



## **As crônicas reflexivas como narrativas reveladoras das idéias de Educação em Ciências de professores-pesquisadores**

Reflective chronicles as revealing narratives about researcher-teachers' conceptions on science education

**Denise de Freitas<sup>1</sup>**

Departamento de Metodologia de Ensino (DME) –  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)  
dfreitas@ufscar.br

**Alice Helena C. Pierson**

Departamento de Metodologia de Ensino (DME) –  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)  
apierson@ufscar.br

**Vânia Gomes Zuin<sup>2</sup>**

Departamento de Metodologia de Ensino (DME) –  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)  
vaniaz@ufscar.br

### **Resumo**

O que pode nos revelar as crônicas de pós-graduandos da área de ensino de ciências e matemática sobre as aprendizagens e a transposição de conhecimentos adquiridos em disciplinas introdutórias de um curso de pós-graduação em educação, considerando as situações do cotidiano? O objetivo do artigo é refletir sobre as maneiras como pesquisadores iniciantes, ao narrar livremente seus pensamentos acerca de suas experiências, expressam suas concepções sobre a educação em ciências e o próprio processo de aprendizagem desse domínio, bem como a relação entre eles. As crônicas reflexivas mostraram-se um instrumento narrativo de grande valor, nos permitindo avaliar, com o uso de linguagens diversificadas – literária, metafórica, poética etc. –, os diálogos que os alunos vão efetuando entre os conhecimentos acadêmicos, seu próprio processo de aprendizagem e as situações do cotidiano. À medida que um território de identificação e pertencimento se firma na disciplina ministrada, vão ocorrendo apropriações de

---

<sup>1</sup> Com auxílio parcial do CNPq.

<sup>2</sup> Com auxílio da CAPES (programa PRODOC).

vocabulário, linguagem e conceitos próprios da área e as reflexões vão revelando desafios para a educação em ciências nas perspectivas dos pós-graduandos.

**Palavras-chave:** narrativas; crônicas reflexivas; educação em ciências, formação de pesquisadores.

## Abstract

What can the chronicles of graduate students in science education reveal about the learning and the transposition of knowledge acquired during the introductory classes of a graduate course in education, taking everyday situations into consideration? This article aims to reflect about how beginning researchers express their ideas about science education and the particular process of learning science, as well as the relations between them, while freely talking about their personal and professional thoughts. Reflective chronicles – with the use of literary, metaphorical, poetic language, etc. – were found to be a narrative tool of great importance, allowing us to evaluate the dialogues between the academic knowledge and everyday situations. As a territory of identification starts to be established in the classes, the graduate students begin to acquire specific vocabulary, language and concepts related to the field, and the reflections that come up reveal challenges for the science education according to the students' viewpoints.

**Key words:** narratives, reflective chronicles, science education, training of researchers.

## Introdução

*“Assim, se imprime na narrativa a marca do narrador,  
como a mão do oleiro na argila do vaso”* (Benjamin, 1985, p. 205).

No texto “O Narrador: considerações sobre a obra de Nikolai Leskov”, datado de 1936 e de autoria de Walter Benjamin, observa-se que a experiência de narrar se encontrava em vias de desaparecer, pois se tornavam “cada vez mais raras as pessoas que sabiam narrar devidamente” (BENJAMIN, 1985, p. 197). Tal escassez de indivíduos revelava já nesse período a cultura, marcadamente no Ocidente, cuja tendência era subordinar a chamada experiência formativa à quantidade avassaladora de informações. O desenvolvimento da imprensa, bem como a difusão e o aceite cada vez maior dos romances, proporcionou um caldo cultural propício para o arrefecimento da tradição oral que fora tão determinante para a sua propagação. Um exemplo pode ser visto nos ideários formativos da Paidéia grega, sobretudo se pensarmos no caso da denominada Paidéia homérica, cujas aventuras e desventuras das personagens da *Ilíada* e da *Odisséia* eram narradas pelos cantos dos *aedos* e perpassadas oralmente de geração em geração.

Já no modo de produção capitalista, com vistas à massificação cada vez mais intensa, de acordo com Benjamin, o sentido da experiência formativa tende mesmo a se arrefecer, pois se tornam danificadas suas duas faces centrais: a continuidade e temporalidade. Benjamim (1991) argumenta que a experiência formativa (*Erfahrung*) tem relação com o conhecimento obtido por meio da experiência que se acumula, ou seja, que se prolonga e se desdobra, como em uma viagem. O sujeito integrado em uma comunidade dispõe de critérios que lhe permitem sedimentar os dados ou informações com o passar do tempo. A

continuidade refere-se à importância de que os conteúdos culturais permaneçam presentes no decorrer dos processos de ensino e aprendizagem, de tal modo que os agentes educacionais tenham tempo necessário e se sintam estimulados a refletir e não meramente a absorvê-los. Contudo, não é o que ocorre com a atual difusão da produção “cultural”. Ela exige a memorização de fórmulas, datas e nomes que serão rapidamente esquecidos, em geral, após a realização de uma avaliação escolar, mediante a apresentação de um “novo” conteúdo que precisa ser absorvido imediatamente. A memorização dos conteúdos não deixa de ser uma etapa essencial para o desenvolvimento da própria experiência formativa, pois ela permite fazer a relação com o mundo através do contato com os respectivos signos. Entretanto, não se deve esquecer que a assimilação dos conhecimentos fica talvez irremediavelmente prejudicada, na medida em que os processos reflexivos subjugam-se ao imperativo da substituição e reposição urgente de conceitos que são quase imediatamente esquecidos.

