



NOVAS FORMAS DE “FAZER A LIÇÃO” EM UMA SALA DE AULA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: UM ESTUDO DE PRÁTICAS SOCIAIS RELACIONADAS À ESCRITA

NEW WAYS OF DOING THE LESSON IN SCIENCE CLASSROOMS: A STUDY OF SOCIAL PRACTICES OF WRITING

Bianca Alves Dell’Areti¹

Danusa Munford²

¹Escola Municipal Francisco Magalhães Gomes/ Rede Municipal de Belo Horizonte,
biancadellareti@yahoo.com.br

²UFMG/Faculdade de Educação, danusa@ufmg.br

Resumo

Este trabalho tem como foco as práticas de produção de textos escritos em uma sala de aula de ciências da Educação Básica. A pesquisa, de cunho sócio-histórico, situa-se na perspectiva etnográfica, tendo como principal referencial a etnografia interacional. Utilizamos múltiplos instrumentos de coleta de dados. Na sala de aula investigada, a escrita tinha um papel central, mas as práticas de produção de textos eram pouco diversificadas. Concebemos atividades de intervenção e criamos contrastes com a prática usual da professora. A atividade de intervenção foi denominada pelos alunos e pela professora de maneiras distintas, refletindo diferentes concepções sobre ciências. A professora manteve padrões de organização do espaço físico, mas buscou compartilhar com os alunos as relações entre a organização e sua aprendizagem. Dessa forma, os membros da sala de aula determinaram novos significados e valores para o “fazer a lição” em aulas de Ciências.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem de ciências, Textos escritos, Etnografia em educação, práticas sociais de escrita

Abstract

This study focuses on practices of writing texts in a science classroom in middle school. The research follows a socio-cultural approach, and adopts a ethnographic perspective, having as major referential interactional ethnography. We use different sources of data. IN the classroom that we studied, writing has a central role. However, writing practices of students has limited diversity. We conceived different activities and contrasted classroom

practices with those in the context of more common activities. Students and teacher named the intervention activity differently, reflecting different conception of school science. The teacher maintained the patterns of space organization, but tried to share with students her rationale for that form of organization, relating it to learning. The member of this community created new meanings and values for what was “doing the lesson” in science classrooms.

Keywords: Writing to learn, science learning, writing in science, ethnography in education

INTRODUÇÃO

Vários argumentos justificam a importância atribuída à produção de textos escritos na escola e, de maneira mais específica, nas aulas de ciências. Oliveira e Carvalho (2005), por exemplo, identificam a escrita como um mecanismo cognitivo para organizar e refinar idéias. As autoras apontam que “escrever analiticamente requer uma posição lógica reflexiva que estimula os estudantes a refinar seu pensamento, aumentando, assim, seu entendimento do tema estudado” (Oliveira e Carvalho, 2005, p. 349). A valorização da produção de textos escritos na escola nos leva ao questionamento sobre como as práticas de produção escrita têm ocorrido nesse espaço.

O relato de pesquisa aqui apresentado tem como foco práticas de produção de textos escritos por estudantes da educação básica em aulas de Ciências. Voltamo-nos para como essas diferentes práticas de produção de texto atuam na cultura de uma sala de aula, mais especificamente, nas formas de participação de seus membros e na prática pedagógica da professora, tendo como foco as interações discursivas dessa comunidade.

REVISÃO DA LITERATURA

O conhecimento e o entendimento são construídos “quando os indivíduos se engajam socialmente em conversações e atividades sobre problemas e tarefas comuns” (Driver *et al.*, 1999, p. 34). Assim, a linguagem pode ser vista como mediadora do processo de construção do conhecimento. O papel central da linguagem é abordado por autores como Geraldini (1994), que argumenta que “a transmissão e a construção de conceitos se faz com e na linguagem, posta a trabalhar quer por aprendizes, quer por ‘ensinantes’. Sem linguagem, a relação pedagógica inexistente” (p. 16). Orlandi (1996) propõe ampliar a noção de linguagem enquanto um “trabalho simbólico” (p. 15), já que atua na interação entre o ser humano e a realidade natural e social. Desse modo, a relação do aluno com o mundo se dá com todas as formas de linguagem. Entretanto, nos espaços formais de ensino, a escrita ocupa posição de destaque - compreendendo-se a escrita tanto como leitura quanto como produção de textos (Orlandi, 1996).

