

## ARTIGOS

## Processo formativo FOLHAS: constituição subjetiva de conhecimento de professor de química

Belmayr Knopki Nery  
Otavio Aloisio Maldaner

**RESUMO:** Este texto apresenta novos resultados da pesquisa desenvolvida sobre o Projeto Folhas. Trata-se de um programa de formação continuada, da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, que consta basicamente de textos didáticos dos componentes disciplinares da educação básica que são produzidos pelos professores e validados entre pares. O Projeto foi primeiramente investigado em pesquisa de mestrado no Programa de Educação nas Ciências da UNIJUÍ, como um programa de formação continuada para professores, no campo curricular da química. Para o presente trabalho, foca-se o olhar, ora mais aguçado, sobre a possibilidade de constituição do sujeito professor-autor de Folhas, tendo como referência teórica o conceito de formação na acepção de constituição, esta ocorrendo intersubjetivamente, no referencial vigotskiano. Analisam-se amostras discursivas selecionadas em entrevistas de três professores na perspectiva da sua constituição subjetiva ao construírem conhecimento de professor de química via processo formativo. Pesquisam-se elementos da significação ocorrida durante as etapas de produção e validação quanto ao tratamento dado aos conteúdos químicos, no texto Folhas, com foco: i) na elaboração conceitual versus matematização; ii) na problematização/contextualização; iii) na interdisciplinaridade. Esses itens evidenciam a apropriação de conhecimento de professor de química, fazendo parte, constituindo primordialmente o sujeito professor. Conclui-se que o professor de química que participa do processo Folhas (re)constrói intersubjetivamente significados do conhecimento de professor de química em processo fundamentalmente interativo, portanto, constitutivo. Ao escrever tendo como interlocutor seu aluno, juntamente com os outros requisitos do formato do texto, produz sua aula, de certo modo, produz seu ensino, mas, não qualquer ensino; um ensino de química nas perspectivas conceitual e contextual. E, ao vivenciar o processo de validação, em interação com seus pares, negocia significados e sentidos para o seu texto, sua aula, e em decorrência, seu ensino.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação continuada; conhecimento de professor de química; constituição do sujeito professor

## INTRODUÇÃO

O professor da educação básica e as ações dirigidas à sua formação têm estado no centro da política educacional em âmbito federal no nosso país, nos últimos oito anos. Trata-se de aspecto revelador da estratégia adotada pelo governo para melhorar os nossos índices de qualidade da educação, mas também pertinente, uma vez que a formação dos professores tem repercussão na qualidade do ensino ministrado aos alunos da educação básica.

O programa Universidade Aberta e os outros programas integrantes do PLANFOR,<sup>1</sup> de extensiva abrangência, concretizam essa posição estratégica institucional. A opção pela formação na modalidade a distância, juntamente com a presencial, vem ao encontro da necessidade premente, diagnosticada pelos órgãos governamentais Brasil a fora, de provimento de professores com formação vinculada à titulação nas salas de aula da escola básica.

Ainda não se conhecem os resultados práticos da atuação de professores formados na graduação nessa modalidade e nem as competências que desenvolveram para o trabalho nas escolas, em que predominam as interações presenciais. Nas salas de aula presenciais, professores e alunos precisam se entender na convivência diária, estabelecer laços de confiança mútua para que haja a aprendizagem escolar que se reclama. Em cursos presenciais, os formadores de professores têm mais oportunidade de acompanhar o desenvolvimento dessas competências básicas da relação professor/alunos. Admite-se, entretanto, que em cursos para habilitar professores já titulados em nova licenciatura carente de pessoal ou na formação continuada, essa modalidade ganha mais confiabilidade, pois a graduação anterior já pode ter proporcionado o desenvolvimento básico de conhecimento de professor, que, ressalte-se, é muito mais do que saber os conteúdos da matéria a ensinar.

A par dessa ressalva sobre a maneira de formar professores idealizada pelo MEC, deve-se levar em conta que há muitos licenciados, principalmente, em áreas carentes como a química, que não se sentem estimulados a exercerem o magistério pelas precárias condições em que têm de fazê-lo, razão pela qual, acabam exercendo outras atividades ligadas à química que não o ensino. Estima-se que falem cerca de 25 mil professores de química para o ensino médio já instalado no Brasil. Ao mesmo tempo, dos últimos 32 mil licenciados em química, apenas 7 mil estariam exercendo o magistério no ensino médio. Isso indica que, para melhorar a qualidade da educação básica, não bastarão professores titulados, bem formados, se os recursos destinados à infraestrutura das escolas continuarem escassos, os salários minguados e o magistério desvalorizado na macro política educacional da união, dos estados, e dos municípios.

Além dos programas federais de formação de professores há também os de iniciativa estadual, no âmbito das secretarias estaduais de educação, que atendem mais especificamente às necessidades formativas dos professores das suas redes de escolas, a exemplo do Projeto Folhas, parte de amplo programa da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED) desenvolvido na recém-finalizada gestão governamental.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Plano Institucional de Formação de Quadros Docentes.

<sup>2</sup> Trata-se da gestão 2007-2010.