A outra característica determinante da experiência formativa, ou seja, a temporalidade, relaciona-se à necessidade de que sejam considerados os vínculos temporais entre os produtos simbólicos. Procura-se evitar um tipo de procedimento que invalida a historicidade que se faz presente nesses objetos. Na atual forma de absorção dos conhecimentos, torna-se hegemônica a impressão de que o passado não possui mais nenhuma ligação com o presente nem com o futuro. Conseqüentemente, torna-se cada vez mais raro encontrar pessoas que sabem narrar, pois não é fácil se insurgir criticamente contra uma determinada sociedade que reconhece como seus aqueles que primam pela reprodução de um pensamento padronizado que se objetiva em estereótipos, os quais não tardam em alimentar a formação de preconceitos e palavras de ordem autoritária. Seguindo essa linha de raciocínio, compreende-se o porquê de o atual linguajar dos adolescentes ser um exemplo tão paradigmático do empobrecimento do ato de narrar. O sucesso da expressão “tipo assim!” entre os jovens já denota a impossibilidade de continuação do raciocínio reflexivo, pois o raciocínio, quase reduzido a exemplos, denuncia também a sua própria decadência. O que dizer também da “leitura” de vários hipertextos em sítios da *internet* – que pretendem difundir, informar ou explicar as mais variadas questões, inclusive as científicas e tecnológicas – em paralelo à navegação em *homepages* destinadas aos bate-papos com amigos, envio de mensagens e acesso às notícias de jornais *online*, no momento de sua ocorrência (MAUES, 2006)? Que processo de reflexão esses e outros meios propiciam quando o que mais parece interessar, atualmente, são a exposição e a sensação de ser-estar em todos os espaços, mesmo que em palavras ou frases abreviadas, entrecortadas? Outro caso notório do enfraquecimento atual da arte de narrar concerne aos horrores que são expostos nos programas televisivos, artigos de revistas ou jornais, de problemas ambientais, econômicos, de indivíduos cujas tragédias particulares são compartilhadas por milhões de espectadores que não conseguem disfarçar o gozo do prazer sádico de perceber que há outros com infortúnios bem mais terríveis que os seus. Nesse caso, há um evidente componente narcisista no ato de narrar, que foi destacado por Galvão (2005, p.330) e que certamente estimula a produção do voyeurismo daquele que o absorve, nesta sociedade de produção de estímulos cada vez mais constantes e intensos. Por exemplo, a necessidade narcísica de se contar a própria história e ser autêntico em programas do gênero “Big Brother” expõe a urgência extrema em se exhibir, expor, por meio de informações e estímulos agressivos, a própria vida fragmentada ao público, o que dificulta o compartilhamento de experiências entre aquele que narra e o sujeito que vê ou lê.

Mas, mesmo num contexto social como este, no qual o sentido da experiência formativa, tal como exposto anteriormente, é gradativamente substituído por vivências que reforçam e são reforçadas pelo pensamento fraturado, nota-se a presença de espaços nos quais é possível se realizar a reapropriação daquelas características definidoras do processo formativo: a continuidade e a temporalidade entre e dos conteúdos culturais. Para tal, deve-se compreender a narrativa como um processo de reflexão pedagógica, no qual:

*“(...) os casos podem ser contados, analisados e os diferentes aspectos discutidos, por exemplo, por jovens em formação ou professores no início de carreira. Do mesmo modo, uma história de vida ou o relato de uma experiência pessoal fazem emergir todo aspecto formativo dos acontecimentos, porque o narrador não pode evitar ser levado a explicar como compreende essa trajetória e quais os referenciais de interpretação que lhe permitiram perceber, analisar e compreender o momento da transformação que relata” (GALVÃO, 2005, p.331).*

Na medida em que a pessoa consegue distinguir o seu pensamento e o seu discurso com o de outros, pode ser evidenciada uma “evolução da consciência individual” (Bakhtin,1981). Como descrito em outro trabalho (FREITAS e GALVÃO, 2008), pelo fato de o discurso da narrativa ter ligações com o processo mental que a produz, revelando “o que está escondido”, a sua utilização no interior dos processos educativos permite uma compreensão dessa consciência individual dos aprendizes.

Com efeito, a utilização da narrativa como método de investigação consubstancia uma dimensão pedagógico-formativa quando há a preocupação por parte do pesquisador de identificar e refletir sobre a forma como ocorre a relação entre o ato narrado e o contexto social que o engendrou. Do mesmo modo, as crônicas narradas se tornam reflexivas, pois auxiliam a desnudar as concepções de ser humano e de mundo presentes nas narrações efetuadas. Como coloca Bruner (1991), as narrativas são versões da realidade, orientadas mais por convenção e necessidade que para a constatação de histórias e fatos, considerados verdadeiros ou falsos. Importa olhar o processo mental e o discurso expresso nas narrativas – ou seja, a relação existente entre o pensamento e a linguagem – que refletem os instrumentos da cultura e da ação (GALVÃO, 2005).