Bruner (2001), Bloome (1989), Green *et al.* (2005) e Castanheira (2004), ao se voltarem para como ocorre a construção social do conhecimento na sala de aula, apontam a interação entre membros de uma comunidade como mecanismo para que se possa gerar significado. Esse processo ocorre por meio da linguagem. De acordo com Bruner (2001), a “aprendizagem e o pensamento estão sempre situados em um contexto cultural e dependem da utilização de recursos culturais” (Brunner, 2001, p. 17). Compreendemos que a sala de aula é um local privilegiado de aprendizagem, portanto, constitui-se em um contexto

cultural. Bloome (1989) fala da sala de aula como uma comunidade onde podem ser identificados três níveis de interação entre grupos sociais: primeiro, as interações que ocorrem entre o professor e a classe. Depois, aquelas entre o professor e alunos individualmente e, por fim, interações entre os alunos. Uma idéia central em seu texto é que esses três níveis de interação dentro da comunidade da sala de aula “estão constantemente construindo e reconstruindo as normas estabelecidas para se interagir com outros membros” (Bloome, 1989, p.55). Entretanto, o que constitui uma participação apropriada depende das regras sociais do grupo. Regras que podem ser dadas, mas são também negociadas (Bruner, 2001; Green e colaboradores, 2005 e Castanheira, 2004).

Como Green e colaboradores (2005) ressaltam, os padrões e práticas dentro de um grupo nunca são fixos, mas estão sempre sendo reformulados e renegociados entre os indivíduos e o grupo. Culturas e, por implicação, o conhecimento cultural “não são fixos, mas sim, abertos ao desenvolvimento, à modificação, expansão e revisão de seus membros à medida que interagem através do tempo e dos eventos” (Green *et al.*, 2005, p.30). Essa construção ocorre nos eventos da vida cotidiana. A pesquisa de Castanheira (2004) pode ilustrar a questão das regras de um grupo apresentando a relação existente entre produção escrita e compreensão de sala de aula como cultura. Ao considerar a sala de aula como uma cultura, é relevante lembrar que “os membros de um grupo atribuem significados aos processos, objetos, práticas e sinais e símbolos que eles constroem na atividade do dia a dia e por meio dela. Conseqüentemente, os significados são de um grupo, não de um indivíduo, mesmo quando assumidos pelos indivíduos” (Castanheira, 2004, p. 52).

Assim como o conhecimento é socialmente construído, a produção escrita também ocorre através da interação entre os membros de uma comunidade. Para estudar práticas de produção de textos, Dixon e Green (2005), por exemplo, apropriam-se do argumento de Bakhtin de que as pessoas não falam e as outras ouvem simplesmente. Os falantes consideram o que sabem e compreendem sobre os ouvintes. Os ouvintes também escutam com uma compreensão presumida dos falantes. Para essas autoras, um paralelo desse processo poderia ser pensado para a escrita em sala de aula, posto que o escritor constrói o texto dentro de um contexto que é produzido através da comunicação e das ações entre o professor e os alunos ou entre alunos.

Azevedo & Tardelli (1994) apontam que em muitas escolas estaduais se “escreve muito, mas cria-se pouco” (p.29). Essas autoras destacam que a escrita pode ser utilizada simplesmente para “preencher o tempo”. Nesse caso, “copiar é uma forma de mecanizar atitudes diante da escrita” (p.27). Professores solicitam atividades escritas para que os alunos tenham algo com o que se ocupar, ou mesmo para acalmá-los. Fica claro que, em atividades dessa natureza, os estudantes teriam pouca oportunidade de aprendizagem, uma vez que estas não abririam espaço para a reflexão, a crítica ou a articulação de idéias. Chiapini *et al.* (1994) propõem a divisão das atividades que envolvem escrita em duas categorias: “escrita-reprodução” e “escrita-produção”. A escrita-reprodução envolve atividades nas quais o aluno escreve, mas no processo de produção praticamente não há atuação individual. Além da cópia e do ditado, outras atividades do tipo reprodução seriam respostas dirigidas, exercícios de preenchimento de lacuna, questionários diversos, treino ortográfico, resumos e esquemas. Nesses casos, a maioria dos textos produzidos não passa de respostas pré-determinadas pelos conteúdos sistematizados pelos livros e professores (Azevedo e Tardelli, 1994, p. 29). Por outro lado, a escrita-produção seria aquela em que a linguagem é trabalhada de maneira dinâmica e dialógica. Nesse caso, produzir um texto se torna algo além de simplesmente “elaborar a redação para a escola”: implica que se tenha o

que dizer e uma razão para isso e que o locutor se constitua como sujeito, escolhendo estratégias para expor o que pretende. Porém, dependendo da natureza da atividade de escrita-produção, ela tem o potencial de criar oportunidades de aprendizagem diferenciadas.