Em geral, os programas de formação ofertados não têm sido suficientemente pesquisados, nem os resultados das pesquisas existentes divulgados e considerados a ponto de possibilitarem realinhamentos das ações gestoras. Em que pese esse descompasso entre os resultados das pesquisas e as ações de gestão, o programa mencionado da SEED do Paraná vem sendo pesquisado. Foi objeto de estudos realizados como dissertação de mestrado no programa de Educação nas Ciências da UNIJUÍ, que o pesquisou como um processo de formação continuada para professores de química.

O Projeto Folhas constitui um programa de formação continuada para os professores de todos os componentes disciplinares da educação básica do Paraná, criado pelo sistema gestor da escola básica, que iniciou em 2003 e se estende até hoje. Tem algumas peculiaridades: a participação é voluntária, o professor pode participar em qualquer estágio da carreira em que esteja, pontua no seu plano de carreira pela participação, e pode inscrever-se a qualquer tempo durante o ano.

Um aspecto desse programa a ressaltar é que ele focaliza o professor, ao colocá-lo como autor da sua formação, ou seja, o professor a provoca no curso, pelas características da formação processada na sua produção pedagógica.

Outra iniciativa em âmbito estadual, também de caráter governamental, o programa REDEFOR, da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, constitui outro exemplo de inovação nos programas formativos para professores da educação básica pública. É oferecido na modalidade a distância – em que é imprescindível o protagonismo do participante – em parceria com três universidades estaduais de São Paulo, USP, UNESP e UNICAMP. O curso Especialização em Ensino de Ciências-FEUSP-REDEFOR (EEC-FEUSP-REDEFOR), um dos cursos que compõem o REDEFOR, trata especificamente de ensino de ciências, mas também de epistemologia da ciência e de conteúdos das ciências naturais. O que lhe confere o caráter inovador é a modalidade em que é realizado: a distância. Nessa modalidade, o professor passa a parceiro dos estudantes na construção do conhecimento. Além disso, nesse caso, o fato de os professores cursistas produzirem material pedagógico, ou seja, dessa forma, produzirem ensino, também lhe confere certa novidade.

O protagonismo do professor frente à sua formação caracteriza programas de formação de professores de química inovadores, distintos daqueles tradicionais em que o professor é mero receptor de conhecimentos, sejam da ciência de referência que ensina, sejam pedagógicos; também distintos daqueles em que a responsabilidade pela formação é cobrada do professor, mas sem lhe possibilitar as condições de tempo para se dedicar a ela, de não lhe assegurar oportunidades reais de acesso aos conhecimentos e de não lhe proporcionar assessorias constantes. Programas de formação de professores de química inovadores também se caracterizam por considerarem o professor em processo formativo. Buscam certa uniformidade ao final, como produto/resultado, mas levam em conta os diferentes estágios em que os professores se encontram na sua trajetória de formação. Não há o padrão de professor idealizado como produto final do processo formativo. A ênfase dos programas recai sobre o processo formativo e não sobre o produto. No entanto, defende-se que esses programas formativos tenham como primeira função/objetivo constituir sujeitos professores de química, no sentido de formá-los para que (re)construam conhecimento de professor de química.

O respeito ao estágio formativo do professor de química, nos programas de formação, pode ser traduzido como o respeito a um sujeito em constituição, na sua singularidade, tempo de apropriação do conhecimento de professor, e vai ao encontro das construções teóricas de Vigotski. Esta hipótese relacionada ao Projeto Folhas, foco deste trabalho, interpretada por meio das ideias de Vigotski ao estudar o desenvolvimento de um sujeito em constituição é verificada a partir da questão: ao participar do programa Folhas o professor de química constitui conhecimento de professor? Em sendo afirmativa a resposta, como se processa essa constituição?

Assim, o presente texto tem por objetivo apresentar novos resultados da pesquisa sobre as potencialidades formativas do processo Folhas na perspectiva de constituição do sujeito professor de química com o apoio teórico da Teoria Histórico Cultural, de raiz vigotskiana.

Descrição do Projeto Folhas<sup>3</sup> e da sua pesquisa já realizada

O Projeto Folhas consta basicamente da produção e validação de textos de conteúdos didáticos das disciplinas de tradição curricular na educação básica, pelos professores que atuam na rede de escolas do estado do Paraná. Os textos atendem ao seguinte formato: Problema; Desenvolvimento teórico disciplinar; Desenvolvimento teórico interdisciplinar; Desenvolvimento contemporâneo; Propostas de atividades; Referências, detalhado no Manual de Produção.<sup>4</sup>

Um Folhas inicia com o Problema, que deve ser enunciado de modo a provocar no aluno a busca pelo estudo do conteúdo escolar e o(s) conceito(s) envolvido(s) pertinente ou necessário à sua resolução. Após a escolha do conteúdo e a elaboração do problema, o professor-autor desenvolve o texto na perspectiva de contribuir para a compreensão, discussão do problema e sua possível resolução. O professor-autor precisa explorar também o conteúdo/conceito sob um olhar contemporâneo. Para compor o texto, o professor-autor necessita explicitar relações interdisciplinares do conteúdo/conceito proposto com dois outros componentes disciplinares. O formato Folhas também prescreve atividades que devem proporcionar aos alunos um aprofundamento dos estudos, além de serem avaliativas. E, por fim, deve apresentar referências, cuidadosamente realizadas, seguindo as normas e a lei de direitos autorais. Ainda, a prescrição do formato requer que o texto seja escrito em interlocução com o aluno.