## As crônicas reflexivas como método formativo e investigativo na Educação Científica

Nas últimas décadas, o conceito de reflexão tem sido amplamente revisitado e discutido nas investigações sobre a formação de professores – juntamente com a orientação para a implantação de cursos de formação profissional – como um meio de ajudar os docentes a explorar e melhorar a sua prática (FREITAS e VILLANI, 2002). Nesse sentido, uma ferramenta muito utilizada para a formação de professores e pesquisadores visando incentivar o desenvolvimento de uma prática reflexiva tem sido a elaboração de textos, como “diários de bordo” (PACCA e VILLANI, 1996) e narrativas (FREITAS e GALVÃO, 2007), que problematizam, entre outros, os aspectos relacionados às ações didático-pedagógicas e às questões próprias da área de ensino de Ciências. Como apontado por Brockmeier e Harré (2003), o aumento de interesse no estudo de narrativas parece indicar a emergência de um instrumento alternativo pós-positivista e um refinamento da

---

metodologia interpretativa nas ciências humanas, notadamente na educação (ELBAZ-LUWISCH, 2002).

Considerando a narrativa como um tipo específico de discurso – cujos estilos são vários e multicoloridos –, as crônicas individuais ou coletivas de professores e pesquisadores em educação científica buscam retratar acontecimentos do dia-a-dia, fatos em particular, narrados na primeira pessoa do singular ou do plural, que mesclam, entre outros, elementos da realidade, fantasiosos, filosóficos ou críticos (BAROLLI *et al.*, 2001). Em geral, as crônicas constituem-se num gênero de narrativa em que o pensamento do sujeito se expressa em linguagem mais acessível e espontânea, contribuindo para que o leitor se identifique com o narrador e sua visão de mundo, ou seja, se veja naquele que pode falar em nome de outrem.

Entretanto, o potencial de representação histórico-cultural de crônicas produzidas por agentes educacionais, sobre os saberes e práticas docentes em um dado contexto, implica considerar a inexistência de uma única realidade, a qual, pretensamente, todas as narrativas deveriam reportar ou, ainda, traduzir. Significa, também, assumir que uma narrativa só ocorre quando há descrição simbólica de uma seqüência de acontecimentos em um determinado tempo, mesmo numa relação espaço-temporal muitas vezes curva, não retilínea e uniforme (ELBAZ-LUWISCH, 2002).

Neste trabalho, tomamos as crônicas como estruturas abertas e flexíveis que nos permitem aproximar de aspectos – transitórios ou não – da experiência humana, ou ainda como modelos (em termos gerais, analogias) utilizados para interpretar um conjunto de fenômenos. Assim, de acordo com Brockmeier e Harré (2003), a idéia de laboratório estaria relacionada à visão de crônica como um modelo para o mundo, pois os leitores também precisam reconhecer aspectos ou sentimentos comuns do mundo real para “assumi-lo como fundamento correto para o mundo fictício, [permanecendo] com um pé no mundo de fato e o outro no universo do discurso” (p. 534). Acreditamos também que as possibilidades exploratórias das crônicas reflexivas, ao contemplar a realidade material e simbólica de nossas ações, mentes e vidas, não excluem nem rebaixam a visão de senso comum. Concordamos com Santos (2003) quando afirma que as ciências sensocomunizadas não desprezam o conhecimento que as produz, ao contrário, o desenvolvimento das ciências também deve traduzir-se em sabedoria de vida.

Além disso, a análise de uma narrativa supõe indagar sobre o dito e o não dito, bem como sobre o conteúdo e a forma produzidos no discurso.

*“Olha-se para o conteúdo e para a forma, podendo examinar-se o modo figurativo como a linguagem é usada. Metáforas, analogias, semelhanças e outros tipos de imagens, fornecem indicação sobre um significado diferente do que é dito. Em termos de análise, as metáforas podem ser entendidas do ponto de vista da sua função, do seu contexto cultural e do seu modo semântico. Podem ser pensadas como desvios de pensamento, servindo um fim particular do narrador. O uso de metáforas por um actor social nas suas interações com os outros, revela os seus contextos sociais e culturais, uma vez que estão baseadas em conhecimento social partilhado. Metáforas particulares podem ajudar a identificar domínios que são familiares aos membros de uma dada cultura, expressarem valores específicos, identidades colectivas, conhecimento partilhado e vocabulário comum”* (GALVÃO, 2005, p.335).

Nesse sentido, indagamos: que reflexões são formuladas por professores-pesquisadores quando relatam/narram situações do cotidiano reinterpretadas a partir dos conteúdos de educação em ciências adquiridos em disciplinas de um curso de pós-graduação em educação? É nessa perspectiva que se insere o objetivo deste artigo, a saber, investigar a forma como professores-pesquisadores, ao narrar suas respectivas experiências, expressam as suas concepções sobre a educação em ciências e o próprio processo de aprendizagem desse domínio, bem como a relação entre eles. Ou seja, trata-se de identificar os 'efeitos de aprendizagem' que as crônicas provocaram nos pós-graduandos e fornecer pistas para o uso de narrativas dessa natureza para a formação reflexiva.