Se, de modo geral, as pesquisas indicam que, em sala de aula, “escreve-se muito e cria-se pouco”, as investigações de Chiapini *et al.* (1994) apontaram ciências da natureza como uma disciplina com percentual ainda mais baixo de produções escritas (incluindo escrita “produção” e “reprodução”). Souza e Almeida (2005) também nos lembram que “no ensino escolar, a leitura e a escrita costumam ser responsabilidade da área de língua portuguesa” (p. 367). A vivência em espaços escolares confirma essa colocação. Muitas vezes, professores de ciências eximem-se da responsabilidade de “ensinar a escrever” e culpam seus colegas da área de português pela dificuldade que estudantes têm de se expressarem. Também é comum atribuírem essa responsabilidade a professores de ciclos iniciais. Assim, os alunos continuam escrevendo pouco em aulas de ciências e não se tornam produtores de “textos científicos”.

Apesar das evidências de que há baixa ocorrência de atividades escritas em ciências na sala de aula brasileira, vários autores no exterior têm se voltado para a questão de quais são as práticas de produção de texto que ocorrem no âmbito da disciplina ciências. Sutton (1989) comenta sobre o que é reconhecido como escrita em aulas de ciências. Existe um consenso sobre como os estudantes devem escrever e o autor nos alerta que essa forma mais padronizada de escrita pode trazer uma noção de ciência na qual o “fazer” está acima do “pensar”. A revisão sobre escrita para aprendizagem em ciências de Prain e Hand (1996) nos apresenta um debate sobre diferentes perspectivas em relação à escrita na disciplina de ciências da natureza. Por um lado, há uma perspectiva segundo a qual os estudantes devem aprender a escrever (e a ler) o relato tradicional e impessoal das publicações científicas. É esperado que os estudantes aprendam sobre as práticas dos cientistas e que utilizem as formas aceitáveis do discurso científico. Por outro lado, há uma perspectiva mais construtivista que tem como objetivo possibilitar aos estudantes a articulação de idéias no contexto da sala de aula. Nesse caso, os autores concordam que os estudantes devem utilizar e compreender o vocabulário do discurso científico, mas isso não é suficiente. Os alunos precisam utilizar também suas próprias palavras. A escrita, aqui, é vista como fonte para o pensamento e a aprendizagem.

Considerando o que já foi dito sobre a escrita em sala de aulas de ciências, alguns questionamentos podem ser levantados por professores e pesquisadores interessados na área. Como tem sido a produção de textos em aulas dessa disciplina no Brasil? Qual o papel que a escrita ocupa na educação básica? Em nossas escolas, sobretudo públicas, que tipo de texto escrito tem lugar nas aulas de ciências? Para trazer a discussão para o contexto do nosso País, temos algumas pesquisas empíricas como exemplo. Souza e Almeida (2005) e Oliveira e Carvalho (2005) realizaram estudos relacionados à escrita na educação básica, analisando textos produzidos por estudantes. Essas pesquisadoras observaram que, nas aulas de Ciências, é comum os estudantes escreverem o que o professor dita ou anotarem o que ele escreve no quadro. “Outras vezes, a escrita consiste no fornecimento de respostas a questionários que exigem a reprodução de um texto base ou o preenchimento de lacunas em exercícios propostos para ‘reforçar’ o conteúdo” (Souza e Almeida, 2005, p. 367). De acordo com o que é proposto por Azevedo e Tardelli (1994), essas atividades poderiam ser classificadas como mera reprodução e, nos dizeres de Orladi (1996, APUD Souza e Almeida, 2005) como repetição empírica. Pelo que é relatado nesse trabalho, quando há escrita do tipo produção em aulas de ciências, as atividades parecem ser bastante limitadas,

com pouco espaço para a criatividade e, a nosso ver, dificilmente há atividades de repetição histórica: “ocorrem solicitações para que os estudantes façam narrativas cujos temas freqüentemente são bastante delimitados e requerem formas bastante impessoais de escrever” (Souza e Almeida, 2005, p. 367). Parece haver uma contradição entre a importância que é dada à produção escrita na escola e a forma como ela tem ocorrido em aulas de ciências.

Oliveira e Carvalho (2005) procuraram investigar como são os registros escritos feitos pelos alunos em atividades que envolvem conhecimentos físicos. O material escrito produzido pelos alunos após uma aula que segue uma metodologia com base na investigação é muito rico. Porém, as análises indicam que escrever uma explicação demanda um esforço cognitivo que nem todos os alunos estão prontos para atender.

