

**FORMULAÇÃO DE QUESTÕES E MEDIAÇÃO DA LEITURA**  
**(Guiding reading activities in a science teaching program: the role of questioning on reading)**

**Helder de Figueiredo e Paula** [helder100@gmail.com]

Colégio Técnico da UFMG

**Maria Emilia Caixeta de Castro** Lima [mecdcl@uol.com.br]

Faculdade de Educação da UFMG

**Resumo**

A formação de sujeitos leitores e produtores de texto não é responsabilidade exclusiva dos professores da língua materna. Cientes desse compromisso, e na condição de professores e pesquisadores na área de educação em ciências, nós nos sentimos desafiados a ampliar as formas de mediação usadas por professores de ciências em atividades de leitura em sala de aula. Neste artigo apresentamos uma análise de uma dessas mediações utilizada com alunos do Curso de Licenciatura do Campo (LeCampo), turma de 2008, oferecido pela UFMG, em duas habilitações: Línguas Artes e Literatura (LAL); Ciências da Vida e da Natureza (CVN). Explicitamos aqui nossas concepções de linguagem, de leitura, de ciências e de ensino de ciências. A partir delas avaliamos e caracterizamos a atividade de ensino que deu origem a esta pesquisa. Nossos dados emergiram da análise da produção escrita dos alunos. Tal análise nos permitiu responder às seguintes questões: (i) quais as características das questões formuladas por esses sujeitos para mediar a leitura de textos didáticos de ciências? (ii) que demandas essas questões apresentam a quem irá respondê-las? (iii) o que essas questões revelam sobre a concepção dos sujeitos de nossa pesquisa acerca dos papéis de professores e alunos na atividade de leitura de textos didáticos de ciências? A produção dos estudantes revelou uma concepção limitada da atividade de leitura, o que reforça a necessidade de que uma atenção especial seja dada ao problema da mediação da leitura em sala de aula por parte dos cursos de formação inicial e continuada de professores.

**Palavras-chave:** Concepção de linguagem em Bakhtin; Mediação da leitura; Natureza das ciências; Educação em Ciências.

**Abstract**

The task of preparing readers and writers is not of exclusive responsibility of first language teachers. Aware of this commitment, and being teachers and researchers in science education we feel challenged to expand the resources used by teachers in reading activities in the classroom. This article presents an analysis of one of these activities used in a pre-service teachers' course in Brazil. Here, we explain our conceptions of language, reading, science and science education. Upon them we evaluate and characterize the activity of teaching that led to this research. Our data emerged from the analysis of students' written production. This analysis allowed us to answer the following questions: (i) what are the characteristics of the questions raised by these subjects to mediate the reading of science textbooks? (ii) what demands these questions present to those who will answer them? (iii) what these questions reveal about the conception of the subjects of our research about the roles of teachers and students in the activity of reading science texts? The texts produced by the students revealed a limited conception of reading activities. This result reinforces the need of to treat with special attention the problem of mediation in reading activities during pre-service teacher's courses and continuing education of teachers.

**Keywords:** Conception of language in Bakhtin; Mediation reading; Nature of science, Science Education.

## Introdução

Este artigo apresenta resultados parciais de uma pesquisa que se iniciou a partir de uma experiência de ensino realizada com alunos matriculados no Curso de Licenciatura em Educação do Campo, turma de 2008, oferecido pela Faculdade de Educação da UFMG. Nosso investimento no ensino e na pesquisa de usos da atividade de leitura nas aulas de ciências decorre da convicção de que formar professores de ciências é, também, formar profissionais responsáveis por contribuir para que os estudantes tornem-se bons leitores e produtores de texto.

Como salienta Silva (1998), apesar da presença e da importância de outras modalidades de comunicação e estruturação do pensamento no espaço escolar, o texto escrito exerce um papel preponderante nas práticas culturais realizadas na escola. Além disso, o fato de vivermos em uma sociedade grafocêntrica (Soares, 1998), isto é, em uma sociedade organizada em torno de uma diversidade de práticas sociais permeadas pela leitura e pela escrita, faz da formação de bons leitores e produtores de texto um dos compromissos que a escola tem com o desenvolvimento da autonomia intelectual e afetiva dos estudantes. A esse respeito, Ricon e Almeida (1991) nos lembram que:

Bom leitor, o estudante continuará mais tarde, já fora da escola, a buscar informações necessárias à vida de um cidadão, a checar notícias, a estudar, a se aprofundar num tema, ou simplesmente, a se dedicar à leitura pelo prazer de ler. (p.9)

Na experiência de ensino que constitui, tanto o contexto, quanto o objeto da pesquisa que aqui relataremos, utilizamos uma estratégia de mediação da atividade da leitura inspirada em Koch & Eckstein (1991), a ser descrita, sumariamente, na terceira seção deste artigo. Apesar de fazer parte de uma experiência de ensino e aprendizagem específica, nós acreditamos que a relevância das nossas questões de pesquisa, bem como as reflexões e os resultados que iremos apresentar neste artigo, tornam nosso trabalho merecedor do interesse de profissionais que trabalham, em outros contextos, com o ensino de ciências na educação básica ou com a formação de professores para esse nível de ensino.

O Curso de Licenciatura em Educação do Campo (LeCampo), do qual esta pesquisa faz parte, foi ofertado em uma entrada única para atender a duas habilitações para o magistério na educação básica, nas áreas de Línguas, Artes e Literatura (LAL) e Ciências da Vida e da Natureza (CVN). O curso, cuja duração é de 08 semestres, tem módulos presenciais anualmente realizados nos meses de Janeiro e Julho. Os módulos presenciais são identificados pelo termo *Tempo Escola* (TE). Entre dois módulos presenciais ocorre um período dedicado à realização de trabalhos orientados, no qual os alunos permanecem em suas comunidades de origem. Esses períodos são denominados *Tempo Comunidade* (TC).

Essa dinâmica é conhecida como *Pedagogia da Alternância*, termo que se refere também à alternância como princípio pedagógico fundamental centrado na práxis. A orientação dos trabalhos a serem realizados nos TC ocorre durante os TE. Nos TC, os estudantes podem entrar em contato com orientadores de aprendizagem do curso, estudantes de graduação dos cursos de pedagogia e das licenciaturas oferecidas pela UFMG, bem como com alunos de mestrado e doutorado da Faculdade de Educação da UFMG.

No primeiro semestre do LeCampo da turma de 2008, ocorrido em julho daquele ano, os estudantes inscritos nas duas habilitações (LAL e CVN) permaneceram todo o tempo juntos. Isso está previsto no projeto pedagógico do curso cujas atividades de formação específica começam a partir do segundo semestre. Nesse primeiro contato entre formadores e estudantes foram realizadas atividades de integração que tinham como objeto o tratamento de aspectos mais gerais da cultura escolar e da formação pedagógica dos futuros professores. Por essa razão, durante o primeiro TE, interagimos com 72 estudantes, inscritos nos cursos de Linguagem, Artes e Literatura e de Ciências da Vida e da Natureza.

A oportunidade de interagir, ao mesmo tempo, com futuros professores de português e de ciências naturais remeteu a coordenação pedagógica do LeCampo à ideia de abordar o tema letramento logo no primeiro semestre do curso. Os formadores de professores de língua materna têm desenvolvido uma compreensão cada vez mais aguda sobre a importância do conceito de letramento na formação de profissionais dessa área (Kleiman, 1995; Soares, 1998; Colello, 2005).

Mais recentemente, o tema *letramento científico* surgiu no campo da educação em ciências e passou a mobilizar a atenção de professores e pesquisadores (Chassot, 2000 e 2003; Krasilchik, M. & Marandino, 2004; Santos, 2006; Paula & Lima, 2007). Contudo, nossa interação com a recente demanda criada pela definição do tema letramento como eixo integrador do trabalho a ser desenvolvido com os 72 estudantes do LeCampo, não nos remeteu ao conceito de letramento científico, mas à ideia de que todo professor, independente da disciplina que ensina, é um professor da língua materna (Silva, 1998), sendo, portanto, também responsável pelo desenvolvimento de práticas de letramento com seus estudantes.

Nossa escolha está, desse modo, associada à compreensão de que a formação de bons leitores e produtores de texto é um compromisso e uma responsabilidade de professores de todas as áreas. Como afirmam Silva & Almeida (1998), essa orientação tem sido nutrida no campo da educação em ciências há mais de duas décadas. Pessoalmente, nós tivemos nosso primeiro contato com ela durante o Iº Encontro Estadual de Professores da Língua Portuguesa, realizado pelo Sindicato Único dos Trabalhadores de Educação de Minas Gerais, no ano de 1988, sob a coordenação dos professores Luis Soares Dulci, Ivone Butaka e Eliane Terezinha Guedes.

Ainda não está suficientemente difundido entre nós, professores de ciências, o entendimento de que somos co-responsáveis por promover situações de ensino e aprendizagem que contribuam com a formação de leitores e produtores de textos. Uma mudança desse quadro pressupõe, entre outras ações, um engajamento dos formadores de professores em projetos que desenvolvam, avaliem e difundam mediações adequadas à instauração de atividades de leitura de textos que circulem ou poderiam circular nas aulas de ciências. Tal avaliação nos remeteu à seguinte questão: como poderíamos contribuir para a formação desses professores enriquecendo, assim, seu repertório de mediações da atividade de leitura em sala de aula?

Esse é um problema de ensino e não um problema de pesquisa. Todavia, ele passou a se articular com algumas questões de pesquisa, na medida em que nós decidimos avaliar a compreensão e a apropriação dos professores em formação acerca de algumas estratégias específicas que nós lhes apresentamos. Uma dessas estratégias, amplamente utilizada nas aulas de ciências da educação básica, está diretamente relacionada ao tema deste artigo. Tal estratégia consiste em formular questões sobre o texto a ser lido. Em geral, são os autores de textos didáticos e os professores que elaboram as questões, sendo muito comum que eles as concebam com o objetivo restrito de checar o entendimento dos estudantes acerca de informações contidas no texto. Quando esse quadro se instaura, os alunos lêem o texto com a intenção de responder às perguntas e isso, como alerta Solé (1998), restringe o escopo dos objetivos que poderiam dirigir a atividade de leitura desses sujeitos chegando, inclusive, a empobrecer essa atividade.

Quais seriam as características das questões formuladas pelos alunos do Lecampo para mediar a leitura de textos didáticos de ciências? Será que as questões por eles concebidas também estariam circunscritas ao objetivo restrito de verificar a capacidade dos leitores em reproduzir ou localizar informações contidas no texto? Que demandas essas questões apresentariam a quem irá respondê-las? O que essas questões revelariam sobre a concepção dos sujeitos de nossa pesquisa acerca dos papéis de professores e alunos na atividade de leitura de textos didáticos de ciências? Essas são as questões de pesquisa que concebemos e que serão tratadas neste artigo.

Na próxima seção, apresentaremos nossas concepções de linguagem, de leitura, de ciências e de ensino de ciências. Desse modo, tornar-se-á mais clara a articulação entre o problema de ensino com o qual estamos institucionalmente envolvidos e as questões de pesquisa acima apresentadas, questões estas que estão na origem da pesquisa aqui relatada. Um dos trabalhos que nos remeteu a essa articulação é o de Andrade & Martins (2006). Por meio de um estudo de caso, essas autoras investigaram um grupo de seis professores da área de ciências. Acreditamos que os resultados obtidos por elas não são circunscritos àqueles seis professores investigados. O cenário da pesquisa por elas realizado indica a predominância de uma visão superficial da atividade de leitura entre os professores. Para as autoras, a superficialidade dessa concepção de leitura estaria associada à falta de oportunidades desses profissionais, durante a formação inicial ou continuada, de refletir sobre a complexidade da leitura e dos atos de interpretação que essa atividade pressupõe.

Quando o professor restringe o processo de ler ao ato de acessar informações em um texto, o papel do estudante fica, por sua vez, limitado em termos de leitura e interpretação. Nesse caso, o professor deixa de lado a complexidade das práticas de leitura vivenciadas nas salas de aula de ciências e o caráter problemático dos atos de interpretação de textos escritos. Assim, outra concepção de leitura de textos que circulam ou poderiam circular nas salas de aula de ciências é necessária. Uma concepção mais adequada e o marco referencial teórico a partir do qual ela emergiu são apresentados na próxima seção.

### **Nossas concepções de linguagem, de leitura, de ciências e de ensino de ciências**

Acreditamos que a leitura de textos didáticos de ciências em situações de sala de aula deve fazer parte de um conjunto de estratégias destinadas a introduzir os estudantes em uma comunidade de conhecimento. Isso implica envolvê-los na produção de um discurso que dê sentido a um dado conjunto de práticas culturais usadas na sala de aula, com o intuito de atingir certos objetivos pertinentes à educação em ciências.

Concebemos a leitura como uma ação de linguagem<sup>1</sup> no interior da qual ocorre um complexo processo de produção de sentidos, determinado pelos aspectos histórico-sociais nos quais o texto, seu autor e seu leitor encontram-se situados. Essa perspectiva aproxima as noções de texto e discurso e nos remete a uma compreensão do papel da linguagem nas interações humanas que está muito próxima daquela apresentada na obra de Bakhtin e seu círculo. A atividade de leitura, sob esse ponto de vista, é considerada um trabalho semiótico e pertence ao mundo da compreensão e do compartilhamento de significados socialmente construídos.

Dessa breve exposição, nota-se que o conceito de produção de sentidos é central às nossas concepções de linguagem, de leitura e de ensino de ciências. Bakhtin e seu círculo nos mostram que o processo de produção de sentidos ocorre quando sujeitos sócio-históricos interagem uns com os outros em situações concretas. Por meio dessas interações, os sentidos das palavras e dos conceitos a elas relacionados constituem-se permanentemente.

O compartilhamento de significados socialmente construídos depende da compreensão da palavra alheia e é resultado de um processo de confronto e interpretação que proporciona uma reavaliação, uma modificação e o surgimento de um novo signo na consciência, uma nova palavra interior (Stella, 2005:181). A produção de sentidos em um ato de leitura é essencialmente dialógica, o que desmistifica uma ideia muito comum de que a leitura é uma atividade essencialmente solitária. Interferem em qualquer leitura outros textos, autores e

---

<sup>1</sup> Usamos aqui o termo ação de linguagem no mesmo sentido usado por Bronckart (1999). Trata-se de uma “ação” que ocorre no nível do pensamento sendo, por essa razão, mediada pela linguagem e expressa por meio dela.

vozes de pessoas com as quais interagimos e que, por isso, passaram a influenciar nossos conhecimentos e afetos sobre os temas tratados nos textos que lemos.

Toda leitura nos remete ao encontro de, no mínimo, duas consciências e dos horizontes conceituais do autor e do leitor. Além disso, a produção de sentidos no ato de compreensão da palavra alheia envolve uma atitude crítica e ativa do sujeito que compreende/sente. Toda compreensão da palavra alheia implica em complementar, negar ou questionar enunciações anteriores, antecipando, ainda, enunciações posteriores. Implica, enfim, uma inserção dos sujeitos que lêem e compreendem em uma cadeia infinita de enunciados que precedem e sucedem a “fala interior” que eles produzem durante a leitura de um texto ou enunciado. Segundo Bakhtin, a compreensão envolve o povoamento da palavra alheia com as contra - palavras do próprio sujeito que lê ou escuta:

Na linguagem da vida real, todo ato concreto de compreensão é ativo: o sujeito assimila o mundo a ser compreendido em seu próprio sistema conceitual constituído por objetos específicos e por expressões emocionais, e é indissolivelmente imerso na resposta, com uma concordância ou discordância motivada. De algum modo, a resposta predomina como princípio ativo: ela cria a base para a compreensão, para uma compreensão ativa e engajada. Compreensão e resposta são dialeticamente imbricadas e mutuamente condicionadas cada uma a outra, uma é impossível sem a outra (Bakhtin, 1981, p. 282).