## Um caminho metodológico

"Crônica da Disciplina" foi desenvolvida inicialmente, pelo nosso grupo, como instrumento para promover reflexão sobre o processo de ensino e de aprendizagem envolvido numa experiência didática em uma disciplina de Prática de Ensino com os licenciados do curso de Ciências Biológicas (BAROLLI *et al.*, 2001). Nossa intenção inicial pautou-se no referencial teórico de professor crítico-reflexivo e pesquisador de sua prática. A denominação "Crônica da Disciplina" deveu-se à busca de um instrumento que pudesse relatar de maneira singular os eventos principais e as aprendizagens significativas advindas das estratégias e dos conhecimentos de experiências inovadoras. Tendo em vista o resultado favorável das crônicas na disciplina de Prática de Ensino, mais recentemente, resolvemos inserir esta mesma estratégia na formação de professores-pesquisadores em uma disciplina de um curso de Pós-Graduação em Educação: Pesquisa em Metodologia de Ensino 1 – Ensino de Ciências e Matemática.

A disciplina tem caráter obrigatório para os pós-graduandos da linha de Ensino de Ciências e Matemática, geralmente é oferecida no 2º semestre letivo e tem como parte de seu programa a análise e discussão de algumas das principais tendências de investigação no campo teórico e metodológico na área de Ensino de Ciências a partir do seu desenvolvimento histórico e movimento de elaboração, análise e discussão dos diferentes objetos de estudo. Um dos objetivos é introduzir os pós-graduandos e futuros pesquisadores da área nos percursos constituintes das atuais preocupações, referências e concepções que hoje são compartilhadas pela área. E, nos últimos tempos, em três ofertas dessa disciplina, propusemos a elaboração das narrativas, na forma de crônicas, buscando promover o envolvimento dos pós-graduandos no seu próprio processo de construção de crenças, referências e problemáticas paralelamente à aproximação dos processos constituintes da área de pesquisa. Dessa forma, aos pós-graduandos foi solicitado que individualmente ou em pequenos grupos tomassem um dos temas, objeto de estudo, para compor livremente uma crônica. Em função do estranhamento inicial geral em razão de esse tipo de tarefa não fazer parte do seu repertório de estudantes, algumas idéias foram lançadas como mote. Por exemplo, foi sugerido que o debate e a pluralidade de idéias, crenças e posições na própria sala de aula poderiam ser motivo para escreverem uma "Crônica da Disciplina". Assim, a proposta era feita no início do curso e após cada aula (semana) um grupo era eleito para elaborar uma crônica, que deveria ser lida e debatida no início da aula seguinte. Em decorrência do número de alunos e da dinâmica adotada é que se definia o número de crônicas que cada estudante deveria produzir. Via de regra, eles produzem uma a duas crônicas em grupos de duas a três pessoas. Neste artigo, foram

selecionadas, para análise, sete crônicas produzidas em duas ofertas da disciplina e que se referem aos pós-graduandos que têm alguma experiência na docência.

A análise de narrativas pode ser realizada dentro de várias perspectivas, como a psicológica, a sociológica ou a sociolinguística, entre outras. No entanto, neste trabalho usaremos o domínio da análise semântica da linguagem e das técnicas de interpretação dos textos, que possibilitam conferir sentido ao discurso dos pós-graduandos.

Dessa forma, o estudo das narrativas das crônicas produzidas pelos pós-graduandos foi realizado a partir de uma análise textual discursiva, num movimento que, se por um lado coloca o foco principal nos significados atribuídos por eles – numa perspectiva mais próxima da análise do conteúdo –, por outro, mantém atenção às condições de produção do texto, apoiando-se em alguns elementos da análise do discurso. Conforme sistematiza Moraes,

*“(...) A análise textual discursiva tem no exercício da escrita seu fundamento enquanto ferramenta mediadora na produção de significado e por isso, em processos recursivos, a análise se desloca do empírico para a abstração teórica, que só pode ser alcançada se o pesquisador fizer um movimento intenso de interpretação e produção de argumentos. Este processo todo gera meta-textos analíticos que irão compor os textos interpretativos.” (MORAES, 2006, p.118)*

A partir de leituras das narrativas produzidas, procuramos realizar uma fragmentação e codificação do texto com o objetivo de localizarmos parâmetros de análise – relacionados à produção de significados sobre os conteúdos e procedimentos abordados na disciplina, nosso foco de investigação. Trata-se de uma ação delicada e complexa do processo, uma vez que a fragmentação analítica realizada não pode, no seu processo de produção, perder o elemento de contextualização das idéias colocadas em destaque, caso contrário, tornar-se-ia impossível realizarmos uma análise fidedigna que respeite o sentido inicial dado pelos produtores dos textos.

Lembrando que as narrativas/crônicas foram produzidas no interior de uma disciplina, como parte de um processo de tomada de posição dos estudantes/autores face às leituras reflexivas e às questões discutidas em aula, não há como não analisar os textos sem ter como parâmetro as metas colocadas pelas docentes e pesquisadoras para o próprio desenvolvimento da disciplina. Entretanto, a opção de uma abordagem de análise dedutiva não excluiu, no processo de interpretação, procedimentos também intuitivos, numa perspectiva de superação de uma racionalidade linear bastante presente quando nos apoiamos exclusivamente em métodos dedutivos ou indutivos de análise. São principalmente os *insights*, lampejos que podem ocorrer em função do intenso envolvimento do pesquisador com o fenômeno que investiga que, por serem momentos bastante abertos ao novo, carregados de subjetividades, possibilitam as criações mais originais, produzindo, por que não dizer, uma outra narrativa. Assim, podemos avançar para além das crônicas quando inferimos sobre o contexto de sua produção, explorando não só o que foi escrito, mas também como foi escrito, ou seja, a relação entre conteúdo e forma (GALVÃO, 2005).

