

Subvertendo relações de forças no ensino de ciências com correspondência na escola

Subverting relations of forces in science education with correspondence in school

Mariana Barbosa de Amorim

Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina
babosadeamora@gmail.com

Arthur Prado Fleury Magalhães

PPG em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina
arthurfleury@gmail.com

Resumo

Este trabalho é recorte de uma pesquisa que se desenvolveu durante o estágio supervisionado no ensino de ciências, no qual professor supervisor e estagiária atuaram de forma colaborativa. Como atividade introdutória da prática pedagógica, a estagiária redigiu e entregou aos estudantes uma carta, na qual contou sobre sua formação, gostos, trajetória e fez algumas perguntas, além de solicitar a resposta das cartas. O foco deste trabalho foi a análise desta troca de correspondência à luz do referencial teórico-metodológico da Análise de Discurso francesa com o objetivo de entender o funcionamento das relações de força e mecanismos de antecipação constituídos nesta interação discursiva. Constatamos que a atividade rompeu em certa medida com relações de forças pré-estabelecidas, modificando os mecanismos de antecipação, mostrando-se como um potencial para promover a expressão dos estudantes no contexto autoritário do ensino de ciências, além de evidenciar o êxito do trabalho colaborativo.

Palavras chave: carta, educação científica, condições de produção, relações de força

Abstract

This work is part of a research developed during supervised internship in science education in which supervisor teacher (school teacher) and intern acted collaboratively. As an introductory activity, the intern wrote and sent her students a letter in which she told about her education, life story, what she likes and also asked a few questions and requested a reply. The focus of this work was the analysis of this correspondence in the light of the theoretical and methodological framework of french Discourse Analysis in order to understand the workings of relations of force and anticipation mechanisms that compose this discursive interaction. We found that the activity has somehow broken pre-established relations of forces, modifying the anticipation mechanisms, being a potential to promote the expression of students in the authoritarian context of science teaching, besides highlighting the success of the collaborative work.

Key words: letter, science education, production conditions, relations of forces

Introdução

Atividades escritas realizadas no contexto escolar são normalmente associadas à repetição mecânica e reprodução de ideias, não permitindo uma abertura para produções de cunho mais reflexivo e elaborativo que favoreçam a autoria (CASSIANI; ALMEIDA, 2005). A forma como a leitura e a escrita são trabalhadas no contexto escolar, portanto, não contribui para a expressão dos estudantes, o que comumente leva à insistente ideia de que estes não têm gosto por estas práticas. Esta relação se faz mais evidente ao pensarmos o ensino de ciências, o qual é frequentemente pautado em um discurso científico que se coloca como neutro, a-histórico, portador de uma verdade absoluta sobre a natureza. O discurso científico-escolar estabelece, pois, o que chamamos de estabilização de sentidos, não dialogando com as histórias de leituras dos estudantes. Para Giraldi (2010), a utilização de diferentes textos em aulas de ciências, que tragam diferentes linguagens sobre ciências, pode possibilitar o estabelecimento de diferentes espaços de dizer para o estudante, o que poderia ter como consequência uma abertura para a polissemia e autoria sobre ciências. Tomio (2012) trabalhou a escrita em aulas de ciências em paralelo com o desenvolvimento de um projeto com os estudantes e a partir da compreensão de que a escrita nas aulas de ciências precisa funcionar em situações reais de expressão e comunicação.

Destacando os apontamentos das pesquisas citadas, este trabalho é um recorte de um projeto mais amplo, desenvolvido a partir de uma parceria entre um professor do ensino básico e uma estudante de graduação em licenciatura em Ciências Biológicas, ambos integrantes de um grupo que desenvolve práticas de ensino e pesquisas colaborativas, e inseriu-se na realização do estágio supervisionado no ensino de ciências. A proposta incluiu a realização de uma intervenção pedagógica que preconizou a intertextualidade e buscou considerar as questões de linguagem no ensino de ciências. Inspirados pelo trabalho de Tomio (2012), que em uma das etapas de sua tese utilizou correspondência com os estudantes, desenvolvemos como atividade introdutória do estágio uma troca de cartas. O objetivo do presente trabalho foi analisar esta correspondência professor-estudante à luz do referencial teórico-metodológico da Análise de Discurso francesa (AD), observando as relações de forças, condições de produção e o mecanismo de antecipação. Nosso trabalho, portanto, busca contribuir com a área de pesquisa de linguagens no ensino de ciências na medida em que reflete sobre as relações discursivas desenvolvidas entre sujeitos no contexto de sala de aula de ciências a partir de uma atividade de leitura e escrita.