A etapa de validação é o processo de revisão, correção, modificação e complementação do texto produzido em interação com outros professores. Inicia quando o professor-autor apresenta um esboço do seu Folhas a três colegas professores, um do componente disciplinar do Folhas, e os outros dois, professores dos componentes disciplinares contemplados nas relações interdisciplinares. Ao receberem cópia preliminar do Folhas, fazem a sua leitura, tendo como parâmetro o Manual de Produção, não só para analisar o seu componente disciplinar, mas, também, para analisar o Folhas na perspectiva do aluno. Depois da leitura, cada validador registra seus comentários em parecer, argumentando, justificando e sugerindo ao professor-autor mudanças que considera necessárias; discute o parecer com o professor-autor que fará as adequações solicitadas em consenso produzido. Assim, o professor-autor reelabora seu texto, com base nas indicações do parecer, e inscreve sua produção textual no Sistema Folhas<sup>5</sup> no Portal Dia-a-Dia-Educação<sup>6</sup> e passa a acompanhar as outras fases do processo on line.

No Núcleo Regional de Educação (NRE),<sup>7</sup> os representantes dos componentes disciplinares contemplados no Folhas o acessam pelo Portal e procedem à validação à semelhança da escola. Em interação, redigem um parecer de validação e enviam ao professor-autor por correio eletrônico. Ao receber o parecer de validação, o professor-autor irá discutir novamente o Folhas com os validadores da escola, reformulá-lo e

<sup>3</sup> Uma descrição mais detalhada encontra-se na dissertação que pode ser acessada pelo link <[http://www.unijui.edu.br/component/option,com\\_wrapper/Itemid,1466/lang,iso-8859-1/](http://www.unijui.edu.br/component/option,com_wrapper/Itemid,1466/lang,iso-8859-1/)>.

<sup>4</sup> Manual distribuído aos professores para orientar a produção de Folhas. Encontra-se como anexo da dissertação e pode ser acessado pelo link <[http://www.unijui.edu.br/component/option,com\\_wrapper/Itemid,1466/lang,iso-8859-1/](http://www.unijui.edu.br/component/option,com_wrapper/Itemid,1466/lang,iso-8859-1/)>.

<sup>5</sup> Espaço virtual no Portal Dia-a-Dia Educação reservado para o Projeto onde estão os Folhas em processo de validação e os publicados.

<sup>6</sup> Acessado no site <[www.diaadiaeducacao.pr.gov.br](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br)>.

<sup>7</sup> A SEED do Paraná conta atualmente com 32 Núcleos Regionais de Educação.

enviá-lo mais uma vez ao Núcleo Regional de Educação (NRE), via Sistema Folhas. Na sequência o NRE enviará o Folhas ao Departamento de Educação Básica (DEB) para a continuidade do processo. Este, após receber o Folhas do NRE, terá 60 dias para análise do responsável pelo componente disciplinar do Folhas e dos responsáveis pelos componentes disciplinares das relações interdisciplinares. Cumpridas essas etapas o Folhas poderá ser publicado ou ser reenviado com novo parecer de validação ao professor-autor. Caso receba o novo parecer do DEB, o professor-autor irá discutir com os validadores na escola e proceder à reformulação para reenviá-lo para o Departamento. Esgotadas todas as etapas de validação, e caso o texto ainda não esteja adequado aos requisitos do Projeto, não será publicado, mas, após nova reformulação, o professor-autor poderá inscrevê-lo, novamente, no Sistema.

O Folhas foi objeto de investigação em pesquisa de mestrado, como mencionamos, sob o ponto de vista de um programa de formação continuada para professores de química, com foco no seu potencial formativo no todo do Projeto. Essa pesquisa originou outros trabalhos, que abordaram os princípios formativos presentes no Projeto, tais como a reflexividade,<sup>8</sup> a vivência de um processo de pesquisa por parte do professor participante,<sup>9</sup> a prática da contextualização dos conteúdos escolares a partir de um problema.<sup>10</sup>

Para o presente trabalho focamos o olhar, ora mais aguçado, sobre a possibilidade de constituição do sujeito professor-autor de Folhas, aspecto ainda não suficientemente explorado nos trabalhos anteriores, ainda que tivéssemos como referência teórica, em todos eles, o conceito de formação na acepção de constituição, no contexto das ideias de Vigotski.

### A CONSTITUIÇÃO DO SUJEITO EM VIGOTSKI

Nossa intenção não é aprofundar as discussões acerca do sujeito em Vigotski, tampouco contribuir com elas, pois o debate entre os especialistas está muito além, mas rever duas delas, cujo objeto originou dois trabalhos fundamentais e consistentes, publicados há cerca de vinte anos, e que, embora façam parte do passado, são da maior pertinência para subsidiar teoricamente o nosso trabalho, hoje, qual seja, a de reconstruir o conceito de sujeito na perspectiva vigotskiana.