## As idéias dos pós-graduandos sobre educação em ciências e sua própria aprendizagem expressas nas crônicas reflexivas

Quando propusemos a redação de crônicas reflexivas aos pós-graduandos, houve um incômodo geral, positivo do nosso ponto de vista, pois eles disseram desconhecer completamente tal ferramenta metodológica. Para nós, a proposta atinge o desafio cognitivo de modo surpreendente colocando-os firmemente em atenção dirigida para os acontecimentos da sala e estimulando a realização de narrativas que exploram críticas à educação científica.

Reflexões sobre o próprio processo de aprendizagem e o efeito de indignação sobre as formas como se colocam diante das tarefas de ensino na pós-graduação fizeram-se presentes em alguns momentos e, por meio das crônicas, puderam ser explicitados de forma bastante coloquial, por vezes até em um tom irônico e exclamativo, como pode ser verificado no seguinte trecho:

*“Muito acostumados com exercícios do tipo “faça um resumo”, ou “resumo comentado”, ou “resenha”, ou “síntese do seguinte texto”, ou “prepare um seminário sobre o seguinte tema ou sobre as idéias do seguinte autor”, de repente vem um engraçadinho e diz: escreva uma crônica relacionada às idéias discutidas na aula. Mas, espera aí! Desta vez nossa pergunta não é simplesmente se poderemos usar o “datashow” ou teremos que trazer transparências, mas sim perguntas um tanto mais complicada[s], começando por: “o que é uma crônica?” (crônica 1; grifos nossos).*

Na verdade, a principal preocupação dos estudantes não era descobrir “uma receitinha de como fazer uma crônica”, mas (como enfatizado quando do uso de letras maiúsculas) a tarefa mais árdua era ver, “OUVIR” as pessoas e “OPTAR” sobre o que escrever. Na opinião deles, isso sim seria “muita presunção!” (crônica 1). Aqui, cabe pensar a narrativa como um instrumento particular, considerado, em um primeiro momento, muito distante daquele discurso “validado pela academia” e corrente no processo de formação de professores e pesquisadores da área de Ensino de Ciências. Ou seja, a linguagem, a estrutura de enredo e a problemática de uma crônica parecem se aproximar mais de uma realidade muito comum, vulgar, praticamente antagônica à cultura acadêmica.

*“A academia se veste de títulos e discursos academicamente intocáveis, a tal ponto de, muitas vezes, ter dificuldade em conseguir perambular entre a linguagem científica e [a] popular, entre o artigo e a crônica, entre a síntese e a reflexão.” (crônica 2).*

Indagar e experimentar as possibilidades de produção de textos em ferramentas pedagógicas dessa natureza colocou-os decididamente diante das formas de produção discursiva da ciência e das possibilidades de diálogo entre os saberes em seu interior.

Além disso, o processo de elaboração das crônicas realizado em grupos e sua posterior socialização para a classe toda, por possibilitar problematizar diferentes visões de mundo, constituiu-se em um instigante desafio afetivo e intelectual. Havia, com frequência, interesse por parte de um mesmo pós-graduando em participar de diferentes grupos para refletir ainda mais sobre as suas angústias, dúvidas e concepções acerca das tendências de formação e investigação no campo teórico e metodológico da educação científica.

Observamos um crescente interesse e expectativa, no decorrer do semestre letivo, com relação ao momento da leitura em voz alta e discussão das crônicas pelos pós-graduandos. A surpresa ocorreu quando os próprios cronistas-leitores se deram conta do grande número

de narrativas produzidas, muito maior que o planejado inicialmente, dado que “então veio a primeira, com uma rica discussão sobre o conceito de “crônica”. (...). E veio a segunda, e a terceira, e a quarta... Mas, espera aí; se eram mais dois grupos, de onde vieram tantas crônicas?” (crônica 1).

A tarefa solicitada não era, de início, fácil ou simples, pois implicava uma redação, no mínimo, a quatro mãos, múltiplas mentes e corações. “Pois é, o negócio ficou tão complicado que até os próprios membros do mesmo grupo não conseguiram chegar a uma conclusão e vieram uma porção de idéias e, conseqüentemente, crônicas diferentes.” (crônica 1).

A análise dos textos produzidos implica a exploração não apenas do que é dito, mas incorpora o não dito, procurando analisar o modo figurativo como a linguagem é utilizada. A presença de metáforas e analogias nos discursos produzidos fornece elementos importantes para a percepção de significados diferentes daqueles explicitamente escritos, como também revela os contextos sociais e culturais compartilhados pelos autores/estudantes. Por exemplo, na crônica 2, o incômodo provocado pela discussão sobre o processo de constituição da área de ensino de ciências com a construção, desconstrução e reconstrução de seus objetos de estudo e perspectivas de análise os leva a trabalhar a questão a partir de uma metáfora em torno da idéia de “moda”. Ao transferir para o conhecimento científico a crítica, culturalmente aceita, ao mercado da moda, os autores/estudantes, aparentemente, ficam menos desconfortáveis para explicitar suas dificuldades e ansiedades e tentar se incorporar ao campo como pesquisadores iniciantes.