A leitura e escrita em aulas de Ciências

No contexto escolar, os exercícios de reflexão e elaboração de textos, na maioria das vezes, não são estimulados em aulas de ciências. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de ciências naturais para o ensino fundamental mencionam, no entanto, que o desenvolvimento de escrita não se restringe às disciplinas de língua portuguesa (BRASIL, 1998, p.127). Entendendo a escrita como uma forma não transparente de representação, seria importante considerar os processos de significação da linguagem no ensino de ciências.

Giraldi (2010) aponta que não considerar a linguagem nos processos de ensino pode reforçar a ideia de neutralidade da ciência, mas a autora também considera silêncios nas pesquisas realizadas no que se refere: a que ciência se ensina na escola e como ela afeta os sujeitos envolvidos; à ausência de relações entre a leitura e a escrita nos trabalhos analisados; e à não

existência de trabalhos colaborativos entre pesquisador e professor da escola, ponto que consideramos fundamental no desenvolvimento de nossa pesquisa, já que é apontado

[...] entre os fatores que limitam um trabalho mais amplo com leitura e escrita nas escolas a pouca interação entre pesquisadores e professores no que se refere à discussão sobre o papel da leitura e escrita em aulas de ciências. Do nosso ponto de vista, o trabalho colaborativo possibilita a construção de espaços para essas discussões ao mesmo tempo em que o vemos como possibilidade de promover mudanças nas práticas de leitura e escrita desenvolvidas na/pela escola (GIRALDI, 2010, p. 107).

Dentre os trabalhos que abordam questões discursivas da linguagem no ensino de ciências, segundo Giraldi (2010), um estrato considerável é composto de trabalhos que utilizam do aporte teórico-metodológico da Análise de Discurso francesa (AD), que considera a polissemia como inerente à linguagem e o discurso como materialização das ideologias que atravessam os sujeitos, os quais, como interlocutores, assujeitam-se em posições discursivas. Para o trabalho que realizamos também utilizamos este referencial, pois o consideramos adequado para a construção de planejamentos de ensino que considerem questões de linguagem, bem como para a análise das produções envolvidas nas interações discursivas. A seguir, descreveremos brevemente alguns conceitos utilizados no trabalho.

Análise de Discurso: relações de força, relações de sentido e mecanismos de antecipação

Na perspectiva da AD, o discurso é palavra em movimento, prática de linguagem, efeito de sentidos entre interlocutores. Nesta perspectiva, a linguagem, o discurso e o próprio sujeito não são transparentes, pois os sentidos não são unívocos, mas construídos no processo de interação entre sujeito, linguagem, pensamento e mundo (ORLANDI, 2012). Desta interação emerge um sujeito discursivo, o qual constrói sentidos de forma subjetiva a partir das experiências de percepção e interpretação e das suas histórias de leitura, as quais são determinadas pelas chamadas condições de produção dos discursos. As condições de produção envolvem as formações discursivas, as quais determinam o que pode e deve ser dito em determinada conjuntura sócio-histórica e a partir da posição na qual os interlocutores falam; o contexto sócio-histórico (amplo) e o imediato (circunstâncias da enunciação); assim como o interdiscurso, caracterizado pelo conjunto do que já foi dito e que tem efeito sobre o que se diz (ORLANDI, 2012, p.30).

