu em estimular os alunos a lerem textos relacionados à disciplina escolar ciências e, assim, aprimorá-los na leitura e escrita (...). Além disso, tínhamos como meta buscar aproximações do conhecimento científico com o cotidiano dos alunos, mostrando que este está inserido no seu dia-a-dia e apresentando um novo conhecimento que permitisse aos alunos vislumbrarem novas interpretações e serem capazes de criticar situações limite (...)
(TOURINHO, 2007).

³ É importante ressaltar que nessa aula, a atividade prática foi realizada concomitantemente à abordagem teórica dos conteúdos e não como um instrumento de “comprovação” dos conteúdos anteriormente lecionados.

A aula desenvolveu-se da seguinte forma: o licenciando deu início à aula realizando uma revisão sobre os estados físicos da água para em seguida entrar propriamente no assunto específico de sua aula (ciclo de água). Em seguida, ele distribuiu aos alunos duas imagens⁴ que ilustram o ciclo da água. Ele também desenhou no quadro um esquema que contava com as principais etapas do ciclo da água e que pareceram ser de leitura melhor inteligível do que as imagens. Foi somente após distribuir as imagens que o licenciando parece ter notado que aquelas duas imagens que requeriam dos leitores certa familiaridade com o discurso científico.

O licenciando prosseguiu sua aula utilizando agora um texto elaborado por ele tendo como base reportagens retiradas de jornais e revistas (na próxima seção são comentados os diferentes tipos de re-elaborações discursivas que envolveram esse texto). Em sua entrevista, o licenciando comentou sobre os critérios de escolha dos textos a serem utilizados em sala de aula.

Eu acho que em relação a que tipo de texto escolher (...) o mais comum é o quê? É você procurar em revista ou em jornal. (...) Então a forma, a melhor forma de escolher o texto seria pesquisar realmente jornais e revistas mas não pegar qualquer tipo de texto que fale sobre decomposição mas sim o tipo de linguagem que seja simples, entendeu? (Entrevista com o licenciando, feita em 29/06/06.)

No caso da seleção dos textos, o licenciando enfatiza a questão da linguagem como aspecto relevante tendo em vista as possibilidades de compreensão dos estudantes.

Por exemplo, se a gente vai falar sobre decomposição. Vou ver o que pode ser usado de revista ou jornal como recurso de (...) formas de compreensão diferente do padrão de uma aula expositiva pro aluno. Ou seja, eu acho que objetivo disso seria o quê? Você tentar aproximar o mundo dele daquilo que você está querendo mostrar. Então a forma, a melhor forma de escolher o texto seria pesquisar realmente jornais e revistas mas não pegar qualquer texto que fale sobre decomposição mas sim o tipo de linguagem que seja simples, entendeu? (Entrevista com o licenciando, feita em 29/06/06.)

Esse tipo de compreensão reflete os modos de leitura incentivados por professores em suas aulas (das mais diversas disciplinas) e estão intimamente relacionados às suas histórias de leitura durante sua infância e adolescência ainda no período escolar (NASCIMENTO e SOUZA, 2006).

(...) porque quando eu era aluno por mais que eu gostasse, eu não gostava muito do livro didático eu gostava da aula do professor mas não do livro. Por quê? Eu ia pra aula eu meio que aceitava não tinha muito de mais por que será essa, será que isso ??? (Entrevista com o licenciando, feita em 29/06/06.)

Até aqui conseguimos vislumbrar a influência da professora regente e das discussões das disciplinas Didática Especial I e II em sua forma de encarar o processo de leitura e do papel do professor de ciências como formador de leitores.

Certas vezes a professora [regente], conversando conosco, demonstrou dar grande importância para a prática da leitura e escrita pelos alunos. Em todas as aulas ela os corrigia caso estes falassem alguma palavra errada, ou escrevessem também. Não jogava a "culpa", simplesmente, para os professores de Português ou Redação, indo de acordo com o que dizia Ezequiel Silva (1998), sobre todo professor, independente da disciplina que ensinar, ser um professor de leitura. Cada matéria tem seu próprio estilo de leitura e cabe a seus professores auxiliarem o aluno a compreender seus respectivos textos. Por diversas vezes, nosso trabalho foi este: o de facilitadores da compreensão [de um texto]. (Entrevista com o licenciando, feita em 29/06/06.)