Góes, em artigo de 1991, analisa teoricamente a natureza social do desenvolvimento psicológico humano, ao assumir, com base em formulação de Vigotski, segundo a qual o sujeito constitui suas formas de ação e sua consciência nas relações sociais, que o “psicológico só pode ser compreendido nas suas dimensões social e individual.” (GÓES, 1991, p. 17); desenvolve sua argumentação sob três aspectos: no primeiro focaliza a gênese social do desenvolvimento, que, segundo ela, “pode ser evidenciada por meio da identificação de mecanismos pelos quais o plano intersubjetivo permite elevar as formas de ação individual.” (p. 17). Ilustra sua afirmação com o exame da emergência da ação de apontar no bebê, realizado por Vigotski e descrito em “A Formação Social da Mente” (2003, p. 74). Importa ressaltar nesse aspecto da sua análise o apontamento, conclusivo, que corrobora a tese desenvolvida no artigo: “O desenvolvimento é alicerçado, assim, sobre o plano das interações. O sujeito faz sua uma ação que tem inicialmente um significado partilhado.” (p. 18), referindo-se ainda à constatação fundamental de Vigotski acerca da constituição social do sujeito ou, em outras palavras, à constituição na intersubjetividade. O

<sup>8</sup> Ações Interativo-Reflexivas na Formação Continuada de Professores: O Projeto Folhas, publicado na revista Química Nova na Escola, disponível em: <[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31\\_2/07-PEQ-4808.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_2/07-PEQ-4808.pdf)>.

<sup>9</sup> Pesquisa em Programa Governamental de Formação de Professores de Química da Educação Básica: Projeto Folhas, apresentado no ENPEC 2009, disponível em: <<http://www.foco.fae.ufmg.br/pdfs/602.pdf>>.

<sup>10</sup> Trabalho apresentado no 28º EDEQ-Encontro de Debates sobre Ensino de Química.

segundo aspecto que Góes analisa refere-se ao desenvolvimento e à ação internalizada. Recorre às construções teóricas de Leontiev para conceituar internalização e nos diz: “As funções psicológicas, que emergem e se consolidam no plano da ação entre sujeitos, tornam-se internalizadas, isto é, transformam-se para constituir o funcionamento interno.” (p. 18). Complementa:

O funcionamento interno resulta de uma apropriação das formas de ação, que é dependente tanto de estratégias e conhecimentos dominados pelo sujeito quanto de ocorrências no contexto interativo. Os meios empregados pelo outro para regular a ação do sujeito e os meios empregados pelo sujeito para regular a ação do outro são transformados em meios para o sujeito regular a própria ação (GÓES, 1991, p. 18).

O curso das transformações mencionadas acima é comentado por Góes como um minucioso exame da fala egocêntrica (VIGOTSKI, 2001, p. 64). Na sequência, incorpora à sua análise, ainda no segundo aspecto, o conceito de ZDP (VIGOTSKI, 2003, p. 112), qualificando-a com o pressuposto vigotskiano sobre o modo como as experiências de aprendizagem criam o desenvolvimento.

O terceiro aspecto, que compõe a análise da autora, relaciona desenvolvimento e processos de interação social do sujeito. Tece sua argumentação a partir do que demonstram os pressupostos vigotskianos, ou seja, que o plano intersubjetivo está na gênese da atividade individual e participa da construção das formas de ação autônoma e da autorregulação. Supondo ser o plano intersubjetivo não o plano do outro, mas o da relação com o outro, o reflexo do plano intersubjetivo sobre o intrassubjetivo não ser especular, e as ações internalizadas não serem a reprodução de ações externas mediadas socialmente, infere:

[...] então o conhecimento do sujeito não é dado de fora para dentro, suas ações não são linearmente determinadas pelo meio nem seu conhecimento é cópia do objeto. Não se trata, pois, de um sujeito passivamente moldado pelo meio (GÓES, 1991, p. 21)

Contrapõe e deduz:

[...] Por outro lado, posto que há uma necessária interdependência dos planos inter e intrassubjetivos, a gênese de seu conhecimento não está assentada em recursos só individuais, independentes da mediação social ou dos significados partilhados. O sujeito não é passivo nem apenas ativo: é interativo (GÓES, 1991, p. 21).

Outro trabalho substancial, sobre a constituição do sujeito em Vigotski, é o de Smolka (1992); de natureza empírico-teórica, discute o significado da internalização na dinâmica dialógica. Tal como o primeiro, tematiza a forma como se define “individual” e “social”, como se concebem suas possíveis relações na constituição do sujeito, mas também incorpora a dimensão discursiva a elas. Lembra a contribuição de Vigotski, referente aos processos semióticos, em especial a mediação pela linguagem, ao explicar como as funções sociais se inscrevem no indivíduo, ou tornam-se internalizadas. Também lembra como Vigotski analisa o significado da palavra, ao destacar o aspecto interno da fala no funcionamento intramental do indivíduo, “delineando as margens da atividade individual” (SMOLKA, 1992, p. 329).

Ao afirmar que o exame do aspecto interno da fala no funcionamento interno do indivíduo caracteriza a dinâmica discursiva, a autora nota coerência com a formulação linguístico-discursiva da consciência no processo de internalização elaborada por Vigotski. Mas, pondera: “Contudo, no que concerne à atividade do indivíduo, a dinâmica do pensamento verbal não é apenas profundamente enraizada ou tem suas origens na prática social, mas se realiza, isto é, acontece de fato nessa prática” (SMOLKA, 1992, p. 329).