As condições de produção de um discurso funcionam de acordo com fatores que possibilitam uma compreensão mais ampla sobre como os sentidos são construídos e que dizem respeito às relações existentes nos discursos. Nas relações entre interlocutores são constituídos os mecanismos de antecipação, que se fazem presentes quando um sujeito coloca-se no lugar do interlocutor que “ouve”, antecipando-se quanto aos sentidos que suas palavras podem produzir neste, e evidenciam relações de força, nas quais a posição de quem fala constitui o que é dito. Ou seja, se o sujeito fala a partir de outra posição, suas palavras significarão para seus interlocutores de modo diferente. Estes dois mecanismos discursivos são regulados pelas projeções que cada sujeito faz das posições ocupadas pelos interlocutores do discurso. Estas projeções são as formações imaginárias (ORLANDI, 2012). Estes são fatores bastante presentes no contexto da sala de aula, na relação professor-aluno.

Uma vez que todo enunciado oferece lugar à interpretação, torna-se papel do analista de discurso procurar “ouvir”, nas falas dos sujeitos, o que é dito e o que não é dito mas que também constitui os sentidos (ORLANDI, 2012). Como analistas de discurso mas também como sujeitos que interpretam, nesta pesquisa procuramos nos colocar em uma posição deslocada que nos permita contemplar as condições presentes no processo de produção de

sentidos. Os procedimentos para análise, os quais dão forma ao dispositivo analítico, podem ser distribuídos em etapas. Com base nas considerações de Orlandi (2012), Galieta (2013) elaborou um dispositivo analítico para textos escritos e relacionados ao ensino de ciências. Neste, a etapa inicial é a de constituição do corpus, o qual é uma construção e delimitação do próprio analista. Para este trabalho, as cartas escritas pelos estudantes são as unidades de análise. Em seguida vem a descrição do corpus, que é um processo de “de-superficialização” no qual o corpus bruto começa a tomar a forma de objeto discursivo; é a análise da chamada “materialidade linguística”, ou seja, como se diz, quem diz e em que circunstância é dito. Daqui a análise pode adentrar o espaço interpretativo, o que constitui a última etapa, de interpretação do objeto discursivo, e na qual são levados em conta os mecanismos de funcionamento da AD levantados a partir dos objetivos da análise.

As condições de produção da prática pedagógica

Considerando este aporte teórico da AD, comentaremos as condições de produção que permearam a prática. Nestas condições constituem-se as formações imaginárias, formações discursivas, as relações de forças, relações de sentido e os mecanismos de antecipação. Tentaremos distinguir e descrever sucintamente as (a) condições de produção mais amplas e as (b) condições de produção mais estritas.

a) A escola que recebeu o estágio é muito pequena e atende apenas o ensino fundamental. Quase todos da comunidade escolar residem no mesmo bairro, uma comunidade de morro com carência social. Reprovação, evasão e baixa frequência nas aulas são observadas em todas as séries. Mais da metade dos professores da escola são admitidos por contrato temporário (ACT), o que implica uma mudança muito grande do corpo docente todo ano e uma dificuldade na constituição da identidade da comunidade escolar. O professor de ciências da turma, estava na condição de ACT, trabalhando pelo primeiro ano na instituição. Todavia, desenvolveu uma excelente relação com a equipe pedagógica e direção, bem como com os estudantes, em especial com a turma escolhida, um sétimo ano com estudantes na faixa etária de 11 a 14 anos. Professor de ciências e professora estagiária foram colegas de graduação e eram amigos há um bom tempo. Há pelo menos três anos ambos direcionam sua formação para a licenciatura e para a pesquisa no ensino de ciências.

b) O tempo total de estágio, desde o primeiro contato da estagiária, durou três meses, incluindo períodos de observação e regência. A atividade que estamos analisando ocorreu na metade do primeiro mês de estágio, já que era a proposta de se apresentar para a turma e conhecê-los melhor. A carta escrita pela estagiária foi redigida de forma manuscrita e fotocopiada. Apesar de todos os estudantes terem recebido a mesma carta, elas foram endereçadas diretamente a cada estudante, postas em um envelope e entregues em sala pelo professor da turma, esta formada por 13 estudantes (por diversas condições, inclusive colocadas no item anterior, apenas 11 estudantes foram considerados na pesquisa). A forma de escrita utilizada na carta buscou ser cotidiana e de fácil acesso e nela constavam solicitações e questionamentos a serem levados em conta na escrita da carta em resposta. Para estas, os alunos foram advertidos em sala de que a atividade não era avaliativa e orientados a contarem um pouco sobre si, como fez a estagiária, e a buscarem responder aos questionamentos feitos por ela, além de fazerem novas perguntas, com o objetivo de identificarmos o que chamou a atenção dos estudantes e pensando em uma proposta de continuação do diálogo por cartas no decorrer da intervenção pedagógica. Solicitamos a escrita da carta em resposta em casa, para que trouxessem na aula seguinte.