*“Quando uma loja expõe sua nova coleção de roupas para as estações outono/inverno ou primavera/verão, uma pequena parcela da população as examina, as avalia, as adquire. Entretanto, quando se iniciam as estações nos anos seguintes, boa parte destas mesmas pessoas retorna às lojas para renovar seu estoque e são acometidas por estarem fora da moda!! Metaforicamente, com o conhecimento científico ocorrem episódios similares.”* (crônica 2)

Mesmo que possamos – e efetivamente o fizemos – discutir a metáfora ou analogia proposta procurando validá-la ou refutá-la, o dado fundamental para o processo de formação dos pesquisadores colocado pela crônica era outro e sua leitura em sala havia criado o espaço para sua discussão: a insegurança gerada pela dificuldade de, no período de um semestre, acompanhar um processo de constituição de uma área que levou décadas para ocorrer. É importante termos em mente que a proposição da metáfora e a própria concordância do grupo se deu não pelos aspectos racionais de aproximação ou distanciamento entre o alvo e seu análogo, mas pela sensação de mal-estar, de impotência frente aos ditames da moda, sensação semelhante à que provavelmente tiveram quando se perceberam sendo paulatinamente desalojados do conforto das suas antigas crenças, paradigmas ou leituras de uma realidade educacional que começava a lhes parecer “fora de moda, mais adequadas à coleção da estação anterior”. Avançando na leitura da crônica, encontramos, a título de coda, o seguinte parágrafo:

*Mas mudaremos nossas concepções prévias, cotidianas, revolucionárias e sentimentais de mudança, pois, após um cáldo e turbulento conflito cognitivo, a acomodação chegará, ‘de ferro e bronze como o trem das onze’, e apitará. Ah, e nossa nova coleção primavera/verão nos aportará na reconfortante e almejada cadeira catedrática, após termos nossas palavras e discussões academicamente validadas.* (crônica 2)

Nesse trecho, encontramos termos provenientes das temáticas discutidas em sala, tais como concepções prévias, conflito cognitivo, acomodação, utilizados a fim de caracterizar um determinado momento e situação, agregados a outros que procuram dar a carga emocional que o desfecho suscita e a utilização de uma nova metáfora – o trem das onze. O último trem disponível, aquele que nos subtrai do espaço que, mesmo que nos agrade, não é o local que nossos compromissos têm para nós.

O processo de produção e discussão de crônicas abordando temáticas semelhantes, em muitas ocasiões, acabava nos mostrando diferentes perspectivas dos estudantes para abordar as mesmas questões, decorrentes das suas maneiras de pensar e das aprendizagens adquiridas com o estudo dos conteúdos da disciplina.

Na conclusão de uma outra crônica, o caráter de transitoriedade da ciência foi equacionado em função da atividade de apreensão dos conhecimentos pelo próprio sujeito:

*Quando encerrou a meditação e abriu os olhos, não enxergou um mundo diferente, mas enxergou diferente o mesmo mundo que sempre havia observado. Mas se lembrou [de] que o que havia aprendido naquela tarde poderia ser mudado no dia seguinte, na próxima meditação em seu jardim taoísta. (crônica 3)*

Entretanto, se algumas das crônicas produzidas podem refletir momentos de dúvidas e dificuldades de assimilação de todo um novo arcabouço conceitual, outras apresentam de forma igualmente criativa a explicitação do processo de ressignificação de momentos vivenciados. Esse processo pode ser percebido na crônica 4 (*Consequências 'teológicas' do átomo de Bohr visto como sistema solar*), produzida, excepcionalmente, de forma individual após a discussão sobre a utilização de metáforas e analogias no ensino de ciências.

*No limite, o uso desta analogia para tornar concreto um objeto do conhecimento essencialmente abstrato pode trazer um efeito colateral inesperado, o qual pude experimentar em sua plenitude. O que aconteceu foi que a analogia do sistema solar se instalou tão profundamente em meu conjunto de concepções sobre o mundo que, por um tempo, a minha representação do conceito de átomo mais prontamente acessível era, senão idêntica, muito parecida com 'paralelo astronômico'.*

*Um dia, após algum tempo pensando sobre o átomo de cloro, como num lampejo de compreensão da estrutura do cosmos que um zen-budista experimenta quando medita, acessei a verdade: Deus existe!*

*Só a perfeição divina para conceber um Universo que é sempre o mesmo, das maiores às menores escalas: pequenas esferas passeando calma e ordenadamente ao redor de grandes esferas... Ao sabor do sonho de um Universo perfeitamente estruturado, me tornei um pitagórico moderno, entusiasta da geometria fractal – que está em todo o lugar, assim como os números de Galileu. (crônica 4)*

O diálogo estabelecido com os demais colegas, a partir da leitura da crônica em sala de aula, incorporou à discussão sobre os cuidados a serem tomados na utilização de analogias reconsiderações acerca de elementos provenientes de textos anteriores, como, por exemplo, uma compreensão mais dialética da relação entre visão de mundo, ecologia conceitual, mudança conceitual e formação de conceitos científicos.