Sendo assim, podemos concluir com Bakhtin e seu círculo que a comunicação entre um sujeito que fala e outro que ouve não pode ser entendida a partir do modelo que reduz a comunicação ao transporte de mensagens entre um emissor ativo (o falante ou o escritor) e um receptor passivo (o ouvinte ou o leitor) e, por conseqüência, a compreensão não consiste em decodificação de signos, mas em confronto, negação ou encontro de perspectivas. O modelo reducionista, identificado com o que Lakoff & Johnson (1995) denominam como “a metáfora do canal”, expressa o conhecimento de senso comum sobre o processo de comunicação. Em linhas gerais, a metáfora do canal identifica ideias com objetos, expressões linguísticas com recipientes e comunicação com transmissão. E, na perspectiva da educação escolar, identifica o professor com o emissor e o estudante com o receptor. Entre outros exemplos, Lakoff & Johnson (1995, p. 47) nos dão as seguintes evidências de manifestação do modelo reducionista da comunicação no conhecimento de senso comum:

Fui eu que te **dei** essa ideia.  
É difícil **pôr** minhas ideias em palavras.  
Essa introdução **tem** uma grande quantidade de conteúdo.  
Suas **palavras** me parecem **vazias**.  
Essa frase não **tem** significado.

A circulação dessa metáfora, todavia, não se restringe ao senso comum. Ela é suficiente, por exemplo, para orientar toda uma área sofisticada do conhecimento, como é o caso da engenharia de telecomunicações. Um engenheiro que atue nessa área pode concentrar sua atenção de forma isolada, ora no código e no veículo de transmissão da mensagem, ora no *hardware* e no *software* do emissor e do receptor. Todavia, para investigarmos uma ação de linguagem como é o caso da leitura, desde uma perspectiva antropológica ou educacional, nós não podemos tratar de forma isolada os sujeitos da fala/escrita, os sujeitos da escuta/leitura ou os códigos a partir dos quais eles se comunicam. Em se tratando de sujeitos e não mais de coisas, abre-se uma infinidade de sentidos possíveis entre o que se diz, ou se quer enunciar, o modo como é dito e os sentidos compreendidos pelos enunciatários.

Vários autores brasileiros que tratam de questões relacionadas às práticas de leitura em salas de aula de ciências convergem com essa crítica do modelo reducionista da comunicação. Muitos deles (ver, por exemplo, Silva & Almeida, 1998; Andrade & Martins, 2006; Almeida, Cassiani & Oliveira, 2008) se filiam à tradição da análise de discurso francesa (ADF), sob a

ótica de Eni Orlandi. É importante dizer que nossas concepções de linguagem e de leitura, baseadas nas ideias de Bakhtin e seu círculo, nos parecem muito próximas das que podemos depreender da perspectiva da ADF, tal como apresentada, por exemplo, em Orlandi (2001 e 2007). Essa é a razão pela qual nós nos apropriamos parcialmente das produções dos autores que seguem essa orientação.

Devido à exigüidade de espaço, apresentaremos apenas uma das diversas questões tratadas por esses autores e sinalizaremos uma diferença entre a orientação que atribuímos a eles e a nós mesmos. Trata-se de uma questão que está no núcleo do problema da análise das mediações usadas nas práticas de leitura em salas de aulas de ciências. Tal questão diz respeito à tensão existente entre a pluralidade de interpretações - a que todo e qualquer texto/discurso está sujeito -, e às práticas de interdição à interpretação -, que concorrem para definir um conjunto restrito de leituras autorizadas.

A leitura de um texto constitui um ato de interpretação, palavra que nos remete à figura do leitor-intérprete como sujeito sócio-histórico, bem como à ideia de uma ação que não pode ser completamente controlada por outros sujeitos. Todo texto/discurso é constituído tanto pelos ditos, quanto pelos não-ditos. De certo modo, os não-ditos “estão no texto”, pois são evocados em nós a partir de nossa interação com o texto. É claro que o não-dito não está empiricamente ou objetivamente no texto. Quem insere os não-ditos no texto é, por um lado, o leitor, na condição de sujeito imerso em uma história social e pessoal de leitura; por outro, o autor, devido à própria impossibilidade de saturação dos sentidos por meio da convocação de mais palavras e enunciados. Trata-se de um fenômeno mesmo da ordem da linguagem e da constituição dos sujeitos como *devir*.

Desse modo, qualquer texto/discurso traz uma série de lacunas ou vazios que são preenchidos por aquele que o lê ou o escuta, no encontro entre o dito e o ouvido. Fenômeno que se dá não só porque o produtor do texto/discurso não tem acesso completo e antecipado ao leitor e suas questões, mas porque, na perspectiva bakhtiniana, toda tentativa de preenchimento de vazios de um texto seria infrutífera, dado que a cada palavra inserida são incluídos outros tantos vazios. Na medida em que as lacunas persistem, estas compõem os discursos e, portanto, significam, no conjunto da obra, dando origem a novos sentidos que podem ser atualizados a cada leitura.

A memória de outras leituras, os objetivos que movem o leitor diante do texto, seu estado emocional e muitos outros fatores imponderáveis entram em cena nesse processo. A instabilidade dos sentidos em um texto pode ser compreendida tanto pelas lacunas daquilo que se encontra entre as palavras, quanto pelas próprias palavras que compõem um conjunto de enunciações. Dependendo do modo como as “lacunas de um texto” são preenchidas por cada leitor, em cada momento sócio-histórico específico, múltiplas interpretações podem ser produzidas. Ademais, durante uma atividade de leitura, os sentidos que diferentes leitores atribuem às palavras são múltiplos, pois as palavras não têm sentido “em si mesmas” e não constituem “mensagens inequívocas” que são emitidas e decodificadas.

Diferentemente do que acontece na engenharia de telecomunicações, não há um software padrão para a codificação e a decodificação de mensagens que seja compartilhado inequivocamente pelo enunciador e pelo enunciatário, nem procedimentos para o controle da relação entre sinal e ruído. O sentido das palavras encontradas nas enunciações contidas em um dado texto depende do sentido da cadeia infinita de enunciações da qual elas fazem parte, cadeia essa que vai muito além do texto e nunca será a mesma para dois sujeitos sócio-históricos diferentes. O elo discursivo que marca uma dada cadeia de enunciações é definido pelos contextos no interior dos quais as enunciações se desenvolvem e o sentido de uma palavra ou expressão depende do efeito produzido

pelos sentidos de palavras e expressões anteriores, ao mesmo tempo em que antecipa os sentidos das palavras e expressões que ainda surgirão no fluxo do discurso.

Silva & Almeida (1998) destacam a necessidade de que os professores de ciências reconheçam a leitura como uma atividade polissêmica, que se define pela possibilidade de atribuição de múltiplos sentidos ao texto. Para esses autores, a falta desse reconhecimento transforma a leitura em um arremedo, em uma espécie de falsificação que os autores designam como “simulação de leitura”. Andrade & Martins (2006) reiteram esse ponto de vista e sugerem que a tendência prevalente entre professores de ciências de compreender a leitura como um processo de apreensão de um sentido prévio e único contido no texto é consequência de uma ideologia que atribui ao conhecimento científico um status de soberania, objetividade e veracidade.

Nossa diferença em relação a esses autores e tantos outros orientados pela mesma perspectiva, diz respeito ao modo como eles avaliam a legitimidade das práticas que permitem certo controle sobre a interpretação de um texto e a distinção entre leituras autorizadas e não autorizadas. Não compartilhamos da avaliação de que essas práticas remetam necessariamente a um tipo de equívoco a ser superado. Valendo-nos da distinção entre discurso de autoridade e discurso dialógico (Mortimer & Scott, 2003), afirmamos que há um modo legítimo e até mesmo necessário de exercer práticas de interdição à interpretação dos textos nas salas de aula de ciências, pelo próprio estatuto epistemológico da ciência, como área de conhecimento.

Scott et. al. (2006) recorrem aos conceitos de discurso de autoridade e discurso dialógico para descreverem as estratégias enunciativas e os padrões de interação verbal característicos das aulas de ciências. O discurso dialógico diz respeito a um conjunto de estratégias enunciativas por meio das quais o professor leva em consideração ao menos duas perspectivas ao organizar os discursos em sala de aula: uma oriunda das ciências e outra associada aos modos como os estudantes pensam determinados conceitos ou ideias, às motivações desses sujeitos e aos recursos simbólicos de que eles já se apropriaram em função de sua imersão em práticas culturais escolares anteriores e em outras práticas sociais mais amplas.

O discurso dialógico tem uma orientação que se modifica à medida que as ideias dos participantes são introduzidas ou desenvolvidas. Esse tipo de discurso se caracteriza pela inexistência de limites rígidos às possibilidades de interpretação do tema e reserva ao professor a função de explorar as formas de entendimento dos estudantes, sem emitir juízos de valor que possam desestimular os mesmos a apresentarem seus pontos de vista, quando da participação em um processo coletivo de produção de enunciações e, portanto, de significação.

O discurso de autoridade, por outro lado, é focado apenas na perspectiva da ciência escolar. A direção do discurso de autoridade é dada desde o início pelo professor que tenta ademais exercer certo controle sobre os sentidos das enunciações em circulação, tendo em vista a afirmação de modos adequados e inadequados de interpretar um dado texto/enunciado/discurso. O professor, no contexto de um discurso de autoridade, tende a reelaborar as ideias dos estudantes, a checar seu entendimento acerca dos temas do discurso e a contrastar esse entendimento com modos canônicos de interpretação dos conceitos, modelos e teorias das ciências.

Nossa compreensão acerca da relação entre pensamento e linguagem (Vygotsky, 1999) impõe a conclusão de que é preciso evitar o uso exclusivo do discurso de autoridade como abordagem comunicativa. Restringir toda a abordagem a essa forma de discurso interditaria a explicitação de certos sentidos conferidos pelos estudantes e, portanto, constrangeria a significação, enquanto processo mediado pela produção de sentidos pessoais e singulares. Mais uma vez, recorreremos a Bakhtin para lembrar que todo ato concreto de compreensão é ativo, isto é, pressupõe uma resposta ou atitude responsiva daquele que compreende. No entanto, se não se deve restringir

toda a abordagem comunicativa das aulas de ciências ao discurso de autoridade, também não se pode circunscrever a educação em ciências ao discurso dialógico. Se assim o fizéssemos, de que modo promoveríamos a socialização dos conhecimentos historicamente produzidos pelas ciências?

Valemo-nos de Possenti (1997) para corroborar nossa argumentação. Para esse autor, os modos de uso da linguagem nas ciências têm regras específicas de produção e de legitimação de sentidos. Perspectiva que se aproxima da de Bakhtin e seu círculo, quando consideramos o conceito de gênero discursivo. Os gêneros discursivos nos remetem a pensar as práticas sociais que os definem. São transmitidos social e historicamente, além de serem organizadores de nossa fala e de nosso pensamento. Isso se aplica tanto aos gêneros primários – formados em condições de comunicação imediata ou do cotidiano – quanto aos gêneros secundários que emergem de situações mais complexas características de um convívio cultural em que predomina a escrita (Bakhtin, 1997:281).

Os gêneros secundários que são característicos das ciências têm marcas sumarizadas em Paula (2004), quando esse nos diz que as ciências naturais se caracterizam: (i) pela produção de conceitos, modelos e teorias por meio dos quais são atribuídas propriedades a objetos e eventos que acreditamos observar ou que supomos existir; (ii) pelo estabelecimento de relações entre essas propriedades, por meio da proposição de princípios e leis que supostamente regulam os eventos conhecidos e os processos a eles relacionados; (iii) pela criação de modelos e teorias que explicam essas relações dando às mesmas o estatuto de necessidades lógicas.

De acordo com Ziman (1979 e 1996), o discurso que torna público e compartilhado o corpo de conhecimentos produzidos nas ciências se caracteriza pela presença de um esforço intenso e deliberado por parte de interlocutores que colaboram para reduzir a ambigüidade dos enunciados e restringir suas possibilidades de interpretação. As práticas culturais das ciências são marcadas pela redução das oportunidades para que sujeitos singulares exerçam a condição de enunciadore de discursos próprios. Com isso, tais práticas interdita interpretações pessoais idiossincráticas, de modo a produzir acordos intersubjetivos e a identificá-los como expressões de um conhecimento universal.

A esse respeito, Latour & Woolgar (1997, p. 43) nos dizem que os enunciados típicos das ciências naturais são normalmente interpretados como proposições factuais que não contém vestígio de autoria e interpretação. O objetivo último da retórica das ciências é a transformação de artefatos culturais em fatos circunstancialmente inquestionáveis, que são atribuídos à natureza e não àqueles que os enunciaram. Por meio desse processo de transformação de artefatos em fatos, denominado por Latour & Woolgar como reificação, a figura do autor de um texto torna-se cada vez mais diluída e o discurso que ele produz, cada vez mais impessoal.

Os fatos reificados não são entendidos como a expressão de crenças e escolhas de seu enunciadore. Assim, por exemplo, alguém que, se dispõe a caracterizar o genoma de uma espécie qualquer não espera que seus interlocutores recebam os conhecimentos produzidos sobre aquele genoma como a expressão de um ponto de vista pessoal sobre o material genético daquela espécie. Essa utopia da objetividade dos conhecimentos produzidos nas ciências é assumida por todos os seus praticantes, incluindo os que nutrem a consciência epistemológica de que todo fato é, na verdade um artefato, e que todo o conhecimento é provisório e especulativo.

Para esses sujeitos, assumir pragmaticamente o estatuto impessoal do discurso científico é um hábito que se sustenta na expectativa de conceber mundos possíveis de algum modo homólogos à realidade que transcende nossas crenças e teorias. Na condição de profissionais cuja formação inicial ocorreu na área de ciências naturais, nós julgamos sermos

capazes de compreender com clareza esse ponto de vista que poderia ser assim formulado: já que somos capazes de conceber mundos possíveis no interior dos quais os fenômenos ocorrem independentemente da vontade e da interferência humana, porque não expressar nossa compreensão desses mundos possíveis sem as marcas enunciativas que os vinculem explicitamente a manifestações da cultura humana?

Diante do estatuto reificador dos discursos das ciências, Paula (2004) vai nos dizer que a educação em ciências deve trilhar um caminho inverso ao da reificação, de modo a transformar os fatos científicos novamente em artefatos, a reduzir o status epistemológico dos mesmos e a restituí-los ao domínio da hipótese. Só assim, os estudantes se sentiriam autorizados a duvidar das afirmações das ciências, aceitando-as, eventualmente, apenas em virtude de seus méritos explicativos e estéticos. Essa seria uma condição para se restabelecer o lugar do discurso dialógico em sala de aula, evitando, pois, a utilização do discurso silenciador de autoridade.

O estatuto reificador e a interdição às interpretações idiossincráticas, marcas culturais dos discursos das ciências, têm relação com a tendência à formalização dos usos da linguagem que é típica das ciências. Ziman (1996, p. 28) reconhece essa tendência na qual a linguagem matemática aparece como modelo, mas assinala que a mesma possui limites definidos, limites esses que não nos permitem extirpar completamente a figura da interpretação e do intérprete na circulação dos enunciados nas ciências, principalmente no caso das ciências sociais. A esse respeito o autor vai nos dizer que:

O processo de formalização produz uma entidade abstrata que satisfaz perfeitamente suas relações de definição, mas que foi privada de todos os demais atributos. Essa é uma das objeções fundamentais ao uso de técnicas matemáticas nas ciências sociais; os dados, conceitos e outras entidades que surgem no estudo do comportamento humano nunca são tão simples e sem adornos quanto os objetos e operações que aprendemos a manipular matematicamente.

### **Características da atividade a partir da qual produzimos nossos dados de pesquisa**

Referenciados nas ideias que acabamos de esboçar, em julho de 2008, utilizamos uma série de estratégias com os alunos do curso de Licenciatura em Educação no Campo da UFMG, destinadas a inaugurar nosso compromisso em contribuir com a ampliação do repertório desses sujeitos no uso de mediações adequadas às práticas de leitura de textos de ciências em sala de aula. A atividade a partir da qual surgiram, tanto as questões de pesquisa, quanto os dados analisados neste artigo, corresponde a uma dessas estratégias e foi inspirada no trabalho de Koch & Eckstein (1991). Esses autores conceberam e avaliaram um método para aumentar a proficiência dos estudantes na leitura de textos didáticos de Física.

A primeira fase desse método começa com a solicitação de que os estudantes elaborem questões sobre um determinado texto didático. Cada questão, todavia, deve atender a um dos três critérios apresentados na tabela 1 ao lado. Essa exigência faz com que a primeira fase do método contribua para que o estudante reflita não apenas sobre o que o texto diz (ver questão tipo A na tabela 1), mas também sobre o que ele não diz (ver questão tipo C).