Percebemos que desenvolver uma escrita que promova a aprendizagem em ciências não é tarefa simples. Além da quantidade reduzida de produções escritas, parece haver pouca diversidade nessas práticas. Recorremos novamente à revisão de Prain e Hand (1996) para falar da necessidade de oferecer aos estudantes oportunidades diferenciadas para composição de seus textos. “Aos estudantes devem ser dadas diversas maneiras de desenvolver sua compreensão dos conceitos em ciências, através de atividades escritas que os encorajem a explorar, clarear e consolidar compreensões”¹ (p. 613). Os autores concluem que, em geral, os alunos escrevem individualmente, utilizando um conjunto limitado de gêneros. Essa produção tem propósitos avaliativos e o professor é sempre o principal leitor. A partir dessa constatação, eles propõem um modelo voltado para a aprendizagem em ciências, a fim de orientar professores em seus planejamentos. Nessa proposta, cinco dimensões podem ser combinadas de múltiplas maneiras, possibilitando a criação de diversos tipos de textos. São elas: Tópico (diferentes tipos de conceitos); Tipo (narrativas, instruções, artigos, diagramas, pôsteres, etc.); Propósito (revisar, explorar, interpretar, etc.); Audiência (professores, parentes, governantes, estudantes mais jovens, etc.) e Métodos de produção de texto (Individual, em grupos, re-escrita, etc.). Conhecer o que ocorre nas salas de aula de ciências e compreender como os textos escritos influenciam uma sala de aula é um desafio para professores. Acreditamos que as pesquisas nessa área podem extrapolar os limites da Universidade e contribuir para ampliar os horizontes na educação básica.

METODOLOGIA

A pesquisa que realizamos é de cunho sócio-histórico e se situa na perspectiva etnográfica. A aproximação entre as abordagens sócio-histórica e etnográfica é explicitada no trabalho de Dixon e Green (2005), no qual destacam como pressuposto o argumento de que o conhecimento é socialmente construído. Assim, emerge o interesse dos pesquisadores da área de Educação em investigar como ocorre a construção social do conhecimento. Para a comunidade de pesquisa da qual fazem parte, a busca por pesquisas que possibilitassem examinar a complexidade da vida cotidiana através da qual o conhecimento é construído implicou em identificar perspectivas teóricas que estruturassem o estudo da construção e interpretação de textos. Essa abordagem foi denominada de Etnografia Interacional (Dixon e Green, 2005, p.350). De acordo com Castanheira *et al.* (2001), a Etnografia Interacional

¹ Texto original em inglês

examina “o que os membros de um grupo social constroem através das interações momento a momento; como os membros negociam os eventos através dessas interações e como os conhecimentos e os textos gerados em um evento estão conectados entre si” (p.357).

A pesquisa foi realizada com alunos da educação básica em uma sala de aula de ciências de uma escola pública municipal. Apesar deste estudo representar um risco mínimo para os participantes e para a instituição, todas as providências foram tomadas para garantir o bem estar dos sujeitos envolvidos. Utilizamos um termo de consentimento livre para esclarecer aos participantes seus direitos. Atribuímos pseudônimos aos estudantes e à professora – “Sibele”. Uma vez que todos os estudantes eram menores de idade, elaboramos também um termo para seus pais ou responsáveis.

Utilizamos múltiplos instrumentos de coleta de dados. As observações foram registradas em áudio e vídeo e através das notas de campo. De acordo com Spradley (1980, p. 58), existem níveis de participação possíveis em uma pesquisa que dependem do grau de envolvimento do pesquisador com os participantes e com as atividades do contexto estudado – participação passiva, moderada, ativa ou completa.

Ao longo de todo o ano letivo, envolvi-me em uma participação moderada, coletei e arqueei cópias xerográficas de documentos escritos produzidos ou utilizados pelos participantes: todos os textos de apoio e exercícios elaborados pela professora. As entrevistas (com a professora e cinco estudantes) nos permitiram um maior acesso ao significado que os participantes atribuíram aos episódios que vivenciaram durante a pesquisa.

Na sala de aula selecionada para o desenvolvimento desta pesquisa, a escrita tinha um papel central no desenvolvimento de todas as atividades pela professora. Com o passar do tempo, constatamos que, apesar da frequência, havia pouca diversidade em relação à produção escrita naquela comunidade. Inspiradas pela revisão de Prain e Hand (1996), concebemos duas atividades de intervenção – com os temas “cinemática” e “dinâmica” – em uma abordagem mais construtivista em relação à escrita nas ciências naturais. Então, meu envolvimento com os membros da comunidade foi ampliado e minha participação tornou-se ativa.

A análise dos dados obtidos através de gravações em vídeo e anotações de campo foi realizada através da construção de mapas de eventos com diferentes níveis de detalhamento (Dixon e Green, 2005). Os mapas de eventos fornecem uma representação em nível macro do arranjo de atividades que constituíram um evento ou séries de eventos. Para uma análise mais fina, ou seja, com o maior nível de detalhamento, optamos por fazer uma análise das falas dos participantes, com o propósito de caracterizar as interações discursivas. Nesse sentido, apropriamo-nos da abordagem apresentada por Castanheira *et al.* (2007). Para a análise das entrevistas, escutamos os arquivos em áudio, na íntegra. Em seguida, identificamos trechos de maior interesse para transcrição.