Diante das polêmicas apontadas pela literatura acerca da perspectiva construtivista no ensino de ciências, as crônicas abriram espaços para apresentar posições bem divergentes e até mesmo antagônicas dos estudantes.

Para um grupo que vê na escola a função primordial de transmissão dos conhecimentos científicos e que considera a ciência como o método ideal de representação da realidade física, as crônicas funcionaram como catarse para exumar os incômodos gerados por idéias construtivistas estudadas em alguns textos que marcam um período histórico de desenvolvimento dos conhecimentos na área de educação em ciências.

*Queremos chamar a atenção para uma conseqüência da difusão das idéias construtivistas, a nosso ver, com graves implicações para o ensino de ciências. Se os indivíduos são encorajados a atribuir sentido a fenômenos a partir de suas experiências particulares, suas experiências sensitivas, não sendo transformadas segundo critérios externos, entre eles aqueles próprios do mundo físico, então há margem para a determinação de um mundo físico particularizado. Surge, assim, uma autorização para validação de conhecimento através de critérios pessoais e, portanto, subjetivos. [...] Por fim, defendemos a utilização de modelos como ponto de partida para uma reforma do ensino de ciências, [já que] a noção de modelo remonta a forma como a ciência é construída. Não defendemos nenhuma tese positivista, apenas gostaríamos de indicar um valor mais justo para o conhecimento científico do que o atribuído pelo construtivismo, inspirados nas teses kuhnianas (crônica 5).*

Nessa disciplina, não se pressupunha chegar a consensos teóricos. Contrariamente, o mais importante era a identificação e explicitação de argumentos, por parte dos estudantes, que trouxessem para a sala de aula o debate sobre as questões ontológicas e epistemológicas da área, ou seja, que colocassem em diálogo os conhecimentos produzidos histórica e culturalmente no interior da educação em ciências. Tampouco foi direcionada a forma e o estilo de apresentação das crônicas; sendo assim, alguns estudantes, estimulados pelo conteúdo e querendo trazer para a discussão as narrativas dos seus alunos, optaram por fazer uma pequena exploração do tema em aulas de ciências. Dessa forma, empreenderam uma entrevista com alunos de 7ª série para saber o que eles pensam sobre como se aprende ciências e se consideram essa aprendizagem uma prerrogativa da escola, portanto, do trabalho do professor.

Numa crônica que desenvolvem a partir deste ensaio, focalizam que a perspectiva construtivista faz parte do processo de construção de conhecimentos na escola e que as “concepções alternativas dos alunos podem ser aproveitadas pelos professores de forma positiva”.

*“Para que o aluno construa, aproxime-se ou aproprie-se de um determinado conceito, passando da concepção alternativa para a científica, é preciso que ele seja introduzido a uma nova maneira de pensar e de explicar o mundo natural (...)”.* (crônica 6)

Suas idéias iniciais sobre ciências e ensino de ciências encontram identificação com a literatura específica estudada e dessa forma passam a aquiescer o convívio de expressões da linguagem cotidiana e da científica em diferentes contextos, como expressam a seguir:

*“-Esta blusa de lã é tão quentinha!*

*Esta frase pode ser utilizada no dia-a-dia para nos comunicarmos com outras pessoas, para transmitir um pensamento que indica que a blusa de lã nos esquenta, pois ao vestirmos uma blusa sentimos menos frio ou deixamos de senti-lo. E no domínio da linguagem cotidiana, dizer que a blusa me esquenta não causa prejuízos à comunicação (...). No cotidiano, posso dizer que a blusa me esquenta e na aula de Ciências posso dizer que ela é um isolante térmico, dominando as duas formas de conhecimento, e a escolha de uma delas é feita conforme a necessidade ou a*

*comunidade de discurso em que estou inserido em um determinado momento.”*  
(crônica 6)

Finalmente, pode-se dizer que a “tarefa das crônicas” funcionou como um mote que os estudantes transportaram para o seu dia-a-dia para compreender e interpretar situações do cotidiano em diferentes contextos – escolar, acadêmico, social etc. Os acontecimentos passam a ser observados à luz de arcabouços teóricos examinados na disciplina e para a sua explicação aportes de outros estudos são trazidos, conseqüentemente, a narrativa ganha uma tessitura de conexões entre vários campos, como aparece a seguir:

*“Olho-de-boi é o nome popular dado a uma semente que [...] lembra-nos o olhar de um boi ao horizonte. O nome científico desta semente não sei escrever, tampouco pronunciar.*

*Vamos lá!!! Quem assistiu os telejornais nos últimos dias viu a tal da Urucubaca do excelentíssimo senhor presidente e viu ainda estudiosos, leigos e religiosos tentando explicá-la. Entre eles, um camarada disse que, para espantar a Urucubaca bastava um copo de água atrás da porta e dentro um olho-de-boi, assim, quando o olho se romper, foi-se a Urucubaca.*