<b>Tabela 1- Classificação das questões produzidas</b>	
Tipo de questão	Nº da questão
A. Questão cuja resposta pode ser encontrada no texto.	
B. Questão cuja resposta você não conhece ou não compreende (você não tem certeza se o texto responde ou não).	
C. Questão cuja resposta você sabe que não está no texto, mas percebe que está claramente ligada ao conteúdo do texto.	

A segunda fase é denominada *feedback* dos pares e consiste na reunião dos estudantes em duplas para a avaliação do trabalho que eles realizaram na primeira fase.

Cada estudante avalia tanto as questões formuladas pelo colega, quanto o modo como ele as classificou. Essa avaliação deve ser realizada por meio dos critérios e procedimentos reproduzidos na tabela 2.

Tabela 2 – Critérios e Etapas de Avaliação		
Etapas da Avaliação		Nº de pontos
1º-	Contar o número de questões que seu colega produziu.	Atribuir 1 ponto por questão produzida.
2º-	Avaliar o texto de cada questão para ver se ela está bem escrita.	Somar mais 2 pontos por questão com boa redação.
3º-	Avaliar a classificação de cada questão feita por seu colega.	Somar mais 3 pontos por questão classificada corretamente.
4º-	Somar o número total de pontos e atribuir uma nota.	

Após ler e avaliar as questões formuladas pelo colega, cada estudante expõe os resultados dessa avaliação de modo justificado e argumentado. Este é o momento em que os dois estudantes negociam suas notas e interpretações. Trata-se de um processo que fortalece o lugar da alteridade no ato da enunciação.

Os achados de Koch & Eckstein (*idem*) indicam que o método acima descrito melhorou significativamente as habilidades de compreensão de textos didáticos de Física dos estudantes que os utilizaram durante um período de dezesseis semanas, nos horários das aulas regulares dessa disciplina. Os autores atribuem esse bom resultado ao estímulo que o método dá à metacognição e ao fato de que ele transfere aos estudantes parte da responsabilidade por sua aprendizagem.

Geraldi (2006) nos dá outros elementos para compreender as virtudes dessa estratégia, quando nos diz que o bom professor é aquele que ensina a perguntar e que o bom leitor é aquele que pergunta ao texto e é capaz de ouvir o que o texto diz. Podemos complementar essa caracterização da leitura afirmando que o bom leitor também é aquele que pergunta pelo que o texto não diz, com a intenção de compreender as limitações do texto, bem como de identificar o que texto afirma, reafirma, insinua ou ignora.

Na atividade que realizamos com os alunos do LeCampo, em julho de 2008, nós convidamos os estudantes a vivenciar as duas fases do método acima descrito. Ao sugerirmos a realização dessa atividade, dissemos aos estudantes que iríamos exemplificar um modo diferente de orientar a leitura de um texto didático de ciências.

O texto utilizado nessa ocasião foi retirado de um livro didático de ciências do sétimo ano do ensino fundamental (APEC, 2004: pp. 171 e 172). Trata-se de um texto que compõe uma atividade denominada “Trocando ideias: A influência da Lua” e que é constituído por seis parágrafos e um gráfico, seguido de uma lista de sete questões. Dois desses parágrafos provêm da citação de um artigo originalmente publicado em uma revista de divulgação científica (Silveira, 2001). Os estudantes foram orientados a ignorar as sete questões apresentadas no livro didático e a produzir as suas próprias questões sobre o texto. A leitura dessas sete questões foi realizada, posteriormente, como uma “tarefa para casa” na qual os alunos tiveram que classificar cada questão proposta no livro didático mediante os critérios apresentados na tabela 1.

Além das duas fases do método proposto por Koch & Eckstein (*idem*), a atividade que realizamos apresentou uma terceira fase que foi chamada de socialização. Nas duas primeiras fases, um dos autores deste trabalho, que atuou na ocasião na condição de professor, reuniu os alunos em grupos de quatro e subdividiu esses grupos, internamente, em duas duplas. Desse modo, tanto a discussão das orientações dadas pelo professor para a realização da tarefa, quanto as dúvidas e os impasses enfrentados durante a fase 2, puderam ser partilhados com colegas bem próximos, antes de serem encaminhados ao professor. Na fase 3, um representante de cada grupo foi selecionado para expor para toda sala como foi o processo vivenciado nas fases 1 e 2, quais foram as dificuldades

enfrentadas e como elas foram superadas. Além disso, o professor solicitou que os representantes dissessem se, durante a fase 2, houve ou não consenso entre os pares na avaliação da produção de cada estudante realizada durante a fase 1. Nas palavras do próprio professor:

(...) o representante do grupo não deve se esquecer de falar se teve consenso na classificação das questões e na avaliação da qualidade dessas questões, ou seja, se a avaliação que o fulano fez da minha produção coincide com a avaliação que eu mesmo faço da minha produção, tá certo? Eu classifiquei [minhas questões] dessa maneira. O fulano concordou? Ele discordou? Não dá tempo de todo mundo falar e o representante do grupo pode não conseguir capturar a riqueza do que aconteceu no grupo. Então, se alguém quiser completar a fala do representante pode. O representante vai poder falar coisas mais gerais do tipo: o meu grupo teve muito consenso, então, o leitor concordava com a classificação de quem criou as questões, ou, ao contrário, no meu grupo não teve muito consenso por isso, isso e isso, ok?

Complementando as orientações da fase 3, o professor também solicitou dos estudantes uma avaliação do que eles aprenderam durante a atividade e sugeriu que eles prestassem especial atenção a alguns aspectos da atividade para as quais ele deu destaque. Para termos acesso às orientações dadas aos estudantes, naquela ocasião, recorreremos mais uma vez às palavras do professor:

O que estava em jogo? Bem, a gente teve de pensar sobre o problema da formulação: é fácil dizer que uma questão é bem formulada ou mal formulada? O que a gente leva em consideração para emitir esse julgamento: a redação, a gramática, esses aspectos mais técnicos ou a intenção de quem está escrevendo? Como foram definidos no grupo os critérios para identificar uma boa formulação? E quanto à classificação: o que a gente aprendeu sobre essas categorias [fala apontando para um setor do quadro no qual estava registrada a tabela 1]. Então é isso: a prioridade é fazer um relato que pode ser bem solto. Mas se for possível, é para falar também sobre essa questão do consenso e falar o que vocês aprenderam sobre esses critérios [volta a apontar para a mesma região do quadro].

O texto didático que utilizamos dava destaque ao gráfico extraído do artigo de Silveira (idem). O gráfico registra, para cada dia do mês lunar, o número de datas de nascimento de uma amostra de 93.124 candidatos a vestibulares realizados na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Com esses dados, Silveira (idem) averiguou se realmente nascem mais bebês nos dias em que muda a fase da lua, como supõe a crença popular. Amparado na análise do gráfico, ele afirma que um teste estatístico permite concluir que as diferenças no número dos nascimentos ao longo do mês lunar estão dentro dos limites do acaso e que o estudo contradiz, portanto, a alegação de que nos dias de mudança das quatro fases principais da Lua aumenta o número de nascimentos. Por fim, Silveira (idem) pergunta se seriam verdadeiras outras tantas influências atribuídas ao nosso satélite pela sabedoria popular.

A escolha desse texto em particular atendeu a três critérios. Em primeiro lugar, acreditávamos que o tema proposto pelo texto - histórias e crenças acerca da Lua e suas possíveis influências em nossa vida - seria muito provavelmente de interesse do grupo, o que veio a se confirmar conforme tivemos a oportunidade de constatar durante a realização da atividade.

O segundo critério em ordem de importância foi nossa procura por um texto de pequena extensão, o que nos possibilitaria concentrar a atenção do grupo na compreensão e avaliação das duas fases do método que descrevemos poucos parágrafos atrás. Essa característica do texto foi também importante para o processo de construção dos dados. Nesse processo, que será descrito na próxima seção deste relato de pesquisa, nós tivemos que reler o texto inúmeras vezes.

O terceiro critério era o de que o texto a ser utilizado fosse um bom representante dos projetos de educação em ciências que buscamos coordenar, na perspectiva apresentada por Millar

(1996) e Paula (2004), a aprendizagem das ideias das ciências com uma aprendizagem sobre as práticas culturais das ciências, o que envolve a compreensão de alguns métodos usados nas ciências.

### **Metodologia da pesquisa e procedimentos de análise**

Nossos dados emergiram de questões produzidas durante a avaliação de uma atividade de ensino. Sendo assim, a seção anterior deste artigo, dedicada à apresentação das características dessa atividade, traz elementos suficientes para a compreensão dos métodos que utilizamos no registro de aspectos da atividade que, posteriormente, deram origem aos nossos dados. Essa é a razão pela qual na atual seção nos ocuparemos da descrição dos procedimentos que adotamos para a produção, o registro e a organização de nossos dados, bem como da apresentação do estatuto de nossas categorias de análise.

Antes de fazê-lo, entretanto, nós apresentaremos três breves considerações sobre os dados que obtivemos. A primeira consideração é a de que a relação entre os dados e as nossas questões de pesquisa não é direta e remete a uma série de inferências ancoradas em nosso referencial teórico. Obviamente, nós não perguntamos diretamente aos 72 estudantes do LeCampo quais eram as características das questões por eles formuladas, que demandas tais questões apresentavam a quem fosse respondê-las ou que papéis elas implicitamente atribuíam a professores e alunos na atividade de leitura de textos didáticos de ciências. Afinal, nós não estávamos interessados em apreender o conhecimento declarativo dos alunos do LeCampo em relação ao objeto de nossas questões de pesquisa.

A segunda consideração diz respeito à escolha de nossa unidade de análise: as questões produzidas pelos sujeitos de nossa pesquisa. Essa unidade de análise exibe uma natureza dialógica da qual tomamos consciência no momento de construção e interpretação dos dados. Percebemos, assim, que cada questão poderia ser explorada como um recurso para acessar a visão de mundo e o ponto de vista de quem a formulou, mas, por outro lado, poderíamos olhar para uma questão com a preocupação de identificar quais são as demandas que ela apresenta para aqueles que irão respondê-la. Como veremos adiante, as análises aqui apresentadas não fogem à tensão existente entre esses dois diferentes olhares, embora tenhamos feito um grande esforço, em virtude de nossas questões de pesquisa, para nos atermos às demandas associadas a cada questão.

A terceira consideração decorre das condições de produção das questões elaboradas pelos sujeitos de nossa pesquisa. Um primeiro aspecto dessas condições de produção está relacionado com as orientações apresentadas a esses sujeitos para a elaboração e a classificação das questões. Aqueles que observaram com atenção as orientações para a elaboração de questões do tipo A focaram sua atenção na identificação daquilo que o texto dizia, segundo seu próprio ponto de vista. No caso das questões do tipo C, todavia, o foco da atenção dos sujeitos de nossa pesquisa mudou para aquilo que o texto não dizia. Do que dissemos anteriormente sobre o processo de leitura, podemos depreender que essas duas dimensões são igualmente importantes na compreensão de um texto. Afinal, o que o texto não diz, mas está tematicamente vinculado a ele, media a interpretação do texto e modula nossa compreensão a respeito do mesmo.

Há também uma importante diferença entre as orientações para a formulação de questões dos tipos A e C - que têm como referente o texto - e do tipo B - que têm como referente o estado de conhecimento do sujeito que lê o texto. Nas orientações para a formulação das questões do tipo B, a presença do sujeito “você”, tanto quanto a delimitação do referente da questão ao que o próprio enunciador desconhece, dificilmente remeteria os sujeitos de nossa pesquisa a conceber um aluno para quem as questões do tipo B deveriam ser supostamente dirigidas.

A esse respeito, é preciso considerar ainda que lidamos com sujeitos que se encontravam no início do curso de licenciatura. Muitos deles, portanto, não sendo ainda professores, só poderiam

evocar experiências de formulação ou de enfrentamento de questões sobre textos que eles vivenciaram na condição de alunos. Do mesmo modo, os papéis implicitamente atribuídos a professores e alunos na atividade de leitura de textos didáticos de ciências só poderiam ter sido pensados por esses sujeitos como memória de um passado e de um presente discente.

Tendo em vista que, nas questões do tipo B, o enunciador é levado a produzir um registro das limitações de seu próprio conhecimento sobre o tema, acabamos por compreender que esse tipo de questão não nos fornecia muitos elementos para responder as questões de pesquisa explicitadas na introdução deste artigo. Ao chegar a essa conclusão, decidimos nos ater aqui à análise das questões classificadas como tipos A e C.

Essas diferenças entre as questões dos tipos A, B e C - fundamentais na definição das condições de produção das enunciações que tomamos como nossas unidades de análise - estão relacionadas a uma duplicidade de papéis vividos pelos sujeitos de nossa pesquisa na condição de: (i) alunos de um curso de licenciatura frente a uma tarefa escolar; (ii) professores em formação que foram orientados a conceber alunos da educação básica no ato de criação das questões. Tal duplicidade de papéis esteve fortemente presente na orientação geral dada aos estudantes do LeCampo, logo no início da atividade.

Quando propusemos a atividade, nós dissemos que pretendíamos explorar e avaliar uma estratégia de mediação da leitura que eles poderiam utilizar na condição de professores. Dissemos, ainda, que aquela atividade fazia parte de um projeto por meio do qual nós estávamos assumindo com eles o compromisso de contribuir para que eles pudessem, ao atuarem como professores, contribuir para que seus próprios alunos se tornassem bons leitores e produtores de textos. Por outro lado, a estratégia de mediação de leitura que apresentamos naquela ocasião, e que atribuímos a Koch & Eckstein (1991), tem como sua principal característica a decisão de transferir para os alunos a responsabilidade de formular questões sobre o texto. Por essa razão, quando nós convidamos os sujeitos de nossa pesquisa a elaborar questões sobre o texto, nós os colocamos na condição de alunos.

#### *Registro e organização dos dados*

Nossos dados emergiram dos registros das questões e classificações produzidas pelos alunos do LeCampo da turma de 2008 durante as fases 1 e 2 da atividade, bem como da gravação em áudio e vídeo da apresentação dos grupos durante a fase 3. A gravação da fase 3 não havia sido planejada de antemão, mas foi deliberada enquanto acompanhávamos o trabalho dos estudantes nas fases 1 e 2, ocasião em que percebemos a riqueza da atividade. Dos 72 estudantes presentes no dia de realização da atividade, 63 entregaram sua produção por escrito. A tabela 3, a seguir, ilustra como reunimos essa produção. Os nomes que aparecem nessa tabela e outros nomes que serão aqui mencionados foram alterados para manter sob sigilo a identidade dos sujeitos de nossa pesquisa.

**Tabela 3 – Fragmento da coletânea de questões do Tipo A**

Nome	Questão	C. 1	C. 2	C. 3	C. 4	C. 5	C. 6
Brena	No gráfico analisado nasceu [sic] mais meninos ou meninas?	A/?	PP	Esc	SC	Res/Leit Graf	INC
	Por que o povo observa a lua para saber se a fêmea vai dar cria ou não?	A/C	PP	Proc	Ideo/Epist	SC	SC
Lisa	Qual o objetivo do texto?	?/A	PR	Prod	SC	Obj.	SC
Sergio	Qual o pesquisador que verificou se as fases da lua influenciava [sic] no nascimento de bebê [sic]?	A/A	RIT/C óp	Prod	SC	SC	SC

Na tabela 3, a inscrição [sic], que aparece no registro das questões produzidas pelos alunos Brena e Sérgio, foi usada para indicar desvios encontrados nos textos originais, em relação à norma padrão do português brasileiro na modalidade escrita. As inscrições do tipo A/A ou A/C, que

aparecem na terceira coluna da tabela 3, dizem respeito à classificação das questões de acordo com os critérios apresentados na tabela 1 e correspondem ao primeiro movimento de análise que realizamos sobre os dados. A primeira letra de cada uma dessas inscrições reproduz a classificação da questão feita pelo estudante. A segunda letra corresponde à nossa própria classificação. Assim, por exemplo, a inscrição *A/C* atribuída à Brena na tabela 3 indica que essa estudante classificou como do tipo A, uma questão que, em nosso entendimento, seria mais bem classificada como do tipo C.