UMA NOVA FORMA DE “FAZER A LIÇÃO” EM AULAS DE CIÊNCIAS

Apresentamos a seguir, os resultados de contrastes realizados entre uma das atividades que concebemos e a prática usual da professora Sibele. Nossas propostas não são melhores ou piores do que o trabalho desenvolvido anteriormente por Sibele. A inserção de um novo tipo de prática na sala de aula estudada apenas introduziu novas possibilidades de escrita para os estudantes e, conseqüentemente, possibilitou o estudo dos desdobramentos envolvidos nessa intervenção. Bazerman (2006) afirma que os textos criam fatos sociais –

ações sociais significativas realizadas pela linguagem (Bazerman, 2006, p.22). Os diferentes textos utilizados ao longo do ano, na sala de aula onde a pesquisa ocorreu, criaram diferentes fatos sociais na sala de aula. Apresentamos a seguir a descrição da atividade de intervenção que contrastamos com a prática usual da professora.

A atividade com o tema “cinemática” foi concebida com o objetivo de explorar o conceito de velocidade e variações de velocidade. O material é composto por duas questões. A primeira, foi adaptada a partir da atividade intitulada “Recursos utilizados para descrever os movimentos” da coleção didática “Construindo consciências” (De Caro *et al.*, 2004, V.4 p.136). Esperávamos que os estudantes redigissem um texto mostrando a relação entre as variáveis distância percorrida e tempo para chegar ao valor da velocidade de um móvel. Um foco de interesse estava na capacidade dos estudantes em traduzir conceitos da Física para uma pessoa leiga no assunto. Já na segunda questão, utilizamos como base uma ilustração da mesma coleção (De Caro *et al.*, 2004, V.4 p.135). A figura mostra “uma situação em que é possível estudar as mudanças de velocidade a partir de um registro produzido por gotas de óleo que pingaram do motor de um caminhão”. Em uma das questões, os alunos deveriam interpretar essa ilustração. Em seguida, os estudantes deveriam fazer um desenho de uma sequência de gotas tendo em mente um movimento realizado por um móvel. Finalmente, interpretavam o desenho feito por outros colegas, propondo um movimento que explicasse o padrão de gotas. Nosso principal interesse era investigar o texto que os estudantes produziram para interpretar o desenho feito pelos colegas. Nossa atenção estava voltada para o texto produzido que deveria ser coerente com a imagem.

Considerando a ação de diferentes textos, na cultura que investigamos, destacamos dois aspectos: a organização do espaço físico pela professora e as denominações atribuídas pelos participantes à atividade de intervenção.

DENOMINAÇÃO DA ATIVIDADE

Nossos resultados indicam que a atividade de intervenção foi denominada pelos alunos e pela professora de maneira diferente quando comparada à maioria dos textos utilizados em outras aulas. Acreditamos que a forma de denominação traz conseqüências sobre a maneira como as pessoas compreendem a atividade. Simultaneamente, acreditamos também que a compreensão que os alunos e professora desenvolvem sobre a atividade influencia na forma como eles a nomeiam.

As atividades tradicionalmente adotadas naquela sala de aula sempre estavam associadas à finalização ou revisão de algum conteúdo. Nesse caso, eram denominados “exercícios” pelos membros da turma. Sibeles considerava importante elaborar muitos exercícios para que os alunos tivessem mais oportunidades para aprender. Esse tipo de tarefa era corrigido oralmente, em sala de aula. Quando Sibeles dizia que uma atividade era um “trabalho” e não um “exercício”, ela conferia a essa atividade um *status* diferenciado. Esses textos implicavam em uma correção mais criteriosa: Sibeles os corrigia um a um. A avaliação também era diferenciada: os trabalhos eram mais valorizados que as listas ou “batelada de exercícios” como Sibeles denominava.

Ao se comunicar com os alunos, ela se referia à atividade de intervenção ora como exercício, ora como trabalho. Apesar das denominações diferentes, presentes na sala de aula, em entrevista ela declarou que considerou e avaliou a atividade como um trabalho. Os dados revelam que Sibeles viu na atividade de intervenção uma possibilidade de avaliação,

pois permitia verificar se os estudantes compreendiam conceitos da cinemática. Além disso, esse texto contribuiu, em sua opinião, para o desenvolvimento das aulas teóricas subsequentes. Ainda em entrevista, Sibeles referiu-se à intervenção como uma atividade “lúdica”. Por sua descrição, percebemos que “lúdico” é o nome que ela atribuiu a atividades em que o foco está no fenômeno estudado. Pedimos à Sibeles que contrastasse esse material “lúdico” com uma de suas atividades usuais. Nesse caso, “cálculo” é a palavra utilizada para nomear o material.