Após essa primeira descrição do fenômeno do Ciclo da Água na natureza e sua constante renovação, o licenciando buscou explorar as diferentes causas da degradação dos ecossistemas aquáticos e suas conseqüências ao meio-ambiente e ao próprio ser humano. Foi nesse contexto que o segundo texto foi distribuído aos alunos e foi solicitado que diferentes alunos realizassem uma leitura em voz alta de alguns dos fragmentos das reportagens, demonstrando a atenção do licenciando para com as interpretações dos alunos de diferentes tipos de textos.

Em outro dado momento da aula, na parte de degradação dos ecossistemas aquáticos, entreguei uma folha contendo os trechos das reportagens selecionadas (...) e pedi para

⁴ Imagens do site <http://ga.water.usgs.gov/edu/watercycle.html> (legendas em inglês).

que um deles lesse para todos. Três alunos leram cada uma das reportagens (...). e nesse momento pude ver a gravidade da situação: eles apresentaram certa dificuldade na leitura. Na hora, me questionei se tinha feito o correto ao dar um trecho tão complexo para alunos de 5ª série, mas ao ver durante a discussão do que se havia lido, que eles demonstraram compreender o que leram, me senti mais aliviado e mais confiante de ter feito a coisa certa; afinal de contas, eles precisam praticar a leitura de jornais (Licenciando em seu Relatório de Prática de Ensino, 2006, p.13).

À medida que a leitura era feita, o licenciando comentava pontos específicos retomando por vezes o esquema do ciclo da água feito no quadro de giz. Finalmente, o licenciando discutiu e buscou, junto com os alunos, chegar a conclusões das diferentes formas de utilização racional da água, assim como sua importância e ainda atento com a questão da leitura.

A finalidade dessa dinâmica foi estimulá-los a treinar a leitura relacionada à matéria, assim como, verificar posteriormente, sua compreensão do que foi lido. Todos os alunos que leram em voz alta mostraram uma grande dificuldade na leitura, não somente nas palavras mais elaboradas, mas também em várias pontuações. Apesar de, momentaneamente, acharmos que nenhum deles havia compreendido o texto, devido às dificuldades na leitura, surpreendentemente, ao serem requisitados a explicar sobre o que se tratava a matéria, estes expuseram exatamente a idéia central da reportagem, demonstrando que, apesar de apresentarem lacunas em seu letramento, essa dificuldade não os impediu de sintetizar o âmago do texto, o que demonstra que os mesmos apresentam um grande potencial cognitivo que muitas vezes é subestimado pelas instituições escolares (TOURINHO, 2007, p.7).

Dessa forma, o licenciando conseguiu explorar os seguintes conteúdos: breve revisão sobre os estados físicos da água; o ciclo da água na natureza, tanto os processos físicos como biológicos, a qualidade da água em diferentes suportes, o conceito de água potável, a poluição da água (diferentes formas de contaminação de ambientes aquáticos: os despejos industriais, o lixo doméstico, a chegada de agrotóxicos utilizados em plantações nos rios e no lençol freático, garimpo, acidentes ambientais), as conseqüências para a fauna e flora aquáticas, e formas de utilização racional da água: principais formas de desperdício e economia de água, tanto pelo cidadão comum como pelas indústrias. Sendo assim, os TDC selecionados e utilizados em sala de aula foram essenciais para trazer para a sala de aula questões que refletissem a realidade local e momentânea vivenciada por nossa sociedade. Entretanto, podemos questionar até que ponto seja propriamente o uso de textos diferenciados (sobretudo, os TDC) que são garantia de um trabalho didático que proporcione modos de leituras diferenciados.

Após a regência foi feito um atendimento conjunto (licenciandos, professora regente e supervisora do estágio) no qual fizemos comentários gerais sobre a aula.

Ao fazer uma auto-avaliação, acreditei que a aula tinha sido boa, até mesmo pelos comentários de meus colegas, entretanto ao ouvir as críticas da professora regente pude ver que não tinha levado alguns aspectos em consideração. Um deles era a grande quantidade de conceitos que, segundo ela, eu havia introduzido na aula. (...) Além disso, ela sugeriu que eu tivesse ou preparado uma folha com as principais definições daquela aula ou as escrito no quadro, o qual utilizei em grande parte para o desenho de esquemas. Esta última recomendação foi a que mais levei em consideração, pois todas as minhas práticas anteriores tinham sido realizadas com alunos do ensino médio (Licenciando em seu Relatório de Prática de Ensino, 2006, p.14)

As demais considerações geraram em torno do "timing" do licenciando que era excessivamente rápido para aqueles alunos e o grande volume de conteúdos explorados em uma única aula. Por outro lado, o ritmo impresso pelo licenciando foi fundamental para a dinâmica da aula que certamente atingiu os alunos e tornando o assunto atrativo e interessante justamente por ter estabelecido a relação entre o cotidiano dos alunos com os conteúdos explorados.