A inscrição *A/?*, por sua vez, indica que Brena também classificou como sendo do tipo A, uma questão que, em nosso entendimento, não se adequa a nenhuma das três categorias mencionadas na tabela 1. Por sua vez, a inscrição *?/A* indica que, no registro da atividade feito por Lisa não foi encontrada nenhuma classificação apresentada por ela para a questão, e também indica que nós classificamos tal questão como do tipo A. Sete dos sessenta e três estudantes que nos entregaram os registros da atividade não apresentaram a classificação solicitada.

A respeito das inscrições que inserimos na terceira coluna das planilhas construídas para organizar o conjunto de nossos dados, todas elas semelhantes à tabela 3, é importante dizer que nós não fizemos nenhum registro do tipo *A/B* ou *C/B*. Afinal, nós não teríamos um modo legítimo de atribuir estados de conhecimento sobre o texto aos sujeitos de nossa pesquisa, de modo a afirmar que uma questão por eles classificada como sendo, por exemplo, do tipo A deveria ser tratada como do tipo B por dizer respeito a algo que um determinado estudante compreende ou não, sabe ou não sabe.

No dia da realização da atividade, os estudantes do LeCampo pediram para “passar a limpo” o registro de suas questões antes de entregá-lo ao professor. Esse expediente prejudicou nosso acesso à produção original desses sujeitos e nos deixou diante de registros não homogêneos. Além dos sete registros que não continham a classificação das questões, faltou-nos um acesso mais amplo ao modo como as produções originais foram modificadas durante a fase 2. O pouco que sabemos sobre o que ocorreu nessa fase da atividade deve-se a alguns registros escassos que continham informações sobre mudanças na redação e na classificação das questões, bem como aos relatos dos representantes de grupo, apresentados na fase 3 e gravados em áudio e vídeo.

Em alguns registros, como parece ser o caso do que nos foi apresentado pela estudante Brena, mencionada na tabela 3, a classificação original das questões foi aparentemente mantida, a despeito das discussões realizadas posteriormente em grupo. Nesse caso específico, nossa suspeita de que isso tenha efetivamente ocorrido deve-se: (i) ao fato de que essa estudante revela em seu registro uma interpretação dos critérios de classificação muito diferente daquela que nós mesmos produzimos (daí a presença das inscrições *A/?* e *A/C*, na tabela 3); (ii) às fortes evidências que obtivemos de que o trabalho realizado nas fases 2 e 3 produziu um alto nível de compartilhamento entre os alunos do LeCampo (incluindo a própria Brena), acerca da interpretação dos critérios. Tais evidências surgiram quando analisamos uma “tarefa para casa”. Nessa atividade, esses sujeitos tiveram de utilizar os critérios apresentados na tabela 1 para classificar as sete questões sobre o texto propostas pelo livro didático. A análise desse “para casa” revelou que, tanto Brena, quanto a grande maioria dos estudantes, utilizou critérios de classificação das questões apresentadas pelo livro texto do mesmo modo como nós o faríamos.

As colunas da tabela 3, identificadas pelos códigos C.1 a C.6, contêm exemplos da análise que realizamos das questões produzidas pelos estudantes. Ao todo, criamos e utilizamos 21 subcategorias de análise relacionadas às seis categorias que são mencionadas na tabela 3 e que serão descritas na próxima seção deste artigo. A categoria C.1 corresponde aos critérios de classificação apresentados na tabela 1. As categorias C.2 a C.6 emergiram de uma leitura atenta de um número significativo de registros que depois foram relidos e reclassificados. Ao longo desse processo de releitura das questões, algumas subcategorias foram criadas e depois abandonadas, outras foram fundidas em subcategorias mais gerais ou discriminadas em outras novas, mais específicas, até que

nos sentimos razoavelmente satisfeitos com nossa ferramenta de análise, por estarmos convencidos de sua utilidade.

A tabela 3 é um fragmento da planilha que organizamos com a coletânea das questões que os estudantes produziram e classificaram como sendo do tipo A. Outras duas planilhas similares reuniram as produções dos estudantes para as questões dos tipos B e C. Juntas, as três planilhas reúnem 413 questões produzidas pelos 63 estudantes. Cada uma dessas planilhas foi gerada pelo software *Excel* da *Microsoft*. Por meio desse *software*, identificamos a frequência de determinadas características das questões produzidas pelos sujeitos da pesquisa, identificadas a partir das categorias de análise apresentadas na tabela 4 reproduzida a seguir.

### *Categorias de análise*

A tarefa de criar, descrever e utilizar categorias de análise coloca o pesquisador diante de duas alternativas bem distintas: conceber as categorias a partir do ponto de vista clássico ou identificar certo conjunto de protótipos a partir dos quais as categorias serão delineadas. Essas alternativas encontram-se ricamente discutidas em Lakoff (1987). De acordo com esse autor, segundo o ponto de vista clássico, uma categoria é definida a partir da identificação de um conjunto de propriedades ou características que são encontradas em todos os elementos que a categoria reúne. Entre as principais conseqüências dessa concepção, que são citadas pelo autor, destacamos:

- 1) Sujeitos diferentes, usando corretamente o mesmo conjunto de categorias, devem, necessariamente, chegar às mesmas conclusões ao considerarem um determinado tema; isso decorre do fato de que cada categoria é claramente definida em termos do compartilhamento de propriedades comuns entre os elementos que ela reúne, o que dá às categorias uma existência objetiva.
- 2) Se todas as propriedades comuns que definem uma dada categoria estão presentes em um dado elemento, esse elemento será considerado um membro da categoria; se alguma dessas propriedades está ausente, o elemento será considerado um membro de outra categoria que pode ser “aparentada” com a primeira, mas não se confundirá com ela. Nessa perspectiva, a hierarquia entre categorias mais gerais ou mais específicas e a subdivisão de uma categoria em subcategorias atenderia a critérios bastante objetivos que não seriam passíveis de múltiplas interpretações.
- 3) Um elemento identificado com uma categoria não pode ser considerado mais representativo do que qualquer outro elemento por ela compreendido. Afinal de contas, se todos os elementos têm o mesmo conjunto de propriedades comuns, todos são igualmente representativos.

Em contraposição à teoria clássica do processo de categorização, Lakoff (idem) propõe a *Prototype Theory* que concebe as categorias como agrupamentos de elementos que orbitam ao redor de um núcleo prototípico. O mérito dessa segunda teoria está em sua capacidade de explicar as situações para as quais a teoria clássica parece bem sucedida, tanto quanto no modo como ela nos permite compreender um número infinito de outras situações para as quais a teoria clássica mostra-se inadequada. Entre os diversos exemplos de inadequação da concepção clássica das categorias, Lakoff (idem) nos traz o exemplo da categoria jogo. Alguns jogos não envolvem qualquer tipo de competição (não há perdedores e ganhadores), outros dependem de sorte e há aqueles, ainda, para os quais a sorte não tem nenhuma função (o xadrez, por exemplo, envolve habilidade, não sorte). Efetivamente, não existem propriedades comuns a todos os jogos e, portanto, a categoria jogos não admite uma definição coerente com a teoria clássica!

Algumas categorias podem ser mais bem compreendidas por meio da metáfora da semelhança familiar: membros de uma mesma família têm semelhanças de inúmeros tipos uns com

os outros (semelhanças físicas, fisiológicas, comportamentais, etc.), mas não há um conjunto básico e único de características que possa ser encontrado em todos os membros dessa família. A aproximação ou semelhança entre elementos contíguos é o que dá unidade a esse tipo de categoria.

Há categorias que não se adequam à concepção clássica, mas que também não se adequam à metáfora da semelhança familiar. Esse é o caso dos elementos reunidos pelas categorias “alimentos a se evitar em uma dieta”, “roupas para se vestir no inverno” e “tarefas a se realizar na preparação de uma excursão”. Nesses três casos, e em situações similares, os elementos reunidos pela categoria dependem da compreensão estruturada de uma determinada atividade (fazer dieta; vestir-se no inverno; preparar uma excursão) e, certamente, não compartilham um mesmo conjunto de propriedades, nem se parecem uns com os outros como os membros de uma família. Um terceiro tipo de categorias descrito por Lakoff (idem) é aquele cuja estruturação depende de uma ideia nucleadora. Assim, por exemplo, o significado do adjetivo saudável, nas expressões *corpo saudável, aparência saudável, dieta saudável, exercício saudável, etc.*, tem como núcleo o conceito de corpo saudável. Não há similaridade entre corpo, aparência, dieta e exercício que permita entender a relação entre essas expressões a partir de um modo clássico de conceber a categoria saudável, a partir da metáfora da semelhança familiar ou pela compreensão estruturada de uma dada atividade.

Um quarto tipo de categorias está associado aos adjetivos. Eles são normalmente dotados de gradações que permitem indicar o quanto um determinado elemento é representativo da categoria. Homem *alto* e fruta *vermelha* são exemplos desse tipo de categoria. O grau de representatividade de um determinado elemento, em cada uma dessas categorias, varia de 0 a 1. Os elementos prototípicos, ou de grau 1, são mais facilmente evocados quando procuramos por *bons exemplos* desse tipo de categoria. Outra característica das categorias desse tipo é que elas não têm limites bem definidos. Por conseguinte, não há parâmetros objetivos para, por exemplo, decidir quando um tom específico de vermelho alaranjado deixa de ser vermelho e passa a ser apenas laranja.

Um quinto tipo de categoria pode ser exemplificado pela categoria *ave*. Categorias desse tipo apresentam limites bem definidos que nos permitem dizer se um dado elemento pertence ou não a categoria. Há, desse modo, critérios objetivos para decidir se um dado animal é ou não uma ave, mas ainda assim a representatividade dos elementos reunidos pela categoria *ave* varia substancialmente. Assim, por exemplo, para a maioria das pessoas, uma galinha é muito mais representativa da categoria *ave* do que um pingüim.

Segundo Lakoff (idem), os diversos casos de categorias que não se adequam à teoria clássica podem ser compreendidos a partir da existência de modelos cognitivos que têm origem em nossas características fisiológicas, nas culturas onde estamos inseridos e nas interações que estabelecemos com o ambiente físico e social<sup>2</sup>. De acordo com esse autor, são esses modelos cognitivos que estruturam o pensamento humano e, por conseguinte, também são eles que explicam os diferentes modos de categorização que criamos e utilizamos no dia a dia. Nós não aderimos a esse aspecto das ideias apresentadas por esse autor, mas encontramos diversos efeitos do estatuto prototípico das categorias ao analisar os dados de nossa pesquisa. Por essa razão, a análise que produzimos a partir de nossos dados é incompatível com a teoria clássica do processo de categorização. Isso se tornará mais claro na descrição que faremos das categorias sumarizadas na tabela 4.

---

<sup>2</sup> Idealized Cognitive Models (ICM) é o termo usado pelo autor para descrever esse tipo de modelos.

<b>Tabela 4 – Categorias e subcategorias de análise</b>			
<b>1. Avaliação da pertinência da classificação realizada de acordo com os critérios da tabela 1</b>			
Tipo A (_/A)	Tipo B (_/B)	Tipo C (_/C)	Inclassificável (_/?)
<b>2. Tipo de ação de linguagem demandada pela questão:</b>			
2.1. Reprodução Literal de Informações do Texto (RLIT)	2.2. Paráfrase (PR)	2.3. Palavra Própria (PP)	
<b>3. Nível de elaboração da resposta demandada pela questão:</b>			
3.1. Escolha (Esc)	3.2. Produto (Prod)	3.3. Processo (Proc)	3.4. MetaProcesso (MetaP)
<b>4. Forma de modalização utilizada na questão:</b>			
4.1. Ideológica (Ideo)	4.2. Epistemológica (Epist)	4.3. Afetiva (Engaj)	
<b>5. Aspecto do relato de pesquisa destacado pela questão:</b>			
5.1. Tema	5.2. Objetivo (Obj)	5.3. Justificativa (Just)	
5.4. Metodologia (Met)	5.5. Resultados (Res)		
<b>6. Outros:</b>			
6.1. Mal formulada e de Difícil Compreensão (MF/DC)		6.2. Indica Não Compreensão do Texto (INC).	

#### *A categoria C.2*

A segunda categoria de análise apresentada na tabela 4 diz respeito ao tipo de ação de linguagem implicada nas questões elaboradas pelos alunos do LeCampo. A inscrição RLIT identifica as questões cuja resposta se resume à reprodução literal de informações do texto. Bons exemplos desse tipo de questão seguem reproduzidos na tabela 5.

Tabela 5	Questão	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Vilma	Qual o pesquisador brasileiro decidiu por verificar se realmente as fases da lua influenciava [sic] no nascimento de bebês?	A/A	RLIT/ Cóp	Prod	SC	SC	SC
Dilma	O que o pesquisador analisou para verificar se as fases da lua realmente influenciam o nascimento de bebês?	A/A	RLIT/ Cóp	Prod	SC	Met	SC

A identificação desses exemplos com a subcategoria RLIT fica patente quando a comparamos com o segundo parágrafo do texto utilizado na realização da atividade:

O pesquisador brasileiro Fernando Lang da Silveira, do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, resolveu verificar se as fases da Lua realmente influenciam no nascimento dos bebês. Para isso, ele analisou as datas de nascimento de 93.124 candidatos a vestibulares realizados na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Esses exemplares mostram que muitas questões incluídas na subcategoria RLIT foram elaboradas a partir da replicação de expressões e segmentos textuais literalmente extraídos do texto. Nesses casos, como mostrado nos exemplos acima, acrescentamos a inscrição /Cóp., após o código RLIT, para indicar que a demanda associada à questão implica em uma cópia literal de um segmento do texto. Outras ocorrências de RLIT, todavia, não têm essa característica, como exemplificado nas questões reunidas na tabela 6.

Tabela 6	Questão	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Brena	O que Fernando Lang investigou?	A/A	RLIT	Prod	SC	Tema	SC
Esmeralda	Qual a naturalidade do pesquisador?	A/A	RLIT	Prod	SC	SC	SC

No primeiro desses casos, aquele que irá responder à pergunta precisa associar os verbos *investigar* utilizado na produção da questão e *verificar* utilizado no texto. No segundo caso, é preciso associar a palavra *naturalidade* usada na questão com o adjetivo *brasileiro* usado no texto. Essas associações são notadamente elementares, de modo que podemos atribuir às questões do tipo RLIT um baixo nível de inferência e um nível muito elementar de compreensão do texto.

Existem algumas questões cujo grau de pertencimento à subcategoria RLIT não é igual a 100%. Essas questões não são prototípicas para esse tipo de subcategoria devido à existência de ambigüidades em suas interpretações. Esse é o caso do exemplo reproduzido na tabela 7.

Tabela 7	Questão	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Ruanda	Que procedimento o pesquisador Fernando Lang utilizou para verificar se as fases da lua realmente influenciam no nascimento dos bebês?	A/A	RLIT/ PR	Proc	SC	Met	SC

No caso dessa questão, se o termo *procedimento* for considerado, em um sentido bem estrito, podemos afirmar que a resposta corresponde literalmente à segunda oração do segundo parágrafo do texto que reproduzimos há pouco. Todavia, se o mesmo termo for considerado em um sentido mais geral, a resposta envolve uma paráfrase. Afinal, a segunda oração do segundo parágrafo do texto menciona a análise das datas de nascimento de candidatas a vestibulares, mas não descreve tal análise. O procedimento usado na análise é descrito ao longo de todo o texto, de modo que apenas por meio de uma paráfrase ou de uma cópia literal de grande parte do texto seria possível responder à questão. Como a reprodução de grande parte do texto não condiz com o modelo de resposta utilizado em situações escolares, ficaria caracterizado o pertencimento da questão à subcategoria paráfrase (PR), desde que o termo procedimento seja entendido em um sentido mais geral. A dupla possibilidade de classificação dessa questão ficou registrada em nossa planilha por meio da presença da inscrição híbrida RLIT/PR

O dicionário do Aurélio atribui, no campo da lingüística, o seguinte significado à palavra paráfrase: *modo diverso de expressar frase ou texto, sem que se altere o significado da primeira versão*. Esse é aproximadamente o significado que atribuímos a esse termo na subcategoria PR. Todavia, tratando-se de uma subcategoria que compõe a categoria *Tipo de ação de linguagem demandada pela questão*, a subcategoria PR também se define a partir de seu contraste com as subcategorias RLIT e PP (Palavra Própria).