*Pensei...“o olho se abre porque a água o dilatou e não porque a Urucubaca foi embora”. Um amigo que assistia a reportagem comigo disse: “Vai duvidando... tem certeza de que não foi a Urucubaca?” Hum... Eu, no meu universo, pensava ter certeza, mas pensando bem... Até há pouco a minha amiga Graça acreditava que a água só apagava o fogo e de repente se depara com uma pedra que acende em contato com a água.*

*Tentando entender a visão de mundo da Graça, recorri a Marx, que [...] coloca como “tarefa da história a educação dos sentidos – a visão, a audição, o olfato, o paladar, o tato – esses cinco sentidos clássicos nos permitem experimentar os objetos tais como eles se oferecem a nós no presente”(…). Os sentidos podem nos pregar cada peça, não é mesmo?! Sendo assim... será que o olho-de-boi dilata mesmo na água?*

*Pensando bem... não é a água que se dilata, é a Urucubaca que vai embora...Temos aí um emaranhado de situações, crenças e valores que se misturam, parecendo às vezes tão sistêmicas que a própria ciência aprova.*

*[...] Freire, o educador que respeita a leitura de mundo do educando, [...] recusa a arrogância cientificista e assume a humildade crítica própria da posição verdadeiramente científica...”* (crônica 7).

## Algumas considerações...

Um traço característico da narrativa tem relação com a definição ou delineamento de sua autoria. Concordamos com Bakhtin (1981) quando diz que cada história, cada palavra é polifônica, dado que seu significado é determinado pelas variadas situações de seu emprego. Em todos os textos produzidos coletivamente, pudemos visualizar uma interindividualidade do discurso, na qual cada termo ou história carregava consigo as características de todos os sujeitos, possíveis ou reais, que já utilizaram uma mesma palavra, termo ou narrativa (BROCKMEIER e HARRÉ, 2003).

Então, verificamos que as melhores e mais desestabilizadoras crônicas eram aquelas que apresentavam maior ressonância e potencial de ampliação, representando tanto um indivíduo quanto o coletivo. É importante destacar que se tratava da primeira

participação, para a grande maioria desses pós-graduandos, de uma disciplina própria da linha de pesquisa de ensino de ciências. Nessa disciplina, território de identificação e pertencimento, ocorre a apropriação de vocabulário, linguagem e conceitos próprios da área, bem como a revelação de desafios para a educação em ciências na perspectiva dos pós-graduandos.

Resgatar a narrativa, de acordo com Benjamin (1987), significa também (re)aprender a cultivar o que não pode ser abreviado ou mutilado. Por exemplo, expor – em primeiro lugar para si, depois para seu grupo e em seguida a toda a turma – as aparentes contradições e anomalias do discurso científico - auxilia a apreender a cultura científica enquanto experiência social associada a outras práticas sociais.

Em função dessas possibilidades, para nós, as crônicas reflexivas da disciplina têm se mostrado um instrumento narrativo de grande valor para avaliar, com o uso de linguagens diversificadas – literária, metafórica, prosa etc. –, os diálogos que os alunos vão efetuando entre os conhecimentos acadêmicos e as situações do cotidiano, principalmente as educacionais, tão importantes na formação de pesquisadores na área de educação.

## Agradecimentos

Aos pós-graduandos participantes deste trabalho e às agências de fomento à pesquisa CAPES e CNPq agradecemos os auxílios e bolsas recebidas.

## Referências

- BAKHTIN, M. *The dialogical imagination*. Austin: University of Texas Press, 1981.
- BAROLLI, E; FRANZONI, M; VILLANI, A.; FREITAS, D. A Crônica da disciplina: uma experiência na formação de professores de Ciências. *Revista Brasileira de Educação em Ciências*, v.1, p.136-148, 2001.
- BENJAMIN, W. O Narrador: considerações sobre a obra de Nikolai Leskov. In: *Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da Cultura*. São Paulo: Brasiliense, 1987.
- BENJAMIN, W. *Charles Baudelaire: um lírico no auge do capitalismo*. São Paulo: Brasiliense, 1991.
- BROCKMEIER, J.; HARRÉ, R. Narrativa: problemas e promessas de um paradigma alternativo. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v.16, p.525-535, 2003.
- BRUNER, J. *Actual minds, possible worlds*. Cambridge: Harvard University Press, 1991.
- ELBAZ-LUWISCH, F. O ensino e a identidade narrativa. *Revista de Educação*, v.9, p.21-33, 2002.
- FREITAS, D.; VILLANI, A. Formação de professores de ciências: um desafio sem limites. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 25-37, 2002.
- FREITAS, F.; GALVÃO, C. O uso de Narrativas Autobiográficas no Desenvolvimento Profissional de Professores. *Ciências e Cognição*, v.12, p. 327-345, 2007.
- GALVÃO, C. Narrativas em educação. *Ciência & Educação*, v.11, p.327-345, 2005.

MAUÉS, E. R. C. Narrativas e saber docente: um estudo da relação entre conhecimento pedagógico de conteúdo e conhecimento de conteúdo das professoras das séries iniciais. In: *Anais do Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino*, 13, 2006, Recife.

MORAES, R.; GALIAZZI, M.C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, v.12, p.117-128, 2006.

SANTOS. B.S. *Um discurso sobre as ciências*. São Paulo: Cortez, 2003.

**Recebido em 18 de fevereiro de 2008, Revisto em 06 de maio de 2008, Aceito em 12 de maio de 2008.**