Análise das correspondências

Para estruturar a análise das cartas, assumimos que o ponto fundamental que a troca de correspondência proporcionou foi a modificação das relações de forças estabelecidas pelas formações imaginárias do professor e do estudante, considerando seu papel na escola e as posições de sujeito. A fala de um professor significa de forma diferente e determina as antecipações dos discursos dos estudantes, por exemplo. Se considerarmos que o professor de ciências pode ser visto pelos estudantes como “quem fala em nome da ciência”, ou como um cientista, a fala dele também estará impregnada com este significado. Se analisarmos as condições que permeiam a carta enviada pela professora estagiária que podem influenciar as relações de força, podemos colocar o fato de ela ser mais velha, já ter passado da fase escolar e estar numa etapa mais avançada de ensino; e a proposição de uma tarefa no contexto de aulas de ciências (leitura da carta e a produção de sua resposta). Por outro lado, a escolha do gênero carta se deu justamente com o objetivo de subverter esta relação previamente estabelecida.

Há pelo menos cinco cartas que evidenciam a manutenção da relação de força professor-aluno comentadas acima, marcada pela desmotivação na escrita, resposta direta às perguntas feitas na carta da estagiária e ausência de saudações e interação com o interlocutor. Outras marcas da relação de força estabelecida emergiram em situações como (a) resposta à carta como tarefa: “vou responder suas perguntas”, “vim aqui para responder sua carta”; (b) o papel do professor como avaliador das produções: “me desculpe pela minha letra”; e (c) posicionamento do sujeito estudante como desinteressante ou limitado: “isso é tudo de mim”, “bom, não tenho muito pra falar, então é isso”. Apontamos também a possibilidade de haver algum tipo de relação de força estabelecido entre gêneros, uma vez que percebemos que estudantes do gênero masculino sentiram-se menos à vontade em aventurar-se numa escrita mais livre que as estudantes do gênero feminino, o que foi evidenciado, por exemplo, nas saudações iniciais e finais das cartas, ausentes ou mais formais nos textos dos estudantes do gênero masculino.

Levando em conta a análise das relações de força, procuramos entender como se deram as antecipações durante a redação das cartas em resposta. Para tal, é importante considerar a carta enviada pela estagiária, que também compõe as condições de produção, já relatadas. Nela, a estagiária inicia indicando que a intenção da carta não é ensinar ou avaliar, mas tem um caráter mais pessoal. Em seguida ela fala sobre leitura e escrita, evidenciando que a própria carta também tem esta proposta. Comenta sobre sua história de vida, seus gostos, algumas opiniões sobre o mundo e a natureza e conta sua trajetória no curso de graduação, inclusive como conheceu o professor de Ciências da turma. Ao final, a estagiária faz perguntas sobre a escola e as aulas de ciências e encoraja os estudantes a responderem a carta “como se fosse para um amigo”, solicitando que respondam às perguntas feitas e que falem sobre o que quiserem.

O atendimento às orientações feitas aos alunos no momento da entrega das cartas é uma primeira evidência de antecipação em relação à atividade e do entendimento desta como uma tarefa escolar. Tal antecipação, no entanto, fez-se presente em diferentes níveis, desde em um texto sem coesão que continha apenas as respostas monossilábicas às perguntas até uma carta em que o estudante não se ateu às perguntas e dialogou com a estagiária falando sobre sua vida. Contudo, na maioria das cartas foi identificado o retorno das perguntas associado a uma liberdade na escrita, inclusive um convite ao diálogo em alguns casos, evidenciado na proposição de novas questões à estagiária. Outro indicador de antecipação encontrado em ao menos duas cartas é uma contradição de informações. Pensamos que tal contradição mostra que em um primeiro momento o estudante tentou responder o que ele esperava que a

estagiária gostaria de ler, mas em outro momento, em uma escrita mais livre, expôs sua opinião. Um exemplo é quando uma estudante diz que gosta de conversar com amigos por carta, mas mais adiante diz que nunca respondeu uma carta porque não gostava.