Partindo de um referencial bakhtiniano, consideramos uma enunciação como palavra própria quando o enunciador se esquece da origem das ideias e pontos de vista implicados em sua fala. Isso acontece porque o enunciador apropria-se da palavra que enuncia e se convence daquilo que diz<sup>3</sup>. Esse não parece ser o caso das respostas demandadas pelas questões apresentadas na tabela 8, consideradas bons exemplos da subcategoria PR:

Tabela 8	Questão	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Zidane	Qual a leitura feita pelo gráfico [sic/ feita pelo autor de acordo com o gráfico] em relação ao número de nascimentos com o calendário do mês lunar?	A/A	PR	Proc	SC	Res/ Leit Graf	SC
Adolfo	As fases da lua pode [sic/ podem] determinar a quantidade de nascimento [sic/ nascimentos] de bebês pela [sic/ de acordo com a] pesquisa feita pela UFRGS?	A/A	PR	Esc	Épist	Res	SC

<sup>3</sup> Concebemos esse processo de apropriação do mesmo modo de Vygotsky (1991) para quem todo conhecimento existe primeiro no plano inter-individual e só depois passa a pertencer ao plano intra-individual. É essa “passagem” de um plano a outro que Vygotsky chama de apropriação.

Em síntese, o contraste entre as subcategorias RLIT e PR decorre da identificação da primeira com ações de linguagem limitadas a uma reprodução mais ou menos literal de informações contidas no texto, e da exigência implicada na segunda de que o sujeito sintetize ou reorganize informações do texto ao responder a questão. Por outro lado, o contraste entre PR e PP advém da identificação da primeira com o conceito de palavra citada, isto é, com a demanda apresentada àquele que irá responder à questão de dizer o que o outro (o texto) supostamente diz, sem esquecer, desse modo, da origem desse dizer. Isso, obviamente não acontece com as questões classificadas na subcategoria PP, como se pode perceber nos exemplos reunidos na tabela 9.

Tabela 9	Questão	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Zidane	Você acredita que realmente há influência da lua na vida ou [sic/ nas] atividades humanas?	A/C	PP	Esc	Ideo	Res	SC
Sula	Por que ele analisou tantas datas de nascimento?	A/C	PP	Proc	Epist	Met	SC

No primeiro desses exemplos, a questão pede um posicionamento pessoal que só pode evocar uma palavra própria. No segundo, solicita-se uma informação que o texto não apresenta de modo explícito, em nenhum momento. O único modo de responder à questão produzida por Sula é, portanto, possuir conhecimentos prévios que permitam relacionar o tamanho da amostra com a fidedignidade dos resultados de uma pesquisa. Esse é um conhecimento que, obviamente, tem sua origem na palavra alheia. Afinal, a estatística é uma ciência com uma longa história, faz parte de nossa herança cultural e, nesse sentido, não pertence a ninguém e não é palavra própria de ninguém, nem sequer dos estatísticos profissionais.

Todavia, aquele que aprendeu um pouco de estatística, a ponto de saber responder a questão produzida por Sula, apropriou-se de um valor epistêmico que o levará a compreender a importância do tamanho da amostra utilizada na pesquisa relatada pelo texto. A consciência da necessidade dessa apropriação por parte do sujeito que irá responder a questão, e a constatação de que esse sujeito não tem o apoio de informações explicitamente contidas no texto para produzir uma resposta justificada, levou-nos a identificar essa questão com a subcategoria PP. Ainda assim, com base nas considerações que fizemos anteriormente sobre o processo de categorização, tal como descrito em Lakoff (1987), podemos afirmar que no primeiro exemplo da tabela 9, lidamos com uma situação prototípica de PP, o que já não ocorre no caso do segundo exemplo.

A polissemia que pode ser atribuída a algumas questões elaboradas pelos alunos do LeCampo, já assinalada por ocasião da descrição da subcategoria híbrida RLIT/PR, também ocorreu em outras situações. A tabela 10 a seguir ilustra um caso similar que identificamos por meio do código PR/PP. No caso desse exemplo específico, estaremos diante de uma paráfrase, se o enunciatório entender que a questão solicita apenas a identificação da opinião do texto acerca da relação entre o saber popular e a pesquisa. Senão, só restará ao enunciatório a palavra própria.

Tabela 10	Questão	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Romeu	Qual é a relação entre [o] saber popular e a pesquisa?	A/C	PR/PP	Proc	Ideo/Epist	SC	SC

### A categoria C.3

A terceira categoria de análise apresentada na tabela 4 diz respeito ao nível de elaboração das respostas demandadas pelas questões elaboradas pelos sujeitos de nossa pesquisa. Trata-se de uma adaptação de um conjunto de subcategorias usado por Mortimer et al. (2008) com a intenção de identificar os tipos de iniciação das interações discursivas que são características das aulas de ciências. A inscrição *Esc* identifica as questões que solicitam, como resposta, uma escolha dentre um dado conjunto de opções pré-definidas. A primeira questão atribuída a Brena na tabela 3 envolve uma escolha entre meninos e meninas. A questão de Adolfo, na tabela 8, reserva àqueles que responderão à pergunta a escolha entre dizer sim ou dizer não. A questão elaborada por Zidane

e reproduzida na tabela 9 também remete à escolha entre sim e não. Todavia, nesse último caso, apesar da ausência de um pedido explícito de justificativa - que nos levou a identificar a questão com a subcategoria *Esc* – há uma tendência por parte de quem irá responder a questão de explicar o que o levou a acreditar ou a desacreditar na influência da lua nas atividades humanas. Isso nos permite dizer que essa questão não representa um caso prototípico da subcategoria *iniciação de escolha*.

A exigência de uma justificativa ou explicação na resposta a ser dada à questão elaborada por Zidane poderia implicar em sua identificação com a subcategoria *Proc*, isto é, poderia determinar a classificação dessa questão como uma iniciação de processo. Esse tipo de iniciação demanda a elaboração de uma enunciação mais completa e uma ação de linguagem mais estruturada. A segunda questão atribuída à Brena na tabela 3 constitui um caso exemplar da subcategoria *Proc*. Uma boa resposta a essa questão poderia ser “porque as pessoas acreditam que a lua influencia o comportamento dos animais, determinando as épocas de acasalamento e, por conseguinte, os períodos de nascimento dos filhotes”. Nessa enunciação, nota-se a presença de um argumento que explicita um raciocínio e uma teoria usada para vincular dois acontecimentos ou fenômenos: as fases da lua e o nascimento de filhotes.

A questão reproduzida na tabela 5 e elaborada por Dilma é um caso prototípico da subcategoria *Prod*. A demanda nas iniciações do tipo *Prod* é por uma informação específica que, em algumas situações, pode corresponder a uma única palavra e em outras a uma oração. No caso da pergunta feita por Dilma, uma boa resposta seria a oração: “as datas de nascimento de noventa e três mil candidatos a vestibulares realizados pela UFRGS”. A iniciação do tipo *Prod* ocupa uma posição intermediária entre os níveis de elaboração das enunciações evocadas por questões identificadas pelas subcategorias *Esc* e *Proc*.

A questão apresentada na tabela 11, a seguir, que foi elaborada por Renilda, exemplifica as iniciações de *Metaproc* (*MetaP*). Nessa questão, em particular, a presença do sujeito  *você* , a solicitação relacionada ao verbo imperativo  *argumente*  e a delimitação do objeto da questão à distinção entre mitos e verdades acerca do calendário lunar, implica na necessidade de que o sujeito reflita metacognitivamente sobre os critérios que o levaram a adotar uma dada posição em relação ao tema. A exigência desse tipo de atividade metacognitiva é o que caracteriza as iniciações identificadas pela subcategoria *MetaP*.

Tabela 11	Questão	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Renilda	O que você considera mito ou verdade com relação ao calendário lunar. Argumente.	?/C	PP	MetaP	Epist/ Engaj	Res	SC

#### A categoria C.4

Nossa quarta categoria de análise trata do tipo de modalização utilizada nas questões elaboradas pelos sujeitos de nossa pesquisa. Bronckart (1999 e 2006) descreve a modalização como um dos dois elementos que compõem os *mecanismos enunciativos* usados no *planejamento* de uma enunciação. O outro elemento seria a atribuição de vozes, isto é, a identificação da origem de pontos de vista e argumentos que compõem o conteúdo da enunciação. Kleiman (1989, p. 68) define a modalização como o conjunto de pistas por meio das quais o autor nos ajuda a reconstruir seu grau de comprometimento com a verdade, ou a justiça da informação, relacionando-a em um extremo com a certeza absoluta e em outro com a possibilidade mais remota.

A modalização, portanto, diz respeito aos recursos por meio dos quais o falante expressa sua avaliação em relação ao conteúdo de sua fala. Em uma acepção mais geral, são considerados como modalizadores todos os elementos lingüísticos que funcionam como indicadores das intenções, sentimentos e atitudes do enunciatador com relação à enunciação. Tais elementos

caracterizam o maior ou menor grau de comprometimento do falante com relação ao conteúdo de sua fala, sugerem a conclusão para a qual os diversos enunciados podem servir de argumento, etc.

Castilho & Castilho (1992), ao analisarem a função específica dos advérbios como recursos de modalização, afirmam que esses elementos podem ser distribuídos entre modalizadores epistêmicos, deônticos e afetivos. Os epistêmicos são subdivididos em asseverativos, quase-asseverativos e delimitadores e servem para expressar a avaliação do enunciador sobre o valor de verdade e as condições de verdade da enunciação, o que coincide com a conceituação de Kleiman (idem) acerca da modalização. Os modalizadores deônticos indicam se o falante considera ou não que o conteúdo da enunciação deva ser associado a algo que deve ocorrer obrigatoriamente, enquanto os modalizadores afetivos dão pistas sobre as reações emotivas do falante em relação ao conteúdo da fala.

Neste trabalho, nós não utilizamos critérios lingüísticos para a identificação das formas de modalização implicadas nas questões produzidas pelos sujeitos de nossa pesquisa. Ao invés disso, a categoria modalização emergiu diante de nós como um modo de interpretar três diferentes tipos de manifestação que fomos percebendo durante a leitura das questões produzidas pelos estudantes. Nós denominamos essas manifestações como modalização ideológica, epistemológica e afetiva.

A modalização ideológica foi a primeira de que tomamos consciência durante a análise dos dados. Muitas das questões tornaram evidente que a relação dos sujeitos de nossa pesquisa com o tema *a influência da lua* se afastava muito da nossa e sinalizava o pertencimento a outra cultura. Associamos, pois, a modalização ideológica às pistas por meio das quais podem ser identificados os diferentes modos de conceber um tema que decorrem da adesão a práticas culturais diversas. Um exemplo prototípico da subcategoria *Ideo* que atende a essa caracterização segue reproduzido na tabela 12.

Tabela 12	Questão	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Zidane	Por que a ciência tende a duvidar das questões com fundamentação empírica?	A/C	PP	Proc	Ideo	Res	SC

Por meio dessa questão, Zidane parece nos perguntar por que a ciência discorda de conhecimentos factuais que fazem parte da sabedoria popular. Como toda questão contém uma ou mais de uma afirmação, Zidane também nos diz que, em seu ponto de vista, a ciência não deveria duvidar de conhecimentos cujo conteúdo de verdade já foi provado. Uma verdade em que ele, na condição de sujeito epistêmico, acredita. Esse tipo de manifestação nos faz lembrar que aprender ciências remete a um processo de aculturação, visto que as ciências não figuram isoladamente no campo dos saberes e crenças humanas. Todo processo de aculturação, por sua vez, apresenta o risco de estabelecer uma cultura dominante e outra dominada. Muitas vezes, na condição de professores, nos esquecemos dessa dimensão da aprendizagem das ciências e ignoramos a legitimidade de outros modos de conceber e estar no mundo, não mediados pelas ciências. Desse modo, perdemos a capacidade de escuta e, por essa razão, acabamos falando sozinhos ou lendo *para* os outros.

Com a subcategoria *modalização afetiva*, que sinalizamos com a inscrição *Engaj*, de engajamento, nós identificamos as questões em que o enunciador solicita do enunciatário um posicionamento pessoal diante do tema. A utilização desse tipo de engajamento, embora possa não trazer contribuições para avaliar a compreensão do leitor acerca das informações contidas no texto, permite averiguar em que medida esse sujeito se identifica com o tema do texto, além de dar ao professor a oportunidade de escutar o que o aluno/leitor tem a dizer a respeito desse tema. Na tabela 13, reproduzimos bons exemplos desse tipo de modalização.

Tabela 13	Questão	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Brena	Por que o povo constrói esses saberes a cerca [sic/ acerca] da lua? Dê sua opinião?	A/C	PP	Proc	Engaj		
Braulio	Na sua opinião você acredita que as crenças sobre a [sic/ sobre a influência da] lua na nossa vida são possíveis?	A/C	PP	Esc	Engaj		
Vladimir	Você acha que existe pessoas [sic/ existem] que não cortam cabelo sem antes verificar o calendário lunar?	A/C	PP	Esc	Engaj		

Andrade & Martins (2006) defendem uma concepção de ensino a partir da qual o professor se dispõe a escutar e a valorizar a voz dos alunos, vendo-os como produtores de sentido, ou seja, indivíduos que, dentro e fora das aulas estabelecem conexões com diferentes culturas, entre elas as culturas científica e tecnológica. É essa concepção de ensino que justifica e legitima a presença de questões identificadas com a subcategoria *Engaj* no bojo das mediações da atividade de leitura. Embora tais questões não sejam pertinentes à compreensão estrita do conteúdo do texto, elas podem mobilizar os leitores em torno do texto, evocando nesses sujeitos as contrapalavras por meio das quais eles elaboram um projeto de dizer, pois ler também é dizer!

Com a subcategoria *modalização epistemológica*, que sinalizamos com a inscrição *Epist*, nós identificamos questões que remetem às seguintes perguntas: *como sabemos o que sabemos? por que acreditamos no que acreditamos?* As questões elaboradas por Brena (segunda questão da tabela 3), Adolfo (tabela 8), Sula (tabela 9), Romeu (tabela 10), Renilda (tabela 11) e Felizberto (tabela 14, a seguir), são epistemológicas por diferentes razões.

Tabela 14	Questão	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Felizberto	O que se considera mito ou verdade com relação ao calendário lunar?	A/C	PR/PP	Prod	Epist	Res	

Dizemos que a questão elaborada por Brena é de natureza epistemológica porque solicita a justificação de um procedimento ou uma crença. Adolfo questiona a legitimidade da correlação entre mudanças de fase da lua e alterações no número de nascimentos. Sula põe em discussão um aspecto do método utilizado na pesquisa. Romeu solicita uma comparação entre saber popular e conhecimento científico. Renilda e Felizberto demandam por uma identificação entre mitos e verdades acerca da influência da lua.

As questões elaboradas por esses dois últimos sujeitos são pertinentes porque o texto termina com a afirmação de que não há evidências a favor da influência da lua no nascimento de bebês e, com isso, lança dúvidas *se serão verdadeiras as outras tantas influências atribuídas ao nosso satélite pela sabedoria popular*. Tal conclusão sugere que elas poderiam ser apenas mitos. A diferença entre essas questões é sutil, mas importante.

A presença do sujeito *você* na enunciação de Renilda e sua substituição pela partícula de indeterminação *se* na enunciação de Felizberto, tanto quanto a presença do verbo imperativo *argumente* na questão de Renilda, fizeram com que essas duas questões merecessem classificações diferentes. A questão de Felizberto, de acordo com a categoria 3, é uma iniciação de produto, enquanto a questão de Renilda é uma iniciação de metaprocesso. Além disso, devido à presença do sujeito *você*, na questão de Renilda, sua enunciação também se enquadra na subcategoria afetiva *Engaj*, já que ela solicita do enunciário um posicionamento pessoal diante do tema.

#### A categoria C.5

A quinta categoria foi criada devido ao gênero discursivo que caracteriza o texto utilizado na atividade de leitura. Por constituir um exemplar do gênero *relato de pesquisa*, o texto explicita um objeto ou tema, atribui um objetivo à pesquisa, descreve o método usado pelo pesquisador e os

resultados por ele obtidos. Em se tratando de um texto de apenas seis parágrafos, dois dos quais retirados do relato de pesquisa original, não há a apresentação de uma justificativa.