Depois de ponderar, com apoio teórico de Bakhtin, anuncia seu objetivo: “abordar a questão do significado no seu dinâmico processo de produção, procurando traçar relações de sentido e processos de significação nos eventos discursivos” (p. 330). Para persegui-lo pesquisa empiricamente a conversa de quatro crianças de cinco anos, desenhando, sentados à mesa numa sala de aula. Escreve:

[...] quando nos propomos a estudar processos de elaboração de conhecimento focalizando a dinâmica discursiva (em situações escolares) fica praticamente inviável traçar movimentos de internalização e movimentos de externalização como algo que vai “para dentro” ou “para fora” do indivíduo. O que observamos é um in-tenso processo de produção de sentido, ao mesmo tempo inter e intrassubjetivo, na medida em que a palavra/signo é orientada para o outro, para muitos outros, para o objeto, para o sujeito que fala... (SMOLKA, 1992, p. 334).

Em sua investigação, conclui que os processos de significação acontecem simultaneamente, constituindo a atividade inter e intramental e, por fim, recomenda parcimônia ao considerar a lei de dupla formação de Vigotski, que sugere sucessividade ao estabelecer que qualquer função no desenvolvimento cultural da criança aparece duas vezes – primeiro entre pessoas e depois no indivíduo.

A compreensão vigotskiana de constituição mental da criança é estendida (pode ser estendida) a todos os processos constitutivos dos sujeitos em interação, não importando em que fase da vida isso venha a acontecer. Com essa referência, consideramos o processo de produção/validação no Folhas como processo único de interação entre sujeitos, mesmo que com papéis diferentes.

### **O PROFESSOR DE QUÍMICA: SUJEITO EM CONSTRUÇÃO**

A constituição do sujeito nas interações sociais, conforme tese vigotskiana radical de constituição do humano específico, explicitada nos trabalhos de Góes e Smolka, precisa ser compreendida na especificidade dos sujeitos sociais nos mais diversos campos do exercício profissional. Um estudo na direção dessa compreensão foi realizado no final dos anos noventa do século passado junto a um grupo de professoras de química da escola básica em processo de formação continuada de longo prazo (três anos). Nele sustenta-se que “o estudo individual do professor, planejado e coordenado em espaços coletivos, criados dentro da própria escola ou por grupos de escolas, é atividade inerente ao exercício profissional” (MALDANER, 2003, p. 195).

Conforme explicitado no item anterior, as interações sociais constituem o sujeito em processo de internalização, isto é, não em processo especular ou de reflexão/projeção na mente do sujeito de algo que acontece no mundo exterior. Internalizados são os sentidos e significados que os sujeitos produzem nas interações; estas são peculiares e constituem a singularidade humana.

É assim com os processos de formação dos professores. Quando um professor de química, após ou mesmo durante a graduação na licenciatura, encontrar-se na iminência de ter de assumir o papel de professor, ele se constituiu como tal e de acordo com isso tende a agir diante dos alunos. Essa constituição primeira é aquela da sua vivência como aluno, ou seja, ele aprendeu a ser professor porque foi aluno. É o caso de muitos professores universitários de química, pois, ao concluírem sua formação, geralmente, de doutorado ou mestrado, são aprovados em concurso público no qual o que conta é a produção científica na área do concurso. De uma hora para outra se veem professores de diversos componentes disciplinares de química. Nesses casos, a constituição de professor de química deu-se unicamente na vivência de aluno.

O mesmo acontecia com os professores de química no ensino médio, quando pouca importância era dada para a constituição do conhecimento de professor de química na licenciatura.

A vivência é fundamental na constituição de qualquer pessoa. Ela é fonte de conhecimentos do cotidiano e de ação no mundo. Na abordagem vigotskiana de constituição pelo conhecimento escolar/científico é essencial que esteja presente e seja levada em conta. Ela precisa ser compreendida e dela deve-se tomar consciência. Isso acontece, conforme Vigotski (2001), quando o conhecimento escolar, sempre de maior generalidade, é introduzido de forma intencional, interativa e a partir de um sistema de conceitos. Este parte de outro ponto de vista e em interação com o conhecimento do cotidiano torna-se constituinte do sujeito. É assim com a constituição do professor, no caso, professor de química. Há, hoje, amplo conhecimento sistematizado de professor de química e de outras ciências que não podem mais ser ignorados pelos professores de escola e/ou das universidades.

Coerente com o referencial adotado, os processos formativos devem ser interativos e intencionalmente constitutivos de conhecimentos de professor. Esses conhecimentos não se dão no vazio, mas sobre uma situação prática, um programa de ensino em construção, as condições materiais das escolas, o envolvimento dos estudantes com os planejamentos curriculares, a liderança da direção e outras situações de vivência dos professores quando se trata de processos de formação continuada.