Em contrapartida, para os alunos, o texto da atividade de intervenção parece ser visto como algo que não pertence ao conteúdo da disciplina. Apresentamos para as participantes entrevistadas quatro atividades realizadas ao longo do ano. Duas foram elaboradas por Sibeles em parceria com sua colega de trabalho da escola: uma lista de exercícios sobre o tema Funções Químicas, com questões de resposta única e questões com possibilidades de “escrita-produção” e uma lista com quinze problemas de Cinemática, que deveriam ser resolvidos através da aplicação de fórmulas. As outras duas atividades foram as que elaboramos, com questões que possibilitavam a escrita produção. Percebemos as participantes entrevistadas denominaram as atividades que propusemos como “atividades de interação”, “atividade para pensar”, “atividade de dinâmica” e “opinião”. Em contraposição, as alunas nomeiam uma atividade típica da prática de Sibeles de maneira semelhante à da professora: são “atividades de fórmulas”.

Destacamos, então, uma diferença importante: enquanto a professora considerou a atividade de intervenção como um trabalho, que fazia parte do conteúdo disciplinar, para os alunos, essa relação não foi clara. Quando as alunas entrevistadas se referiram ao texto como um exercício de opinião, percebemos que a visão que os estudantes têm sobre ciências pode ser bem diferente daquela que os professores apresentam. Acreditamos que essa maneira de nomear a atividade possa estar relacionada a uma visão objetivista da ciência. Tobin (1995) afirma que as crenças dos professores em relação à epistemologia e natureza da ciência não são as mesmas da maioria dos alunos. Sendo que estes apresentam uma visão objetivista do conhecimento.

A denominação dada à atividade de intervenção pelas alunas entrevistadas está relacionada aos tipos de fontes que poderiam consultar para fazer a atividade. As alunas nos disseram que poderiam buscar informações na fala da professora ou “tirar idéias da cabeça”. Por outro lado, quando mostramos uma lista de problemas de resposta única, elas nos relataram que consultaram o livro, as fórmulas e o material disponibilizado por Sibeles. As atividades que demandam uma consulta a livros ou similares – no qual se espera encontrar o conhecimento científico – são percebidas como “matéria”. Já aquelas que demandam raciocínio e interpretação são classificadas pelos estudantes como atividades “de opinião”.

Sutton (1998) nos alerta que, através de livros didáticos, os estudantes podem ter uma concepção distorcida de ciência. Frequentemente, não está claro que as informações contidas nos livros foram criadas por seres humanos. Ao contrário, prevalece a imagem de que os cientistas apenas descobriram os fatos tal como estão nos livros (Sutton, 1998, p.30). Na escola, os alunos desenvolvem uma imagem sobre o que é escrever em ciências (Sutton, 1989). Essa escrita é isenta de opiniões pessoais. Na comunidade que investigamos, os estudantes também tinham uma imagem do que era realizar tarefas escritas na aula de ciências. Nessa disciplina, eles não tinham muitas experiências com “escrita-produção” (Chiapini *et al.*, 1994). Quando esse tipo de prática foi inserida no contexto, ela não foi reconhecida como algo disciplinar. Embora, os exercícios de fixação tenham sua

importância, concluímos que restringir as práticas de produção de textos a uma “escrita-reprodução” tem um efeito negativo sobre os estudantes, trazendo concepções equivocadas sobre ciência.

ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO

Na maioria das aulas de Sibebe, os alunos ocuparam as carteiras dispostas em fileiras. Em aulas específicas, a professora solicitou a reorganização desse espaço e os alunos se agruparam em duplas ou trios. O principal motivo para esses arranjos era o uso compartilhado do livro didático. Como este não era um recurso frequentemente utilizado, era comum que muitos alunos não o levassem para todas as aulas. Nesse caso, a professora Sibebe permitia os pequenos grupos. Em situações assim, percebemos que ela não fazia nenhum tipo de comentário sobre a forma como esse agrupamento ocorreria e nem de que modo as carteiras deveriam ficar posicionadas.

Bloome *et al.* (1989) trazem uma importante contribuição para compreendermos o que é “fazer uma lição” em salas de aula de ciências. Os autores explicam que a maioria das pesquisas em educação está predominantemente concentrada em como determinadas experiências influenciarão o comportamento futuro dos estudantes. Através de estudos etnográficos, Bloome *et al.* (1989) desenvolveram pesquisas que não têm a mesma orientação da maioria dos trabalhos. Esses autores estão interessados em discutir como são as atividades escolares. Em sua concepção, estudantes e professores sinalizam uns para os outros o que compreendem a respeito de como “fazer uma lição”. Nesse sentido, as atividades escolares são eventos culturais, realizados através de interações.