Nossa condição de sujeitos acostumados a esse gênero discursivo e com a lógica e os ritos associados às pesquisas e aos seus relatos nos levaram, inicialmente, a esperar que questões pertinentes à compreensão do texto envolvessem, forçosamente, a evocação de um dos elementos identificados pelas subcategorias tema, objetivo (*Obj*), justificativa (*Just*), metodologia (*Met*) e resultados (*Res*). Esse raciocínio se baseia na ideia de que a compreensão de um texto remete ao conhecimento de seu gênero.

Das subcategorias que criamos para analisar os dados do ponto de vista da explicitação dos elementos característicos de um relato de pesquisa, a que teve o maior número de ocorrências foi a subcategoria resultados. Ademais, essa subcategoria apresentou uma estrutura interna, tendo sido possível encontrar três diferentes padrões entre todas as suas ocorrências. As questões identificadas pela inscrição *Res/L. Graf* tinham como objeto a leitura do gráfico usado na apresentação dos resultados da pesquisa. A primeira questão de Brena reproduzida na tabela 3 e a questão de Zidane apresentada na tabela 8 são exemplos prototípicos dessas ocorrências.

Um segundo padrão pode ser identificado quando olhamos para as questões de Zidane nas tabelas 9 e 12, a questão de Renilda na tabela 11 e a questão de Felizberto na tabela 14. Em todos esses casos, a associação das questões com a subcategoria *Res/Quest* deve-se ao fato de que em todas elas encontramos questionamentos ideológicos ou epistemológicos em relação à utilização da pesquisa para lançar dúvidas sobre possíveis influências da lua em nossas vidas. Por fim, identificamos um terceiro padrão exemplificado pelas duas questões apresentadas na tabela 15 a seguir. Esse terceiro padrão (*Res/Concl*) se caracteriza por reunir questões que remetem às conclusões da pesquisa e que envolvem ações de linguagem associadas à reprodução literal de informações do texto (*RLIT*) ou a paráfrases (*PR*) do mesmo.

Tabela 15	Questão	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Christie	Qual a conclusão que o Professor teve?	A/A	RLIT	Prod	SC	Res	SC
Ubaldo	O calendário lunar influência [sic] no nascimento das crianças?	A/A	PR	Esc	SC	Res	SC

### A categoria C.6

A inscrição *INC* identifica as questões que revelam dificuldades do enunciador em compreender o texto do modo como nós o fizemos. A questão elaborada por Brena e reproduzida na tabela 3 constitui um caso prototípico. Caso se tratasse de uma questão pertinente, do nosso ponto de vista, a mesma demandaria uma leitura dos dados contidos no gráfico para identificar se nascem mais meninos ou meninas. Como não há discriminação do sexo dos bebês cujo nascimento compôs a base de dados da pesquisa, concluímos que a questão formulada por Brena simplesmente não pode ser respondida. Brena, portanto, não compreendeu o gráfico e não foi capaz de lê-lo adequadamente. Além da subcategoria *INC*, a categoria *Outros* também inclui a subcategoria *MF/DC* que identifica as questões que, em nossa opinião, foram mal formuladas e são de difícil compreensão. Na maioria desses casos, não pudemos classificar as questões a partir das categorias C.2 a C.6. Os dois exemplos apresentados na tabela 16, a seguir, são bastante ilustrativos a esse respeito.

Tabela 16	Questão	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6
Arns	Com relação à cultura popular no que diz respeito o seu dogma a ciência também reafirma o que ela vem falando?	Não-Clas	Não-Clas	Não-Clas	Não-Clas	Não-Clas	MF/DC
Ariel	Quais são as culturas populares em nossas vidas relacionado às crenças e as luas?	Não-Clas	Não-Clas	Não-Clas	Não-Clas	Não-Clas	MF/DC

### Alguns resultados de uma macroanálise

Como resultado do trabalho de registro e organização dos dados, geramos três planilhas. Na planilha com a coletânea de questões tipo A, nós reunimos a produção de 58 estudantes e registramos um total de 191 questões, todas digitadas em uma planilha do *software Excel* tal como foram grafadas originalmente por eles, em papel. Apenas 04 dos 63 estudantes que entregaram o registro da tarefa (cerca de 6% dos estudantes) não produziram questões desse tipo.

A planilha com a coletânea de questões tipo C reuniu a produção de 154 questões realizadas também por 58 estudantes. Esses números são superiores aos obtidos para as questões do tipo B. Nesse caso, apenas 75 questões foram produzidas por 41 estudantes. O número de estudantes que não produziu questões tipo B corresponde a aproximadamente 35% do total. Além disso, o número total de questões do tipo B corresponde a menos de um quarto do total de questões dos tipos A e C.

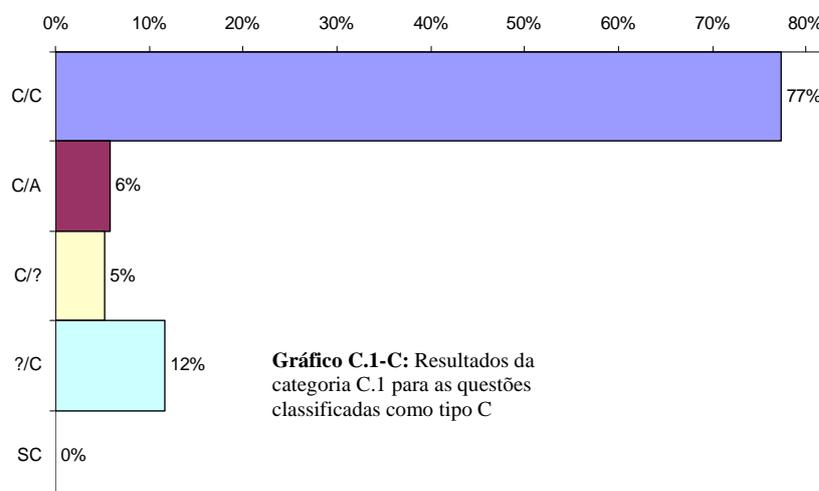
Nesta seção, registramos a análise de alguns dos resultados que emergiram de uma sistematização dos dados que obtivemos mediante o uso das categorias que foram apresentadas nas seções anteriores. Nosso objetivo aqui é comparar as características gerais das produções dos sujeitos de nossa pesquisa para as questões dos tipos A e C. Faremos isso a partir da confrontação de gráficos. Em todos esses gráficos, a inscrição *SC* denota o número de questões que permaneceram sem classificação em uma dada categoria.

#### A categoria C.1

Os altos percentuais das inscrições A/A e C/C nos gráficos C.1.A e C.1.C, apresentados a seguir, permitem afirmar que há um alto índice de concordância entre as classificações propostas pelos estudantes e aquelas que nós mesmos fizemos. Por essa razão, consideramos que houve um domínio satisfatório dos critérios orientadores da atividade. É importante lembrar que, no caso das enunciações do tipo A, lidamos com questões cujas respostas supostamente poderiam ser encontradas no texto, seja de modo mais imediato, seja demandando maior trabalho de interpretação.



**Gráfico C.1-A:** Resultados da categoria C.1 para as questões classificadas como tipo A



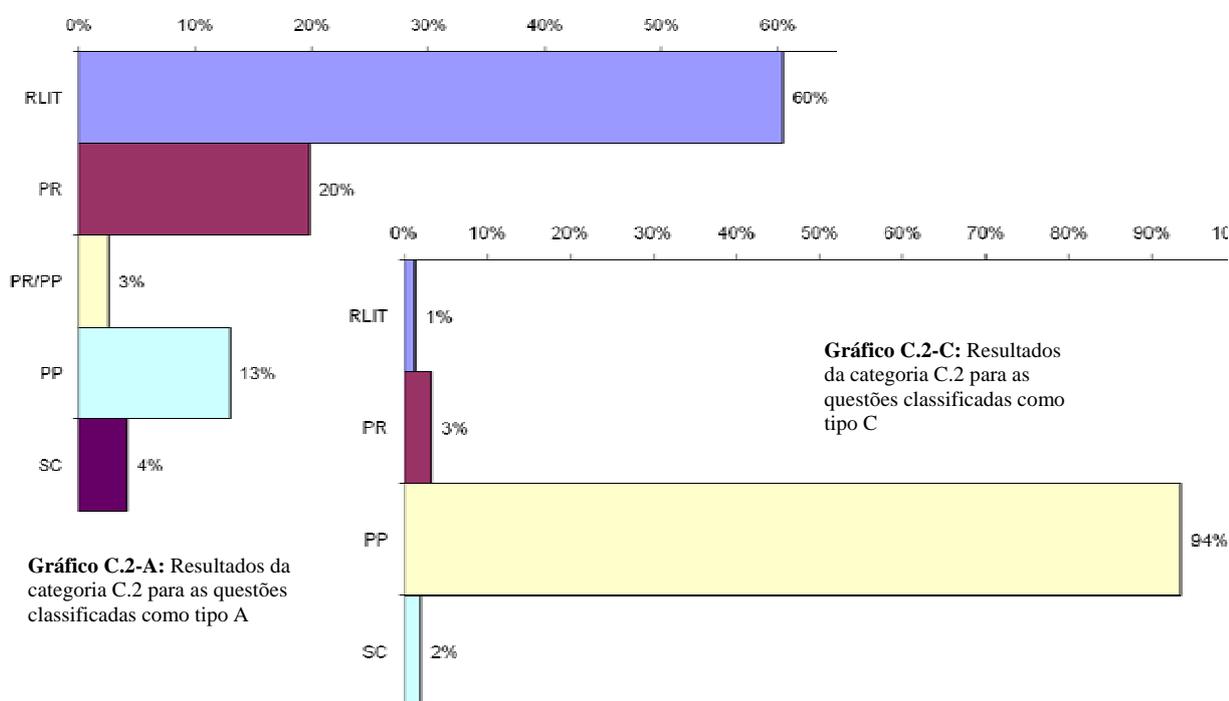
**Gráfico C.1-C:** Resultados da categoria C.1 para as questões classificadas como tipo C

Nas questões do tipo C, estão aquelas para as quais o enunciador identifica algo que supostamente o texto não diz, mas que ele acredita estar tematicamente ligado ao mesmo. As situações em que os estudantes classificaram como do tipo A as questões que para nós seriam tipo

C, ou vice-versa, foram consideradas por nós como uma evidência de que esses sujeitos apresentaram modos divergentes do nosso no que tange à compreensão do texto. Em todos esses casos, os sujeitos atribuíram ao texto elementos que lá não estão, em nosso julgamento, ou foram incapazes de identificar elementos que em nossa interpretação o texto contém.

### A categoria C.2

A comparação entre os gráficos C.2-A e C.2-B reproduzidos a seguir revelam comportamentos muito diferentes dos sujeitos de nossa pesquisa, diante das orientações dadas para a produção de questões dos tipos A e C. A ideia de que questões do tipo A implicam em respostas que devem ser encontradas no texto, conduziu a maioria dos alunos do LeCampo a conceber questões que demandam cópias literais (60% das questões) ou paráfrases (20%) de segmentos do texto. O índice de questões que implicam em palavra própria é marginal nesse caso (13%), o que não acontece com as questões associadas ao tipo C, para as quais a solicitação de palavras próprias é de longe a escolha predominante (94%).

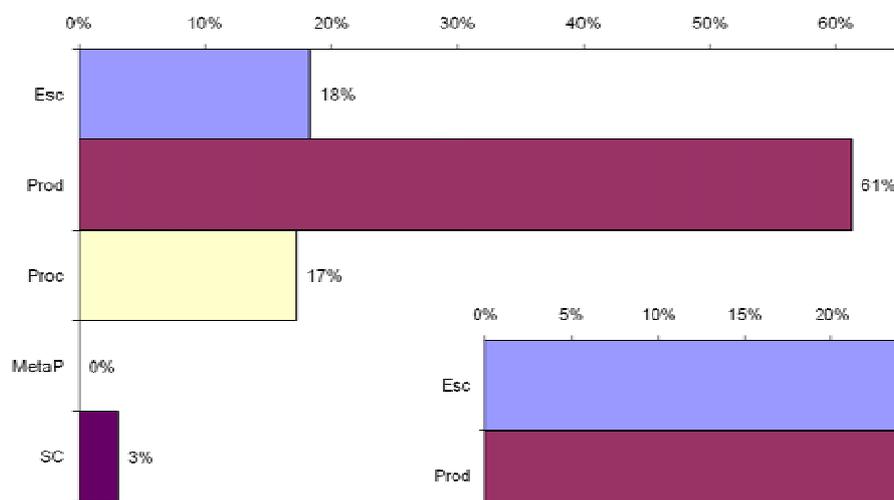


Esses dados são consistentes com os achados de Andrade & Martins (2006) e insinuam a prevalência de um estereótipo social em relação à atividade de leitura. Qual seja a de considerar a leitura como uma atividade dirigida com o objetivo de identificar o sentido do texto e de valorizar uma única interpretação do mesmo. Desse modo, desautoriza-se o leitor a interpretar o texto a partir de seu próprio ponto de vista, seus valores, sua cultura. Nós, por outro lado, acreditamos ser de grande relevância, para a formação de leitores, incentivar o estudante a proferir ideias e extrair implicações pessoais a partir da leitura de um determinado texto.

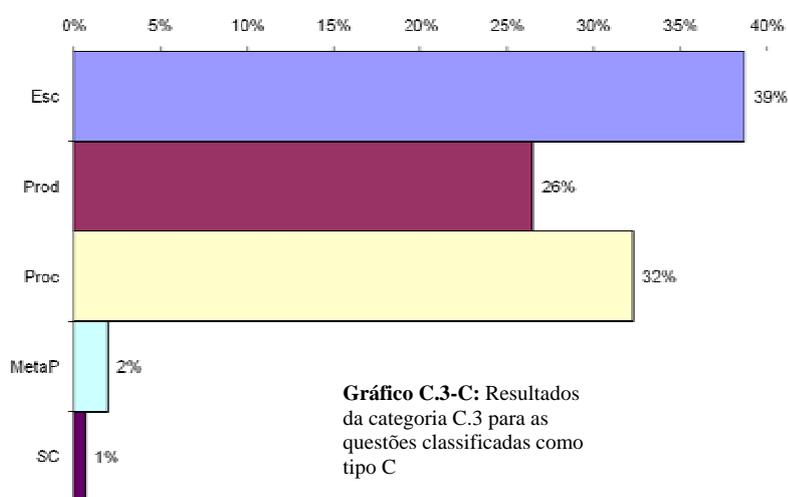
Assim, seria importante que os professores compreendessem que propor a formulação de questões com respostas que podem ser encontradas no texto, não é o mesmo que demandar a elaboração de questões com respostas que remetem a cópias literais do texto, como foi feito pelos sujeitos de nossa pesquisa. Paráfrases (PR) prestam-se bem a questões do tipo A, bem como questões cujas respostas envolvem palavra própria (PP). Nesse último caso, lidamos com questões que evocam um posicionamento pessoal de quem vai responder acerca daquilo que o texto supostamente diz e que, por essa razão, incluem a identificação de elementos do texto, mas não se restringem a essa operação.

A categoria C.3

Os gráficos C.3-A e C.3-B mostrados a seguir revelam que a grande maioria das questões produzidas para o tipo A (79%) demanda respostas muito curtas e pouco estruturadas dos enunciatários por estarem associadas a iniciações de escolha (18%) e de produto (61%). Iniciações do tipo *Proc* são marginais nas questões que os estudantes associaram ao tipo A (17%) e iniciações de metaprocessamento não ocorreram em nenhuma das 191 questões que os sujeitos de nossa pesquisa classificaram como sendo do tipo A.



**Gráfico C.3-A:** Resultados da categoria C.3 para as questões classificadas como tipo A



**Gráfico C.3-C:** Resultados da categoria C.3 para as questões classificadas como tipo C

O quadro que emerge da análise das questões do tipo C revela uma melhor distribuição dos quatro tipos de iniciação: escolha, produto, processo e metaprocessamento. Nesse caso, as questões de processo e metaprocessamento correspondem ao dobro (34%) da ocorrência verificada nas questões tipo A. As questões que envolvem iniciações de escolha apresentam também o mesmo incremento, passando de 18% para 39%, mas é importante destacar a esse respeito que nas enunciações classificadas como sendo do tipo A, temos questões mais prototípicas de iniciações que demandam respostas curtas e pouco estruturadas.