## METODOLOGIA DE ANÁLISE DOS DADOS

No intuito de responder a questão de investigação proposta, analisamos o material empírico, que consta de transcrição de entrevistas semiestruturadas com três professores participantes do Projeto, nas suas duas etapas, produção e validação, os quais foram validadores, tiveram seus Folhas validados e quatro deles, publicados.

As transcrições foram analisadas focalizando o processo de constituição dos sujeitos professores de química ao participarem do Folhas.

A considerar o referencial teórico ora utilizado e em conformidade com a metodologia da pesquisa descrita por Smolka (1992, p. 331), seria de se esperar que utilizássemos a “análise microgenética” (GÓES, 2000, p. 9). Porém, nossos dados são provenientes de entrevistas e não de pequenos episódios captados em filmagens (som e vídeo), instrumentos de coleta mais adequados a esse tipo de metodologia de análise, em que os sujeitos da pesquisa são pesquisados diretamente, em ação, no processo estudado, e, ressalve-se, com algum controle, mas, mesmo assim, com interferências. Góes (2000, p. 9) salienta acerca da metodologia de análise microgenética

De um modo geral, trata-se de uma forma de construção de dados, que requer a atenção a detalhes e o recorte de episódios interativos, sendo o exame orientado para o funcionamento dos sujeitos focais, as relações intersubjetivas e as condições sociais da situação, resultando num relato minucioso dos acontecimentos (GÓES, 2000, p. 9).

Portanto, optamos pela metodologia da Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2007), uma vez que os textos que compõem o corpus foram construídos a partir de entrevistas, frisamos e, desse modo, ela ser mais condizente com a natureza dos nossos dados. Segundo os autores, a ATD

é um processo integrado de análise e de síntese que se propõe a fazer uma leitura rigorosa e aprofundada de conjuntos de materiais textuais, com o objetivo de descrevê-los e interpretá-los

no sentido de atingir uma compreensão mais complexa dos fenômenos e dos discursos a partir dos quais foram produzidos (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 114).

Ainda de acordo com Moraes e Galiazzi (2007, p. 7) a ATD “insere-se entre os extremos da análise de conteúdo tradicional e a análise de discurso, representando um movimento interpretativo de caráter hermenêutico.”

Assim sendo, descrevemos e interpretamos o processo formativo Folhas vivenciado pelos professores de química a partir dos discursos produzidos sobre ele.

Os textos das entrevistas, “amostras de discursos” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 112), foram interpretados em busca de elementos que evidenciassem interatividade, interações no processo Folhas e manifestações do lugar social e posição enunciativa ocupados pelos sujeitos no diálogo, expressos na sua linguagem.

Pesquisamos no discurso do professor-autor de Folhas elementos da significação ocorrida durante o processo formativo quanto ao tratamento dado aos conteúdos químicos, com foco: i) na elaboração conceitual versus matematização; ii) na problematização/contextualização; iii) na interdisciplinaridade. Esses itens, tal como categorias de análise, foram definidos a partir de repetidas leituras dos dados empíricos e emergiram do corpus como elementos notáveis no processo Folhas que evidenciam a apropriação de conhecimento de professor de química, fazendo parte, constituindo primordialmente o sujeito professor.

## A ANÁLISE E SEUS RESULTADOS

Selecionamos trechos dos textos produzidos sobre o Folhas nas entrevistas de três professores e os analisamos na perspectiva da sua constituição subjetiva ao construírem conhecimento de professor de química via processo formativo.

[...] Eu não me preocupava em dar o conceito pro aluno aprender.. me preocupava que ele soubesse fazer as contas, que ele soubesse chegar no resultado. Mas o conceito, às vezes, ele... eu nem percebia que o aluno não tinha entendido o conceito. Ele sabia fazer as contas.... Hoje eu já vejo diferente. Tanto que eu converso com os alunos, e digo “eu não vou dar fórmulas pra vocês. Vocês vão ter que entender o que significa isso. Vamos fazer um experimento disso;” e... aí, algumas vezes, no final das contas eles fazem as coisas sem precisar de fórmula, entende? É, isso mudou. A maneira de trabalhar assim, contextualizar, trabalhar a questão conceitual, até historicamente. Isso eu deixava meio de lado. Eu priorizava mais a parte de cálculo mesmo (A-22).<sup>11</sup>

Nesse trecho da fala da professora A, destacamos dois aspectos. Primeiramente o seu depoimento relativo à questão do tratamento matematizado que dava aos conteúdos químicos. Não queremos dizer que não se deva trabalhar a elaboração conceitual pela via das relações matemáticas representativas dos fenômenos químicos; elas constituem forma bastante importante de construção dos conceitos pelos alunos, pois eles precisam cada vez mais evoluir na direção do pensamento teórico, descolado do contexto. Sabemos da importância do ensino de química na perspectiva da construção dos significados dos conceitos, pois, segundo Davidov (1988), os conceitos são o meio pelo qual se realiza o pensamento teórico, este, o objetivo principal do ensino escolar. É por meio da aquisição do ensino que o pensamento teórico se estrutura, se forma e se

<sup>11</sup> A letra maiúscula seguida de um número ao final da fala citada representa a inicial do nome do(a) professor(a) participante da pesquisa, cuja entrevista gravada consta de arquivo pessoal da pesquisadora.

realiza o conseqüente desenvolvimento psíquico da criança (DAVIDOV, 1988). Porém, o privilégio dado ao ensino matematizado acaba por desfigurar a ciência química, aproximando-a de uma matemática aplicada.