As re-elaborações discursivas e as funções assumidas pelos TDC na aula

As re-elaborações discursivas envolvidas na regência são de naturezas distintas: a primeira diz respeito às próprias re-elaborações feitas pelo licenciando nos TDC selecionados, a

partir das expectativas e propostas de uso desse material (que tanto pode ser uma simples reestruturação do texto original, seja por meio de supressões de determinadas partes textuais ou imagéticas) ou a composição de um novo texto que se utiliza de trechos do TDC. A segunda re-elaboração diz respeito às mediações orais, planejadas ou não pelo licenciando quando o TDC é trabalhado em sala de aula. Nessa regência tivemos a oportunidade de analisar os dois níveis de re-elaboração discursiva.

Logo no início da aula, o licenciando fez uma recapitulação de alguns assuntos explorados nas aulas anteriores e entregou aos alunos duas imagens. Neste caso, as imagens não sofreram quaisquer adaptações e foram distribuídas contento todos os termos em inglês. Aqui, o licenciando não demonstrou preocupação com a leitura e compreensão da imagem como se esta fosse auto-explicativa (MARTINS *et al.*, 2005). No entanto, no decorrer da aula ele parece ter percebido que aquelas duas imagens não estavam auxiliando e por isso representou de forma mais simples o ciclo da água no quadro de giz.

Além das imagens foi entregue aos alunos um texto sobre o assunto em questão contendo fragmentos de três reportagens (duas de jornais e uma de revista)⁵ sobre acidentes ambientais aquáticos de grande repercussão nos meios de comunicação. Em entrevista anterior o licenciando nos dá pistas de quais seriam os critérios nesse processo de seleção de TDC:

É, mas por exemplo, quando você falou que tipo de texto você levaria pra sala de aula? Quando eu te disse um texto atual, eu acho que o objetivo acaba ficando o quê? Você está tentando ligar a matéria a algo atual que está acontecendo no mundo. Mas o que eu quis dizer com texto, levar um texto pra sala, seria o que? Um texto de fácil assimilação, ou seja, um texto ou na imagem ou no linguajar que seria fácil de entender. (Entrevista com o licenciando, feita em 29/06/06.)

No caso específico desta aula, o licenciando optou por inserir fragmentos das reportagens selecionadas compondo um texto inédito que continha informações sobre acidentes ambientais.

A segunda forma de mediação, feita já pelo licenciando em sala de aula, está mais relacionada às formas e aos modos de leitura exercitados por ele e alguns alunos. O licenciando apostou num tipo de leitura parafrástica⁶ logo no início da aula enquanto ele explicava conceitos básicos para a compreensão do ciclo da água. No entanto, no decorrer da aula e após a entrega do material composto por TDC, o licenciando abriu espaço para que os alunos dessem pistas de suas compreensões, ficando claro – até mesmo para o licenciando – quais haviam sido as interpretações e leituras (nesse caso, um pouco mais polissêmicas) do material com os TDC.

Aí é que tá. Muitas vezes pode entrar o fator psicológico. Você taca um livro na frente do aluno. Bum. Pra ele é o que? Opa, isso é matéria a ser aprendida. Não é? (...) Agora, se você leva ele pra aquele livro didático mas por meio de um jornal ??? ele vai dizer o que? Ah, isso é uma notícia que qualquer um pode compreender. Já quebra um pouco aquela barreira de, opa eu preciso ser esperto pra entender um livro. (...) Agora ??? Olha o que eu achei na Veja. (...) Tá na Veja tem que ser interessante. Aí as vezes ele fica mais o que? Com uma maior é, aceitabilidade, maior receptividade do assunto abordado. Aí depois de discutir um pouco isso aí você pode até pegar o livro. Aí ó gente, isso aqui é interessante, no livro também tem uma curiosidade. Aí o cara já vai, tipo assim acho que vai ser uma boa forma de entrar no livro didático. Ou, vai ser uma curiosidade que o moleque se baseia nele mas utiliza coisas do dia a dia, entendeu? (Entrevista com o licenciando, feita em 29/06/06.)

Percebemos, em todos esses momentos nos quais há a escolha, montagem, produção e leitura propriamente dita em sala de aula, que o licenciando valorizava a inserção de TDC, seja

⁵ Crapez et al. Biorremediação. *Ciência Hoje*, jan/fev, 2000.