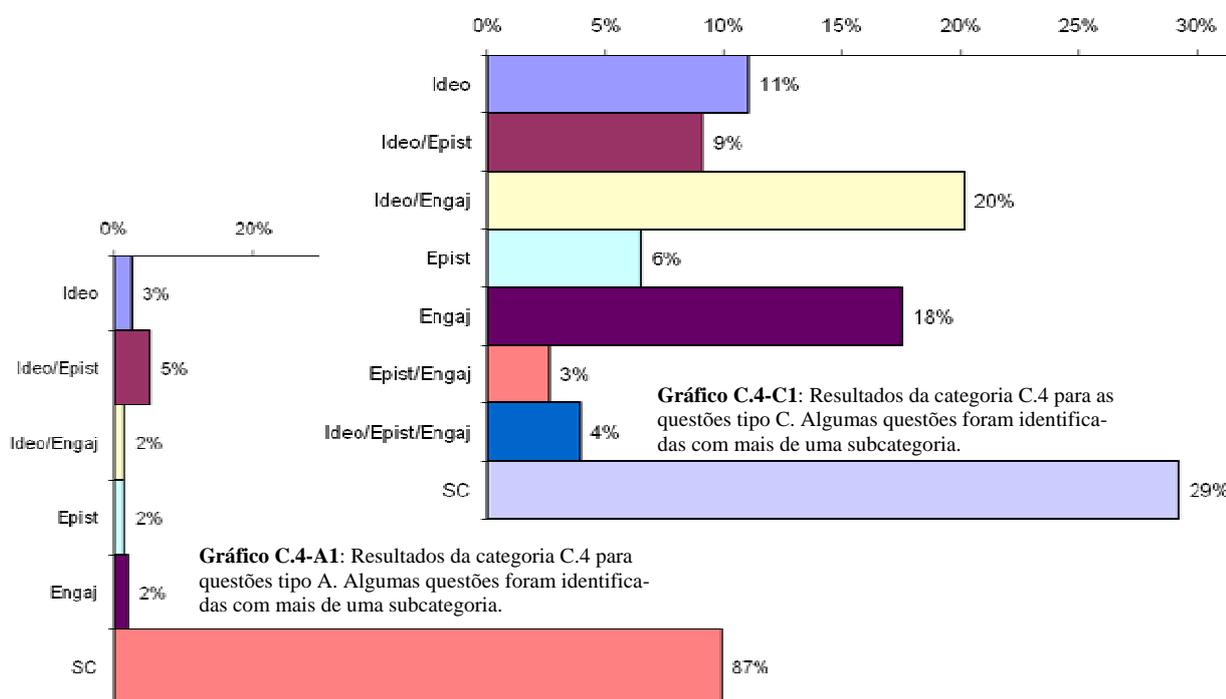
Noventa e sete por cento (97%) das questões do tipo C que classificamos como *Esc* na categoria C.3 foram também classificadas como solicitações de palavra própria na categoria C.2, por apresentarem polêmicas que tendem a suscitar um posicionamento pessoal do enunciatário. Nesses casos, acreditamos que o enunciatário teria a tendência de desenvolver uma resposta de processo e metaprocessamento, embora tenha sido confrontado com uma iniciação de escolha. O mesmo não ocorre com as questões do tipo A que foram associadas com a subcategoria *Esc*. Apenas 29% das questões classificadas como *Esc* na categoria tipo A foram também classificadas como solicitações de palavra própria. O restante das questões classificadas como *Esc* para o tipo A remetem a uma mera reprodução literal de informações contidas no texto (37%) ou a paráfrases do mesmo (34%). Sendo assim, é no cruzamento das categorias C.2 e C.3 que se revelam diferenças mais completas entre iniciações de escolha associadas às questões dos tipos A e C.

Por fim, é importante dizer que mesmo nas questões do tipo C, a ocorrência de iniciações de metaprocessamento é muito baixa, o que revela a pouca atenção que os sujeitos de nossa pesquisa deram ao papel da atividade metacognitiva no processo de leitura. Esse quadro, muito

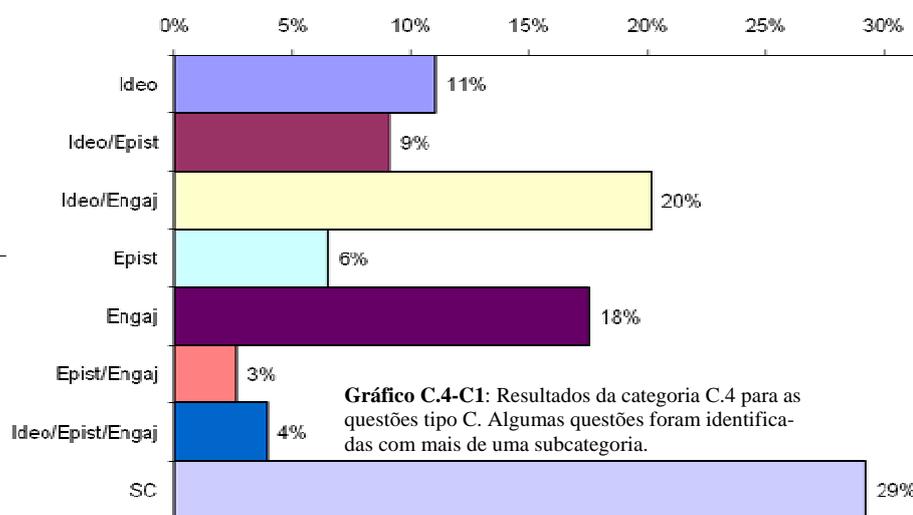
possivelmente, remete a um universo muito mais amplo de sujeitos que lidam com a educação escolar na condição de estudantes ou professores.

### A categoria C.4

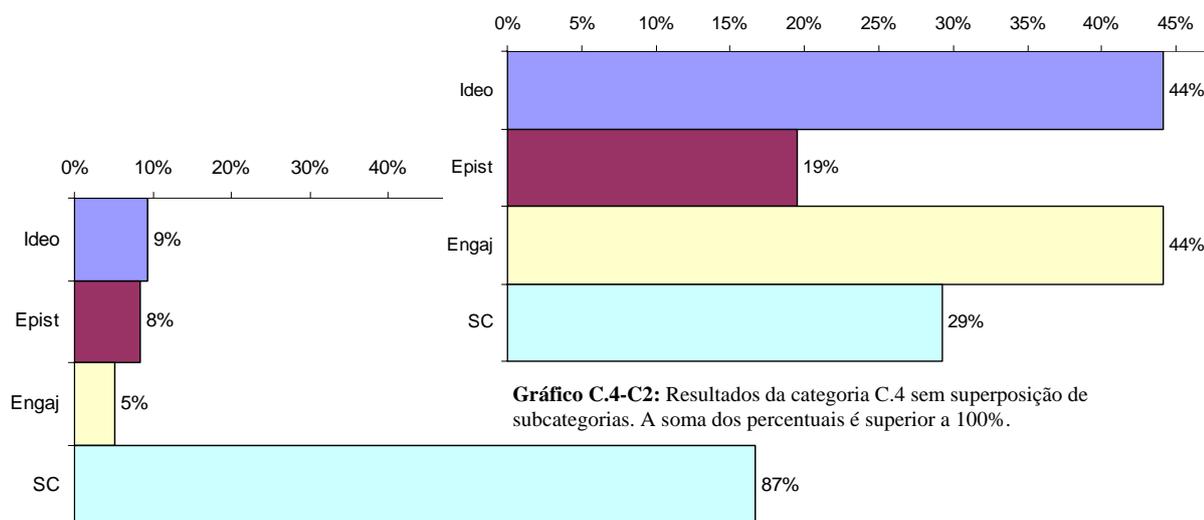
O contraste entre as questões dos tipos A e C, realizado por meio da categoria C.4, e sumarizado nos gráficos C.4-A.1, C.4-C.1, C.4-A.2 e C.4-C.2, evidencia a quase ausência de modalização na categoria A e a presença expressiva dessa ação de linguagem na categoria C. Mais uma vez, esses resultados podem ser interpretados como efeitos do estereótipo social da atividade de leitura, a que nos referimos anteriormente. Segundo esse estereótipo, ler é ser capaz de repetir informações contidas no texto de modo literal ou por meio de paráfrases. Isso implica em excluir o lugar do sujeito na interação com o texto, o que descaracteriza a necessidade desse sujeito se dizer no ato da leitura e interdita suas contrapalavras ou, ao menos, dificulta a apresentação de sua avaliação em relação ao conteúdo do texto.



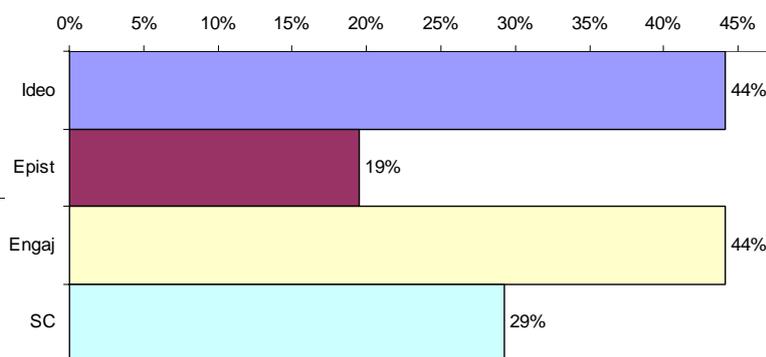
**Gráfico C.4-A1:** Resultados da categoria C.4 para questões tipo A. Algumas questões foram identificadas com mais de uma subcategoria.



**Gráfico C.4-C1:** Resultados da categoria C.4 para as questões tipo C. Algumas questões foram identificadas com mais de uma subcategoria.



**Gráfico C.4-A2:** Resultados da categoria C.4 sem superposição de subcategorias. A soma dos percentuais é superior a 100%.

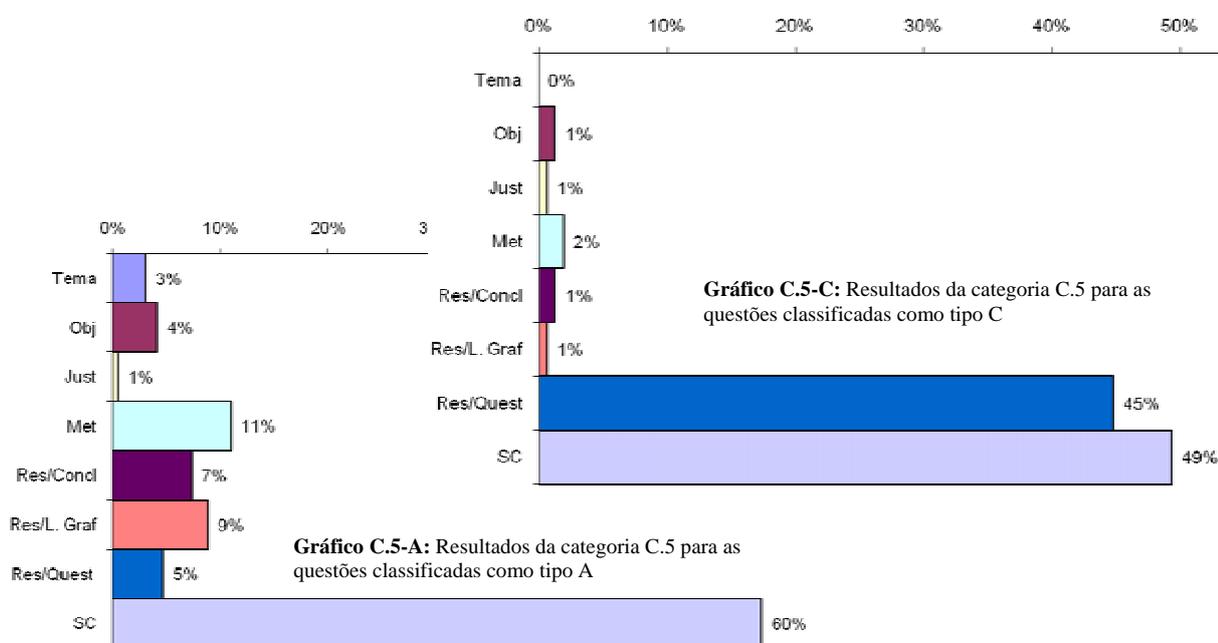


**Gráfico C.4-C2:** Resultados da categoria C.4 sem superposição de subcategorias. A soma dos percentuais é superior a 100%.

Para as questões do tipo C, a distribuição dos três diferentes tipos de modalização identificados nas questões produzidas por nossos sujeitos de nossa pesquisa revela a predominância das modalizações ideológica e afetiva (44% e 40%, respectivamente), mas também sinalizam uma ocorrência significativa da modalização epistemológica (22%). Esse quadro nos fornece mais pistas sobre o quão identificados se mostraram os alunos do LeCampo com o tema do texto.

### A categoria C.5

Os dados obtidos com a análise realizada por meio da categoria C.5 e suas subcategorias nos mostram diferenças e semelhanças entre questões dos tipos A e C. A semelhança que mais se destaca é o elevado número de questões em que o enunciador não deu destaque a nenhum dos elementos que marcam o gênero discursivo do texto usado na atividade. Em 60% das questões do tipo A e em 49% das questões do tipo C não houve referência direta ao tema da pesquisa relatada pelo texto, ao seu objetivo, à sua justificativa, aos métodos usados pelo pesquisador ou aos resultados obtidos. Outra semelhança digna de nota é a ausência quase absoluta de questões que dizem respeito à justificativa da pesquisa. Um fator que pode ter contribuído para essa segunda semelhança, como já tivemos oportunidade de assinalar na apresentação da subcategoria *Just*, é a ausência no próprio texto de uma justificativa para aquela pesquisa.



A principal diferença entre os dois tipos de questão é o elevado incremento, nas questões do tipo C, do número de enunciações que se propunham a discutir os resultados da pesquisa. Além do acréscimo quantitativo, há uma importante diferença qualitativa: praticamente todas as questões do tipo C, que se ocuparam dos resultados da pesquisa, indicam uma insatisfação por parte dos alunos do LeCampo com as dúvidas lançadas pelo texto acerca das possíveis influências atribuídas à lua pela sabedoria popular. Tal insatisfação se revelou por meio de questionamentos ideológicos e epistemológicos, o que demonstra a importância simultânea da presença das categorias C.4 e C.5 em nosso instrumento de análise.

### A categoria C.6

Não identificamos diferenças significativas por meio da comparação entre as questões dos tipos A e C que realizamos a partir da categoria *Outros*. Em ambos os casos, foi pouco expressivo o número de questões que revelaram dificuldades na compreensão do texto por parte dos sujeitos de nossa pesquisa, ou dificuldades de nossa parte em compreender o que esses sujeitos queriam dizer.

A inscrição *Sic* que utilizamos para sinalizar desvios em relação à norma padrão do português brasileiro, na modalidade da escrita, ocorreu em apenas 11 das 191 questões tipo A (6% do total) e em 09 das 154 questões tipo C (novamente, 6% do total).

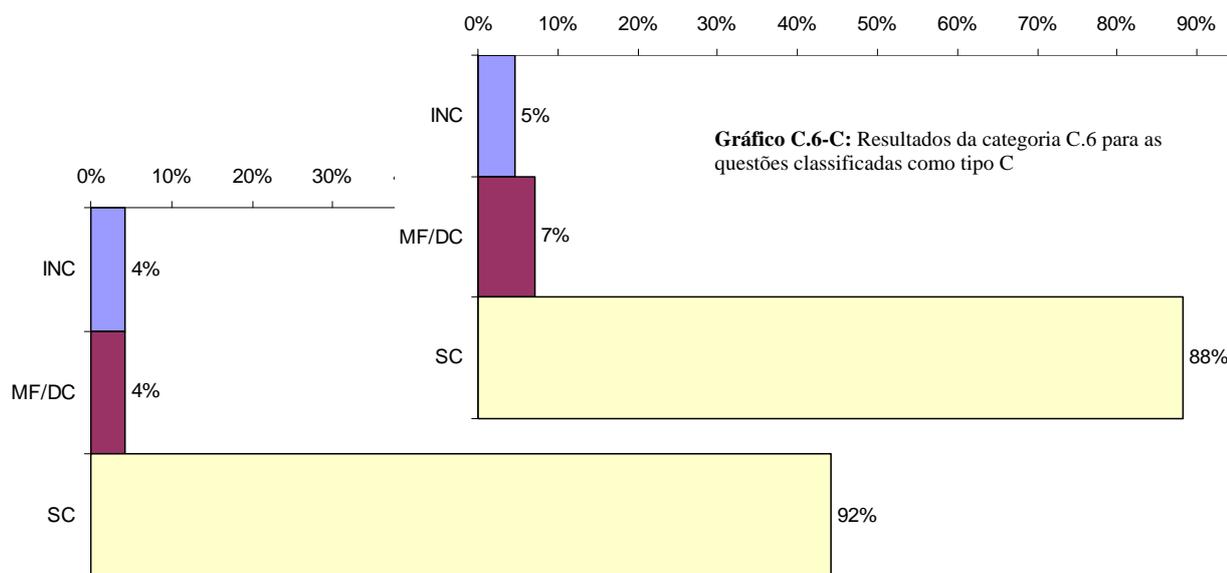


Gráfico C.6-A: Resultados da categoria C.6 para as questões classificadas como tipo A

Muitos fatores podem ter contribuído para esse resultado. É oportuno lembrar que os estudantes puderam “passar a limpo” suas produções, mas o fator preponderante, de acordo com as observações que fizemos durante a realização da atividade foi a dinâmica utilizada naquela ocasião e, mais especificamente, a fase da atividade que denominamos *feedback* do pares, por meio da qual pedimos que cada estudante avaliasse a redação de suas próprias questões e das produzidas por seus colegas, com a intenção explícita de determinar se elas estariam *bem escritas*.