Algumas considerações sobre a análise

Em um breve levantamento bibliográfico de textos em periódicos da área de Ensino de Ciências não encontramos trabalhos que tratassem de correspondência ou troca de cartas em um contexto de aula de ciências. Nossa proposta inspirou-se basicamente, portanto, no trabalho de Tomio (2012), que investigou o funcionamento da escrita na ciência e em aulas de ciências a partir da análise das condições de produção de escrita de cientistas e sua influência como condicionante da escrita no contexto escolar. Assim, a troca de cartas foi, entre outros objetivos, utilizada como forma de permitir o diálogo entre a autora e os alunos. Nosso trabalho concorda com o da autora em pelo menos dois pontos fundamentais. O primeiro diz respeito às análises feitas. A autora diz que

as diferentes formas de produção de sentidos entre os interlocutores são regidas pela antecipação, a imagem que temos de nosso interlocutor e daquilo que queremos que ele nos diga ou pense; do lugar que nos percebemos e o outro na comunicação e das relações que estabelecemos entre o nosso dizer com outros dizeres, imaginados e realizados (p. 265).

As marcas das antecipações em virtude de relações de forças estiveram presentes em todas cartas lidas e até mesmo na carta da estagiária. É interessante ressaltarmos, no entanto, que a própria interação discursiva estabelecida pode, em um primeiro momento, proporcionar a fuga do discurso autoritário, ou seja, aquele que limita polissemias e determina sentidos únicos (ORLANDI, 2012). Nesta perspectiva, concordamos em um segundo ponto com Tomio (2012) quando ela faz considerações sobre as escritas dentro e fora da escola. A escrita escolar é marcada por exercícios de repetição e funciona como uma “tarefa chata”. Essa escrita também está fortemente influenciada pela antecipação ao professor avaliador. Já a escrita que ocorre fora do contexto escolar está mais relacionada a uma prática prazerosa, refletida na livre expressão, como em poesias, diários, cartas e músicas. Tanto na pesquisa da autora como em nosso trabalho, foi observado que estes dois tipos de escrita se misturaram na prática e que os estudantes envolveram-se na leitura e na escrita da correspondência para além da atividade escolar: recordando as primeiras observações da estagiária, os mesmos alunos, nas aulas de ciências, apresentavam resistência para leitura e para escrita, mas, ao receberem as cartas, procederam sua leitura imediatamente e todos entregaram uma resposta na aula seguinte. Alguns até relataram ser a primeira vez que recebiam uma carta e demonstraram entusiasmo na escrita.

É possível dizer que estudantes podem escrever, ler e desenvolver estas atividades com prazer. Torna-se um desafio, então, criar condições de produção, espaços de escritas “não escolares” no contexto de ensino de ciências, buscando desenvolver leituras e produções divergentes das autoritárias e articulá-las com o desenvolvimento de conteúdos científicos, principalmente levando em conta que este tipo de escrita é considerada marginal no ensino escolar (CASSIANI; ALMEIDA, 2005; TOMIO, 2012).

Considerações finais

Inicialmente, gostaríamos de fazer considerações sobre a atuação colaborativa entre professor e estagiária pesquisadora no estudo, planejamento, desenvolvimento das atividades e posterior análise. Esta parceria revela uma grande oportunidade para o crescimento dos campos de

pesquisa bem como para a co-formação do futuro professor e do profissional em atividade. Em um artigo que divulgam sua comunidade de prática, muito semelhante com o grupo do qual fazemos parte, Sepulveda e colaboradores (2012) comentam que “podemos considerar o projeto bem sucedido, tanto pela construção e investigação das inovações educacionais comentadas acima, como, sobretudo, pela construção de um modelo de pesquisa educacional colaborativa que nos parece capaz de diminuir a lacuna entre pesquisa e prática na educação” (p. 133). Os mesmos autores apontam que, ao se estimular a formação de professores-investigadores, deve-se evitar limitar a pesquisa apenas às intervenções educacionais, pois a pesquisa do professor também deve compreender questões de natureza teórica e metodológica, tal como a pesquisa educacional.