O segundo aspecto que ressaltamos é a manifestação da professora ao reconhecer que mudou, passou a trabalhar os conteúdos químicos na perspectiva conceitual, utilizando outras formas de ensiná-los como a realização de experimentos, até mesmo com a contextualização histórica, deixando de priorizar as fórmulas e os cálculos matemáticos. Ao escrever Folhas o professor-autor tem em mente o formato do texto, que requer desenvolvimento conceitual do conteúdo químico. De acordo com o Manual de Produção ele pode inserir cálculos matemáticos no corpo do Folhas, mas a ênfase deve recair sobre o desenvolvimento conceitual promovido por outras vias que não a da realização pura e simples de algoritmos matemáticos.

Na sequência, apresentamos trechos da entrevista do professor M, a partir dos quais discutimos a sua ação de problematizar o conteúdo químico, no caso do Folhas, equivalente à elaboração do Problema.

A pesquisadora pergunta: “Como você chegou a formular o problema que escolheu pra ser trabalhado no seu Folhas? Você lembra da trajetória, de como você problematizou o conhecimento químico?” Professor M:

Comecei a colocar na minha cabeça alguma coisa que chamasse a atenção dos alunos, que tivesse interesse naquela idade de alunos, e eu fiquei pensando: bom, os meus alunos do terceiro ano gostam de dirigir. [...] E eu tinha que perguntar alguma coisa sobre carro pra conquistar os alunos... [...] (M – 26).

Para o professor o que representa o exercício de elaboração do Problema? Entendemos que essa atividade é, na sua essencialidade, exercício de construção de significados e, portanto, constitutiva, formativa, segundo os fundamentos teóricos histórico-culturais, com base em Vigotski. De acordo com o teórico, as capacidades mentais tipicamente humanas, por ele denominadas funções mentais superiores, são relações sociais internalizadas. São as capacidades de pensar o mundo real a partir de significados produzidos junto aos outros, e pelos outros, para todas as formas de linguagem com que os humanos interagem no seu dia a dia e em situações específicas de ensino-aprendizagem, que configuram o “sujeito interativo”, segundo expressão de Góes (1991). Dentre todas as relações sociais, as relações pedagógicas são interações sociais constitutivas privilegiadas para os sujeitos envolvidos, e nelas há a intenção de tornar significativa a cultura humana que impregna o meio social em que vivem esses sujeitos.

No trecho anterior da entrevista do professor M notamos, além do mais, o seu primeiro movimento na ação de elaboração do Problema, qual seja a sua preocupação em se aproximar do universo de interesse dos seus alunos.

Já no excerto a seguir evidenciamos a relação que o professor estabelece entre o suposto interesse dos seus alunos e o conhecimento químico, ao eleger o conteúdo químico “forças intermoleculares” para explorar no seu Folhas.

Daí comecei lembrar a minha trajetória, quando eu tinha 18 anos, o que eu gostava. Eu lembrei que já trabalhava e passei muita raiva com um carro movido a álcool (risos). Não sei quem inventou um carro, [...], movido a álcool (risos). Não existia a tecnologia de hoje. E eu fiquei pensando... Naquela época eu passei muita raiva, mas por quê? Você tem que pensar o porquê. Daí surgiu o problema, só que tem que explicar quimicamente isso. Eu lembro que numa das aulas da minha professora..., lá na minha graduação, ela explicou sobre as propriedades dos compostos,

do álcool, do diesel, mostrando as propriedades, as forças moleculares, explicando porque um evapora mais, porque pega fogo mais rápido. Eu fui por aí (M – 26).

Aqui há um segundo movimento, indispensável, considerando que se trata de um professor de química em processo formativo e que o Folhas em construção é de química. Conforme o que prescreve o formato do texto Folhas, não basta ficar realçado o contexto do aluno. É preciso que um conceito químico seja desenvolvido pela via contextual no texto. Nesse ponto reside o processo formativo do professor de química no programa Folhas, precisamente na ação de relacionar conteúdo químico/contexto e escrever essa relação.

No fragmento a seguir, o professor M esboça um enunciado para o Problema do Folhas que elaborou:

Sabendo que num dia frio a combustão é mais difícil em um carro movido a álcool do que um carro movido a gasolina e tal... (M – 27).

O texto do Folhas deve ser escrito em interlocução com o aluno. Assim, o professor-autor de Folhas, ao elaborar o Problema, ao escrevê-lo, cria um contexto interativo de produção de sentidos com seu leitor, e, depois dele formulado, a sequência da leitura do texto por ele, possibilitará a significação do conceito químico em outros contextos.