(s/a). *Folha online*. "Sete municípios do Rio serão afetados por alagamento". 31/03/03.

(s/a). *Jornal do Brasil*. "Indenização de R\$100 milhões". 21/01/00.

⁶ O processo parafrástico é o que permite a produção do mesmo sentido sob várias de suas formas, enquanto que o processo polissêmico é o responsável pelo fato de que são sempre possíveis sentidos diferentes, múltiplos (ORLANDI, 1993).

por conta de experiências anteriores, seja devido a sua concepção de educação em ciências. Em quaisquer das opções possíveis, os TDC assumem diferentes funções em sua aula, principalmente no que diz respeito ao estímulo à leitura de textos mais próximos do cotidiano do aluno sem, necessariamente, abrir mão do conteúdo a ser ensinado em sala de aula.

O PROCESSO FORMATIVO DO LICENCIANDO: TRILHAS E CAMINHOS POSSÍVEIS

O processo de formação do futuro professor tem, sem dúvidas, suas particularidades. Isso se deve, entre outros aspectos, ao conflito vivido pelo licenciando que é, ao mesmo tempo aluno universitário, e vive situações já como um profissional formado (sobretudo nos momentos em que ele assume uma turma e passa a ser responsável pelo gerenciamento de uma classe escolar). O licenciando em questão demonstrou esse processo de tensão em diferentes situações, algumas vezes explicitamente e em outras de modo mais tácito.

Tanto com os funcionários, desde a diretora até o porteiro e a cozinheira, quanto conosco, licenciandos, a relação dos alunos era de grande respeito e cordialidade. Era como se fossemos professores e colegas de turma, ao mesmo tempo (Licenciando em seu Relatório de Prática de Ensino, 2006, p.6).

Acreditamos que essa regência foi essencial na formação crítica desse, até então, licenciando por inúmeros motivos. O processo de formação desse futuro professor estava principalmente alinhada a uma concepção de educação progressista na medida em que o ensino de ciências deixa de ser visto como sendo obrigatoriamente uma "caixa de conteúdos" a serem depositados nas mentes vazias dos alunos.

Finalmente, notamos que esse licenciando já possuía o conceito de utilização de textos diferenciados, ou seja, aulas que fugissem à ditadura do livro didático. Temos ciência de que não foram única e exclusivamente as aulas de Didática Especial I e II que auxiliaram o processo de formação no magistério desse licenciando. Vários outros fatores, alguns deles explorados no presente trabalho e outros que ainda nos ajudarão na análise discursiva e epistemológica a ser feita na tese, auxiliam no estabelecimento de uma identidade profissional individual e ao mesmo tempo coletiva. Assim, a compreensão das leituras feitas pelos licenciandos dos TDC focaliza não apenas os conteúdos selecionados, mas também busca o estabelecimento de sua relação com a forma na construção dos sentidos pelos sujeitos envolvidos em todo o processo de ensino e aprendizagem na escola.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria José P. M. de., SILVA, Henrique César da. e MICHINEL, José Luís. Condições de produção no funcionamento da leitura na educação em física. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Bauru, vol. 1, n. 1, jan./abr., pp. 5-17, 2001.
- BECKER, Fernando. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. In: _____. *Educação e Construção do Conhecimento*. Porto Alegre: Artmed, 2001 (p. 15-32).
- FERREIRA, Norma Sandra de A. Lendo histórias de leitura. *Leitura: teoria & prática*. Campinas, Ano 14, n. 25, jun., pp. 47-62, 1995.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários á prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- LEAL, Telma F. Prática social de leitura na escola e na sociedade. *Leitura: teoria & prática*, Campinas, SP, ano 18, n. 34, pp. 30-39, dez., 1999.
- MARTINS, Isabel; GOUVÊA, Guaracira e PICCININI, Cláudia. L. Aprendendo com imagens. *Ciência e Cultura*, v. 57, n. 4, pp. 38-40, 2005.
- MICHINEL, José Luis. Condiciones de producción de la lectura e implicaciones para la enseñanza de Física en la universidad. *Pro-Posições*, Campinas, SP, vol. 17, n. 1(49), pp. 59-70, 2006.

MONTEIRO, Isabel Cristina de C.; MONTEIRO, Marco Aurélio A. e GASPAR, Alberto. Atividade de leitura de divulgação científica em aulas de física. In: MORTIMER, Eduardo F. e SMOLKA, Ana Luiza (Orgs.) *Anais do II Encontro Internacional Linguagem, Cultura e Cognição*. Campinas, SP: Graf. FE/UNICAMP. Belo Horizonte, jul. 2003.