Os membros da comunidade escolar determinam significados e valores para o ato de “fazer a lição”. Esse fenômeno é o denominado “procedural display” (Bloome *et al.*, 1989, p.266) e pode ser comparado a um grupo de atores onde todos memorizaram seus papéis (p. 272). Alunos e professores dizem o que precisa ser dito e concluem as lições escolares sem estarem necessariamente comprometidos com a aprendizagem. Assim, a rotina da sala de aula se desenvolve de maneira automática, os membros da sala de aula não precisam de muita reflexão sobre como fazer suas tarefas.

Percebemos que durante a atividade de intervenção analisada, a professora Sibebe agiu de maneira diferente daquela que observamos durante o ano. De alguma forma, ela rompeu com o modo automático de encaminhar uma atividade. Em vários momentos, sinalizou para os estudantes que o foco deveria estar na aprendizagem. Sibebe pediu aos alunos que fossem criteriosos na escolha de seus companheiros de trabalho e deixou claro que o fato da atividade ser realizada em grupos de três pessoas não era uma escolha aleatória. Deixou explícita sua crença de que em trios os alunos teriam melhores possibilidades de discussão, durante a realização da tarefa. Além disso, Sibebe foi muito enfática, ao pedir aos alunos que distribuíssem os grupos de carteiras de maneira uniforme na sala de aula. Tais preocupações não ocorreriam na prática usual da professora, quando outras questões eram priorizadas.

Apesar da ação inicial da professora durante a atividade de intervenção ser muito diferente da usual, a forma como os alunos se dispuseram em grupos foi muito parecida com qualquer outro momento. Independentemente das orientações, os estudantes sempre se agrupavam de acordo com suas afinidades e não houve diferenças na proximidade entre os grupos. Se o resultado final desse arranjo espacial foi tão parecido, o que faz com que essa questão seja relevante para as práticas de escrita daquela sala de aula? Em primeiro

lugar, o argumento pedagógico que Sibebe levou para a sala de aula nos permite fazer inferências sobre como ela compreende a atividade. Acreditamos que o argumento pedagógico demonstra a crença de que na atividade de intervenção existia a necessidade de discussão entre os alunos. A discussão não é apenas uma forma de trabalhar, ela faz parte do trabalho. Com essa atitude, Sibebe pode levar aos alunos outra forma de produzir textos escritos em suas aulas. Em segundo lugar, Sibebe se preocupa em comunicar aos estudantes que a atividade em questão, de alguma forma, é especial. Para Sibebe, foi importante os alunos perceberem que, para participarem da atividade de forma apropriada, deveriam estar conscientes de que o objetivo do exercício/trabalho era a aprendizagem. O argumento pedagógico conecta *para os alunos* aprendizagem e organização do espaço. Dessa forma, os membros da sala de aula determinaram novos significados e valores para o “fazer a lição” (Bloome, *et al.*, 1989, p.266).

CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES DA PESQUISA

Ao logo deste trabalho de pesquisa, percebemos como um texto escrito pode modificar de várias maneiras o que ocorre em uma sala de aula. A princípio, pode parecer que as práticas permanecem as mesmas. Por exemplo, a maneira que os alunos se reuniram em grupos durante a atividade de intervenção foi semelhante à que estavam acostumados. Entretanto, de alguma forma, os membros daquela sala de aula reconheceram na atividade proposta algo diferente do habitual e essa diferença trouxe conseqüências concretas para aquela comunidade. A “escrita-produção” transformou a maneira de se fazer uma atividade de ciências. Destacamos a importância desse aspecto para a educação básica. Romper com o modo automático de se fazer uma lição em salas aulas de ciências (Bloome *et al.*, 1989) deveria ser objetivo de qualquer professor, uma vez que os alunos têm a oportunidade de se comprometer mais com a aprendizagem. Por fim, gostaríamos de refletir sobre a viabilidade de se inserir práticas de “escrita-produção” em uma sala de aula de ciências da educação básica. Diversificar as práticas produção escrita pode ser uma estratégia muito produtiva para ampliar a participação dos estudantes. Embora nossa intervenção naquela sala de aula tenha sido breve e limitada ao final do ano letivo, foi possível perceber, em curto prazo, o engajamento de alunos que não costumavam participar das demais atividades. Concluímos então, que a “escrita-produção” pode contribuir para aumentar a qualidade de aulas oferecendo aos estudantes novas oportunidades de autoria em suas tarefas escolares e uma nova forma de “fazer a lição” de ciências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, C. B. e TARDELLI, M.C. Escrevendo e falando na sala de aula. In: CHIAPINI, L.; GERALDI, J. W. Aprender e ensinar com textos. Vol. 1: Aprender e ensinar com textos de alunos. São Paulo. Cortez Editora, 1994.