### Considerações finais

Há uma implicação importante do estatuto impessoal dos discursos nas ciências e do caráter reificador do conhecimento científico para a compreensão do ato de leitura como um encontro de, no mínimo, duas consciências. Ao invés do confronto entre os horizontes conceituais de um autor e de um leitor, podemos admitir que a leitura de um texto científico situa o leitor diante de uma comunidade e não de um indivíduo. Essa comunidade se utiliza de um discurso impessoal para afirmar conhecimentos e valores compartilhados que transcendem, portanto, a esfera pessoal e individual. Além do discurso impessoal, essa comunidade também desenvolveu estratégias destinadas a constranger a liberdade dos intérpretes de textos e discursos que circulam em seu interior, de modo a ampliar as bases de consenso e as oportunidades de colaboração entre aqueles que participam do empreendimento científico.

A despeito das críticas que possamos endereçar a essas características das práticas culturais das ciências, não podemos ignorar sua existência ou o fato de que socializar o conhecimento científico implica em permitir que os estudantes façam parte de práticas escolares que mantenham certos aspectos dessas características. Por isso, discordamos da ideia de que cada leitor pode ler do seu jeito, sem levar em consideração que há, independentemente dele, um conjunto de critérios históricos e sociais que constroem a leitura, alguns inclusive inscritos na própria língua ou em gêneros discursivos que circulam em esferas específicas da vida social (Bakhtin, 1996).

Se levarmos todos esses aspectos em consideração, somos conduzidos à conclusão de que aprender ciências implica em apropriar modos canônicos de interpretação e pensamento. É importante para o professor que pretende contribuir com esse aprendizado confrontar as múltiplas interpretações possíveis de um dado texto com uma interpretação padronizada que expressa o ponto

de vista da comunidade científica. Esse professor não estaria simplesmente reduzindo a atividade de leitura a uma espécie de farsa ou simulação, mas contribuindo para socialização de uma cultura - a cultura das ciências - entre os estudantes.

Sendo assim, com uma compreensão adequada dos objetivos da educação em ciências, com imagens mais contemporâneas sobre o estatuto e as práticas culturais das ciências e com noções mais sofisticadas da linguagem e da atividade de leitura, um professor pode exercer de modo legítimo o papel de estabelecer critérios para definir modos de leitura autorizados para um dado texto. Ler um texto científico ou mesmo didático-científico pressupõe compreender a natureza de seu discurso, as esferas sociais de circulação do mesmo e o seu modo de produção, legitimação e funcionamento dentro de uma determinada cultura, historicamente datada. A apropriação do modo de estruturação da linguagem na produção dos enunciados científicos faz parte da interpretação desse gênero de discurso.

Neste artigo explicitamos nossas concepções de linguagem, de leitura, de ciências e de ensino de ciências, de modo a caracterizar e avaliar uma forma específica de mediação da leitura de textos didáticos de ciências. O uso dessa mediação em uma atividade de ensino deu origem a uma pesquisa por meio da qual nos propusemos a responder às seguintes perguntas: (a) quais eram as características das questões formuladas pelos sujeitos de nossa pesquisa para mediar a leitura de textos didáticos de ciências? (b) que demandas essas questões apresentam a quem irá respondê-las? (c) o que essas questões revelam sobre a concepção dos sujeitos de nossa pesquisa acerca dos papéis de professores e alunos na atividade de leitura de textos didáticos de ciências?

Os dados que obtivemos mostram que as questões que os alunos do curso de Licenciatura em Educação para o Campo, turma de 2008, conceberam para mediar a leitura de um texto didático que tratava do tema *a influência da lua em nosso dia a dia* apresentam características muito diferentes dependendo do fato de que suas respostas possam ou não ser encontradas no texto, na avaliação desses sujeitos. As questões cujas respostas supostamente podem ser encontradas no texto, denominadas na atividade realizada como do tipo A, remetem em sua maioria à localização de informações no texto, por meio de cópias literais de trechos do mesmo. Essas questões também apresentam de forma prevalente iniciações de escolha e de produto, ou seja, demandam respostas pouco estruturadas e com baixo nível de interpretação por parte de quem vai respondê-las.

Poucos elementos do gênero discursivo que identifica o texto, um relato de pesquisa, foram destacados pelas questões classificadas como tipo A e raras foram as questões desse tipo em que o enunciador demandou um posicionamento pessoal do enunciatário ou explicitou sua própria avaliação a respeito do tema. Todas essas características implicam em certos papéis estereotipados das práticas docentes e discentes na atividade de leitura: os professores concebem o texto como um conjunto de informações codificadas, a serem decodificadas pelos alunos; a ação desses últimos, por sua vez, fica restrita à repetição de informações contidas no texto.

Um quadro muito diferente é revelado quando avaliamos as questões que o texto supostamente não responde, mas que se encontram tematicamente vinculadas ao mesmo. Nossa escolha por solicitar que professores em formação elaborassem questões do tipo C tem origem na avaliação de que é preciso ajudar esses sujeitos a superar o estereótipo social da atividade de leitura. Ao solicitar que o estudante distinga questões cujas respostas estão no texto (tipo A) ou que extrapolam o texto (tipo C), estamos estimulando a capacidade desses sujeitos em distinguir o que texto diz, do que o texto nos autoriza ou nos provoca a dizer. As questões dos tipos A e C são, por essa razão, complementares e igualmente importantes para mediar a atividade de leitura.

A produção dos sujeitos de nossa pesquisa nas enunciações classificadas como sendo do tipo C, deu origem a questões que mobilizam o sujeito que irá conceber a resposta em torno do tema, demandam respostas mais elaboradas por parte deles e exigem um posicionamento pessoal diante da questão. Os sujeitos de nossa pesquisa também fizeram uso das questões do tipo C para

marcaram o lugar a partir do qual consideraram o tema, explicitando seu pertencimento a uma cultura diferente da nossa.

As questões do tipo C se mostraram muito mais elaboradas, diversificadas e desafiadoras em comparação com aquelas concebidas como sendo do tipo A. Essa riqueza pode existir também em questões cuja resposta é, de algum modo, encontrada no texto. Afinal, nenhum texto é apenas um conjunto de informações. Por isso, ninguém aprende a ler mediante a reprodução literal de segmentos do texto, nem com a solicitação de avaliações tão gerais e vagas tais como “diga o que você gostou ou não gostou no texto”. Os textos têm história, contexto, intenção, auditório, enredo, retórica, trama, vozes, modalizações, implicações. Ser capaz de parafrasear um texto é uma habilidade importante desde que na constituição dessas paráfrases o sujeito se posicione diante do tema, pois, compreender é povoar a palavra alheia com nossas próprias contrapalavras.

A atividade de ensino descrita e avaliada nesta pesquisa foi muito bem recebida pelos alunos do LeCampo. Nossos resultados mostram que eles compreenderam a estrutura da atividade e seus objetivos. A mediação da leitura realizada pela atividade foi também uma oportunidade para que esses sujeitos produzissem e avaliassem seus próprios textos, sendo, por essa razão, uma ocasião para aprender por meio da escrita. Há que se ressaltar, ainda, a importância da atividade para a realização de um diagnóstico precoce de nossa parte sobre a visão restrita de leitura desses sujeitos. Isso ampliou o tempo de nossa intervenção como formadores de professores para aprofundar os modos de leitura praticados por esses sujeitos e auxiliá-los no sentido de conceber estratégias de orientação de leituras com seus próprios alunos. Essa é uma implicação de nossa pesquisa para o ensino que, eventualmente, pode inspirar outros profissionais que também atuam na formação inicial ou continuada de professores de ciências.

Estamos também satisfeitos com nosso instrumento de análise sumarizado na tabela 4, pois percebemos aspectos da atividade e características dos sujeitos de nossa pesquisa que não perceberíamos com tanto detalhamento sem utilizá-lo. As categorias C.2, C.3, C.4 e C.5 destacam aspectos independentes e complementares. Essa complementaridade contribui para uma maior consistência interna das análises que fizemos. Assim, por exemplo, quando passamos das questões tipo A para as questões tipo C, o aumento do número de enunciações identificadas com a subcategoria palavra própria, que pertence à categoria C.2, foi coerente com o aumento das ocorrências das iniciações de processo (categoria C.3) e com as diferentes formas de modalização identificadas pela categoria C.4.

A validade de nosso instrumento de análise para avaliação de outras formas de mediação da atividade de leitura nas aulas de ciências ainda está por ser verificada. Nosso investimento inicial nesse campo de pesquisa nos coloca diante da tarefa de ampliar essa avaliação, o que deverá ocorrer por meio de outras análises, quando nos debruçarmos sobre outros dados gerados nas diversas atividades de educação em ciências com as quais estamos envolvidos.

## Referências

- Almeida, M. J. P. M.; Cassiani, S. & Oliveira, O. B. (2008). *Leitura e escrita em aulas de ciências*. Florianópolis, Letras Contemporâneas.
- Andrade, I. B & Martins, I. Discursos de professores de ciências sobre leitura. *Investigações em Ensino de Ciências* Acesso em 20 mar., 2008, [http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID148/v11\\_n2\\_a2006.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID148/v11_n2_a2006.pdf)
- APEC. *Construindo Consciências*. Volume 2. (2004). São Paulo: Scipione.
- Bakhtin, M. (1981). *Discourse in the novel*. In: BAKHTIN, M. *The dialogic Imagination: four essays*. Austin: University of Texas Press.

- Bakhtin, M. (1997). Estética da criação verbal. Os gêneros do discurso. 2ª Ed. São Paulo: Martins Fontes.
- Bakhtin, M. (1992). Marxismo e filosofia da linguagem. 6ª Ed. São Paulo: Hucitec.
- Bronckart, J. P. (2006). Atividade de Linguagem, Discurso e Desenvolvimento Humano. Campinas. São Paulo. Mercado das Letras.
- Bronckart, J. P. (1999). Atividade de linguagem, textos e discursos: por um interacionismo discursivo. Trad. de A. R. Machado e P. Cunha. São Paulo: Educ.
- Castilho; A. T. & Castilho, C. M. M. (1992). Advérbios modalizadores. In: Rodolfo Ilari. (Org.). Lingüística Românica (p.p. 237-269). São Paulo: Ática.
- Chassot, A. (2000). Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. Ijuí: Unijuí, 2000.
- Chassot, A. (2003). Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação.
- Colello, S. M. G. Alfabetização e Letramento: Repensando o Ensino da Língua Escrita. Disponível em <http://www.hottopos.com/videtur29/silvia.htm>, acesso em outubro de 2005.
- Geraldi, W. (2006). Um bom professor ensina a perguntar. Letra A: O jornal do alfabetizador. CEALE/UFMG, Ano 2, n.6.
- Ginzburg, C. (2001). Olhos de madeira: nove reflexões sobre a distância. São Paulo: Companhia das letras.
- Kleiman, A. B. (1995). Os significados do Letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas: Mercado de Letras.
- Kleiman, A. B. (1989). Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. São Paulo: Pontes.
- Koch, A. & Eckstein, S. G. (1991). Improvement of reading comprehension of physics texts by students' question formulation. International Journal of Science Education, Vol. 13, nº 4, 473-485.
- Krasilchik, M. & Marandino M. (2004). Ensino de ciências e cidadania. São Paulo: Moderna.
- Lakoff, G. & Jonhson, M. (1995). Metáforas de la vida cotidiana. Editora Catedra. Madri.
- Lakoff, G. (1987). Women, fire, and dangerous things: What categories reveal about the mind. Chicago: University of Chicago.
- Latour, B. & Woolgar, S. (1997). A vida de Laboratório: A produção dos Fatos Científicos. Rio de Janeiro: Dumará Distribuidora de Publicações Ltda.
- Millar, R. (1996). Towards a science curriculum for public understanding. School Science Review. vol.77, pp7-18.
- Mortimer, E. F. & Scott, P. H. (2003). Meaning making in secondary science classrooms. Maidenhead: Open University Press.
- Mortimer, E.F; Massicame, T; Tiberghien, A & Buty, C. (2008). Uma metodologia para caracterizar os gêneros do discurso como tipos de estratégias enunciativas nas aulas de ciências. In: Nardi, Roberto (org). A pesquisa em ensino de ciências no Brasil: alguns recortes. São Paulo: Escrituras.
- Orlandi, E. de L. P. (2001). Discurso e texto: formulação e circulação dos sentidos. Campinas: Pontes.
- Orlandi, E. de L. P. (2007). Interpretação: autoria, leitura e efeitos do trabalho simbólico. 2. ed. Campinas: Pontes.
- Paula, H. F. (2004). A ciência escolar como instrumento para a compreensão da atividade científica. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais.

- Paula, H. F. & Lima, M. E. C. C. (2007). Educação em Ciências, Letramento e Cidadania. Química Nova na Escola, Nº 26, 03-09.
- Possenti, S. (1997). Notas sobre linguagem científica e linguagem comum. Cadernos Cedes: Ensino da ciência, leitura e literatura, Campinas, n.41, p.9-24.
- Ricon, A. E. & Almeida, M. J. P. M. (1991). Ensino da física e leitura. In: Leitura: Teoria & Prática. Ano 10, n. 18, dez., pp.7-16.
- Santos, W. L. P. (2006). Letramento em química, educação planetária e inclusão social. Química Nova, Vol. 29, No. 3, 611-620.
- Scott, P.; Mortimer, E. F. & Aguiar Júnior, O. G. (2006). The tension between authoritative and dialogic discourse: a fundamental characteristic of meaning making interactions in high school science lessons. *Science Education*, 90(7), p. 605-631.
- Silva, E. T. Ciência, leitura e escola. (1998). In: ALMEIDA, M. J. P., SILVA, H.C. Linguagens, leituras e ensino de ciências. (pp. 121-130). Campinas: Mercado das Letras.
- Silva, H.C. & Almeida, M. J. P. (1998) Condições de Produção da leitura em aulas de Física no Ensino Médio. In: ALMEIDA, M. J. P. & SILVA, H.C. Linguagens, leituras e ensino de ciências. Campinas: Mercado das Letras, 1998.
- Silveira, F. L. (2001). A Lua e os bebês. In: Ciência hoje, n. 170, v. 29.
- Soares, M. B. (1998). Letramento: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica.
- Solé, I. (1998). Estratégias de Leitura. 6ª Edição. Porto Alegre: Artmed.
- Stella, P. R. (2005). Palavra. In: BRAIT, Beth (org.). Bakhtin conceitos-chave (p.p. 177-190). São Paulo: Contexto.
- Vygotsky, L. S. (1999). Pensamento e Linguagem, Trad. Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes.
- Vygotsky, L.S. (1991). A Formação Social da Mente, Trad. José Cipolla Neto. São Paulo: Martins Fontes.
- Ziman, J. (1979). Conhecimento Público. Belo Horizonte: Editora Itatiaia Limitada.
- Ziman, J. (1996). O Conhecimento confiável. São Paulo: Papirus.

Recebido em: 01.09.2009

Aceito em: 15.03.2011