Como apontam Cassiani e colaboradores (2012), o conhecimento científico foi construído historicamente em diferentes contextos espaciais e temporais, estando impregnado de valores socioculturais. Desta forma, estimular leituras polissêmicas dos textos didáticos sobre ciências, além de utilizar materiais com outras visões sobre a ciência, faz-se necessário para o desenvolvimento de leitores críticos nesta disciplina. Neste sentido, acreditamos que nossa pesquisa revela alguns limites e possibilidades na utilização de leituras e escritas diferenciadas no ensino de ciências. A análise das cartas revelou que é possível relativizar relações constituídas historicamente pelo discurso científico-escolar, o qual é fortemente autoritário, não permitindo fuga de sentidos. Propomos, portanto, o uso de gêneros textuais como a carta como forma de subversão esta relação autoritária ao deslocar as relações de força professor-aluno, permitindo a expressão dos estudantes e a manifestação de suas opiniões. Tal subversão tornou-se evidente em situações em que os estudantes trataram a estagiária pelo seu nome, despediram-se com saudações informais e aventuraram-se na escrita para além do que foi questionado. Levando em conta que no ensino de ciências não há estímulo para produção de textos neste formato, destacamos a importância e relevância destes resultados.

Assumimos que o recorte escolhido pode não ter representado a estrita relação da pesquisa com o ensino de ciências, no entanto entendemos que o potencial de nosso trabalho encontra-se em incentivar o uso da correspondência como forma de potencialmente modificar as relações de força estabelecidas em sala de aula, e que isto deve ser especialmente encorajado no ensino de ciências, tanto devido ao discurso científico-escolar quanto à pouca reflexão sobre a importância de pensar a linguagem em seu ensino. Para este trabalho, consideramos apenas a análise das cartas utilizadas na etapa inicial de uma proposta de ensino. A utilização e posterior análise deste gênero em outros momentos de prática pedagógica enriquecerá ainda mais este campo de conhecimento. Apontamos também a possibilidade de pesquisas que compreendam melhor alguns questionamentos e possibilidades levantados neste estudo, como a influência do gênero dos interlocutores nas relações de forças em sala de aula.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos à CAPES pelas bolsas concedidas e apoio ao projeto desenvolvido.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CASSIANI (de SOUZA), S.; ALMEIDA, M. J. P. M. Escrita no ensino de ciências: autores do ensino fundamental. **Ciência & Educação**. V. 11, n. 3, p. 367-382, 2005.

CASSIANI, S.; GIRALDI, P. M.; von LINSINGEN, I. É possível propor a formação de leitores nas disciplinas de Ciências Naturais? Contribuições da análise do discurso para a educação em ciências. **Educação: teoria e prática**, v. 22, n.40, p. 43-61, 2012.

GALIETA, T. Análise de Discurso de textos do livro didático e de divulgação científica: caracterizando formações discursivas. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Águas de Lindóia, SP, 2013.

GIRALDI, P. M. **Leitura e escrita no ensino de ciências**: espaços para produção de autoria. 2010, 350 p. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.

ORLANDI, E. P. **Análise de Discurso**: princípios e procedimentos. Campinas, SP: Pontes Editores, 2012.

SEPULVEDA, C. A. S.; MUNIZ, C. R. R.; VANESSA, P. G. S. R.; JUNIOR, J. B. T.; CARNEIRO, M. C. L.; PEREIRA, V. A.; CALDAS, T. C.; ALMEIDA, M. C.; SÁ, T. S.; AMARANTE, A. L. A. C. P.; COSTA, V. J. B.; SILVA, B. R.; SANTANA, M. A. S.; SARMENTO, A. C. H.; EL-HANI, C. N. Inovando o ensino de biologia através do trabalho colaborativo de pesquisadores educacionais e professores-investigadores. **Estudos IAT**, Salvador, v. 2, n. 1, p. 119-137, 2012.

TOMIO, D. **Circulando sentidos, pela escrita, nas aulas de ciências**: com interlocuções entre Fritz Müller, Charles Darwin e um coletivo de estudantes. 2012, 368 p. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, 2012.