BAZERMAN, C. Atos de fala, gêneros textuais e Sistemas de atividades: como os textos organizam atividades e pessoas. In: Dionísio, A. P., Hoffnagel, J. C.(orgs) Gêneros Textuais, Tipificação e Interação.p 19-46. 2ª edição, Cortez editora, São Paulo, 2006.

BLOOME, D. Beyond access: An ethnographic study of reading and writing in a seventh grade classroom. In: BLOOME, D. (Ed.). Classrooms and literacy. Norwood, NY: Ablex, p.53-105. 1989.

BRUNER, J. Cultura, Mente e Educação. In: BRUNER, J. A cultura da educação. Artmed Editora. Porto Alegre, 2001.

CASTANHEIRA, M. L.; CRAWFORD, T.; DIXON, C. e GREEN, J. L. Interational Ethnography: an approach to Studying the social construction of literate practices. Linguistics and Education. V.11, n. 4, p 353-400. 2001.

CASTANHEIRA, M. L. Aprendizagem contextualizada: discurso e inclusão na sala de aula. Belo Horizonte: CEALE; Autêntica, 2004.

CASTANHEIRA, M. L.; GREEN, J. L. e DIXON, C. N. Práticas de letramento em sala de aula: uma análise de ações letradas como construção social. Revista Portuguesa de Educação, v. 20, n.2, p. 7-38. 2007.

CHIAPINI, L.; GERALDI, J. W. Aprender e ensinar com textos. Vol. 1: Aprender e ensinar com textos de alunos. São Paulo. Cortez Editora, 1994.

DE CARO, C. M., PAULA, H. F., SANTOS, M. B. L., LIMA, M. E. C. C., SILVA, N. S., AGUIAR JR, O., CASTRO, R. S. e BRAGA, S. A. M. Construindo Consciências. Editora Scipione, São Paulo. 2004.

DIXON, C. e GREEN, J. Studying the discursive Construction of Texts in Classrooms Through Interational Ethnogrphy. In: Beach, R.; Green, J.; Kamil, M.; Shanahan, T. Multidisciplinary Perspectives on Literacy Research. Santa Barbara, Hampten Press Cresskill. 2005.

DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J.; MORTIMER, E. e SCOTT, P. Construindo conhecimento científico na sala de aula. Tradução de Mortimer, Eduardo. Química Nova na Escola. Nº 9. 1999.

GERALDI, J. W. Da redação à produção de textos. In: CHIAPINI, L.; GERALDI, J. W. Aprender e ensinar com textos. Vol. 1: Aprender e ensinar com textos de alunos. São Paulo. Cortez Editora, 1994.

GREEN, J.; DIXON, C. e ZAHARLICK, A. A etnografia como uma lógica de investigação. Educação em Revista. Belo Horizonte. v. 42. p. 13-79. 2005.

OLIVEIRA, C. M. A. e CARVALHO, A. M. P. Escrevendo em aulas de ciências. Ciência & Educação. v. 11, n. 3, p. 347-366, 2005.

ORLADI, E. P. Interpretação. Autoria, leitura e efeitos do trabalho simbólico. Vozes, Petrópolis, 1996. APUD SOUZA, S. C. e ALMEIDA, M. J. P. M. Escrita no ensino de ciências: autores do ensino fundamental. Ciência & Educação. v.11, n.3, p. 367-382, 2005.

ORLANDI, E. P. Discurso & Leitura. São Paulo. Editora da Unicamp. 3ª ed. 1996.

PRAIN, V. e HAND, B. Writing for learning in secondary science: rethinking practices. Teaching & Teacher Education. V.12. N.6, p.609-626, 1996.

SOUZA, S. C. e ALMEIDA, M. J. P. M. Escrita no ensino de ciências: autores do ensino fundamental. Ciência & Educação. v.11, n.3, p. 367-382, 2005.

SPRADLEY, J.P. Participant Observation, Harcourt Brace Jovanovich College Publishers. Orlando, Florida, 1980.

SUTTON, C. Writing and reading in science: The hidden Messages. In: Millar, R. Doing Science: Images of Science in Science Education. London, Falmer Press. 1989.

SUTTON, C. New perspectives on language in science. International Handbook of Science Education. Kluwer Academic Publishers. Great Britain, p. 27-38, 1998.

TOBIN, K., TIPPINS, D. J. e HOOK, K. S. Students' beliefs about epistemology, science, and classroom learning: A question of fit. In: GLYNN M. S. e MAHWAH, R. D. Toward a scientific practice of science education. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. P. 58-108.1995.