NASCIMENTO, Tatiana G. e ALVETTI, Marco A. S. Temas científicos e contemporâneos no ensino de Biologia e Física. *Ciência & Ensino*, vol. 1, n. 1, pp. 29-39, 2006.

NASCIMENTO, Tatiana G. e MACIEL, Carla M. A parceria entre a escola pública e a formação inicial de professores de ciências: reflexões a partir de uma experiência. *Anais do II Encontro Nacional de Ensino de Biologia & I Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 4* (MG, TO, GO e DF). Uberlândia: SBenBio, 2007.

NASCIMENTO, Tatiana G. e REZENDE JR., Mikael Frank. Trabalhos de divulgação científica: uma análise de tendências em eventos de ensino de ciências e física. Aceito para apresentação e publicação nas *Atas do X Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, ago., Londrina, PR, 2006.

NASCIMENTO, Tatiana G. e SOUZA, Suzani C. de. A produção sobre divulgação científica em eventos de ensino de ciências: vislumbrando tendências. In: NARDI, Roberto e BORGES, Oto Néri (Orgs.). *Atas do V Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências*. Bauru: ABRAPEC, 2005. Disponível em <http://www.fc.unesp.br/abrapec/venpec/atas/>.

OLIVEIRA, Rafael C. de.; TOURINHO, Tiago C. de O.; MACIEL, Carla M. e NASCIMENTO, Tatiana G. Contribuições do estágio supervisionado em uma escola estadual de ensino supletivo para a formação inicial docente. *Anais do IV Encontro Nacional de Ensino de Biologia - Regional 2* (RJ/ES). Rio de Janeiro: SBenBio, 2007 (no prelo).

ORLANDI, Eni P. *Discurso e leitura*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

PAULA-PEREIRA Jr., Marcus Vinícius; OLIVEIRA, Tiago C. de; MACIEL, Carla M. e NASCIMENTO, Tatiana G. Vivência da Prática de Ensino em Ciências na Escola Estadual de Ensino Supletivo. *Anais do IV Encontro Nacional de Ensino de Biologia - Regional 2* (RJ/ES). Rio de Janeiro: SBenBio, 2007 (no prelo).

RANGEL, Jurema N. M. As práticas de leitura na escola. *Leitura: teoria & prática*, Campinas, SP, ano 22, n. 42, pp. 41-47, mar. 2004.

RICON, Alan E. e ALMEIDA, Maria José P. M. de. Ensino da física e leitura. *Leitura: teoria & prática*, Campinas, SP, ano 10, n. 18, pp. 7-16, dez. 1991.

SAVELI, Esmeria de Lourdes. Leitura na escola: crenças e práticas de professoras. *Leitura: teoria & prática*, Campinas, SP, ano 21, n. 40, pp. 52-59, mar., 2003.

SILVA, Ezequiel Theodoro da. Ciência, leitura e escola. In: ALMEIDA, Maria José P. M. de. e SILVA, Henrique César da. (Orgs.). *Linguagens, leituras e ensino de ciências*. Campinas, SP: Mercado de Letras: ALB, 1998.

SILVA, Henrique César da. *Discursos escolares sobre gravitação newtoniana*. Tese de Doutorado. Campinas, SP: Faculdade de Educação/UNICAMP, 2002.

SILVA, Henrique César da. e ALMEIDA, Maria José P. M. de. Condições de produção da leitura em aulas de física no ensino médio: um estudo de caso. In: ALMEIDA, Maria José P. M. de. e SILVA, Henrique César da. (Orgs.) *Linguagens, leituras e ensino de ciências*. Campinas, SP: Mercado de Letras: ALB, 1998.

SOUZA, Suzani C. *Leitura e Fotossíntese: proposta de ensino numa abordagem cultural*. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação. Campinas, SP: Unicamp, 2000.

SOUZA, Suzani C. de e NASCIMENTO, Tatiana G. Um diálogo com as histórias de leituras de futuros professores de ciências. *Pro-posições*, Campinas, SP, vol. 17, n. 1(49), pp. 105-136, 2006.

TOURINHO, Tiago C. de; PAULA-PEREIRA Jr., Marcus Vinícius; OLIVEIRA, Rafael C. de.; MACIEL, Carla M. e NASCIMENTO, Tatiana G. Regências de Licenciandos na UFRJ: a água para além de um enfoque conteudista. *Anais do IV Encontro Nacional de Ensino de Biologia - Regional 2* (RJ/ES). Rio de Janeiro: SBenBio, 2007 (no prelo).