A constituição de conhecimento de professor de química via Folhas, em exercício interdisciplinar, é examinada em seguida nas duas fases do processo, produção e validação:

Professora R, num trecho da sua entrevista, menciona a dificuldade que teve em desenvolver as relações interdisciplinares no texto e responde assim à pergunta da pesquisadora sobre o item que lhe exigiu mais esforços na produção do seu Folhas:

A interdisciplinaridade, porque nós não somos acostumados a invadir a área dos outros. Você sabe pra você, aí na hora que vai expor, precisa ter uma leitura maior e traduzir na linguagem mais fácil e também não deixar ele [conceito da outra disciplina] te envolver tanto, senão na hora que você vê, está contaminado mais pela disciplina da relação interdisciplinar do que pela sua, porque também vão aparecendo novas perspectivas que vão somando e o assunto vai se alongando então você precisa limitar bem o que você quer. Então isso aí é muito difícil, foi o mais complicado para mim (R- 43).

Na fala da Professora assinalamos três pontos. Primeiramente, a forma disciplinar em qual ela atua, não habituada que está em “invadir” o território das outros componentes disciplinares, interpretada como certo receio em se envolver demasiadamente nos meandros dos conteúdos dos outros e esquecer o desenvolvimento do conteúdo da química. Entendemos que o professor-autor precisa tomar algum cuidado para não desfigurar o seu Folhas; que ele, de fato, seja um Folhas do componente disciplinar no qual se dispôs a produzir. Por exemplo: supondo um Folhas de química, sobre funções oxigenadas, especificamente sobre a função álcool, com um problema enfocando a questão da ingestão de bebidas alcoólicas, em que as relações interdisciplinares sejam com biologia e sociologia, o professo-autor não pode deixar de lado o estudo químico dos álcoois e priorizar a análise dos males do álcool no corpo humano e das consequências sociais do seu uso indiscriminado.

Como segundo ponto, assinalamos a necessidade, sentida pela professora, de “ter uma leitura maior e traduzir numa linguagem mais fácil” os conteúdos dos outros componentes disciplinares relacionados, o que revela a sua compreensão do processo no âmbito da escrita do texto. O professor-autor é quem desenvolve as relações interdisciplinares no texto, tarefa que não fica a cargo do seu colega da outra disciplina inter-relacionada, conforme o Manual. Detalhe que decididamente somou no processo formativo da professora-autora, pois ela própria desenvolveu/escreveu sobre os outros componentes disciplinares contemplados no seu texto de Folhas.

Um terceiro ponto, que merece destaque, é a preocupação da professora em lidar com a tensão existente entre o que deseja explorar e o que o conteúdo permite, até onde pode chegar, as relações interdisciplinares possíveis, até onde e de que forma elas podem expandir o texto. Ela expõe sua preocupação quando diz: “[...] porque também vão aparecendo novas perspectivas que vão somando e o assunto vai se alongando então você precisa limitar bem o que você quer”.

Esse pensamento da professora-autora, junto ao processo de escrita, melhor dizendo, organizando o seu processo de escrita, leva à formação, em processo que “contribui para o fluxo do discurso na ordem da atividade complexa” (VIGOTSKI, 2001, p. 457), atividade esta, constitutiva das funções mentais superiores.

Na sequência, examinamos um trecho da entrevista com o Professor J. A pesquisadora perguntou-lhe sobre a validação das relações interdisciplinares contempladas no seu texto de Folhas:

[...] Quando você escreveu seu Folhas fez interdisciplinaridade com quais disciplinas? (BELMAYR)

Bem, [...] esse Folhas sobre agrotóxicos, foi com Biologia e História (J-83).

[...]

Como foi a validação com Biologia e a validação com História? (BELMAYR)

[...] em História ele aceitou como estava escrito, mas a colega de Biologia, em vários momentos, falou que deveria ser mudado em relação a como os agrotóxicos agem no organismo. Porque não estava bem interdisciplinar com Biologia. A professora de Biologia em várias partes pediu para que eu mudasse, aprofundasse (J-94).

E você sentiu que ela tinha conhecimento daquilo sobre o que estava argumentando? Como foi a argumentação dela? (BELMAYR)

Ela tinha bastante conhecimento, ela tem bastante conhecimento (J-95).

[...] Então, ela me possibilitou crescer em relação a esse assunto que até então eu não conhecia assim, dessa forma, por completo, digamos assim (J-96).

Na descrição da experiência de validação do Professor J percebemos claramente assimetria na relação pedagógica estabelecida entre ele e a professora-validadora, configurando-se a ZDP necessária para a aprendizagem e consequente desenvolvimento (Vygotsky 2001), e também notamos que a referida assimetria contribuiu para que acontecesse a significação dos conceitos que envolvem o conteúdo químico agrotóxicos, em relação interdisciplinar com biologia.

Na análise das falas verificamos que a relação interativa estabelecida entre professor-autor e professor-validador de outro componente disciplinar assume características necessárias para a aprendizagem, desenvolvimento, formação dos sujeitos professores constituindo-se assim, na intersubjetividade, segundo o referencial vigotskiano.

Pelo último trecho da fala do Professor J deduzimos que na validação, em processo de significação, interativo, portanto, J e a validadora, tendo um objeto referente comum, o texto em validação, negociaram as modificações e ele o reescreveu aprofundando a relação interdisciplinar como sugeriu a colega de biologia.

Em situação de validação, o professor precisa enunciar, expor seus argumentos em defesa do seu ponto de vista sobre o que está ali em jogo: o conceito escolhido, a problematização, o tratamento pedagógico dado, as relações interdisciplinares contempladas, as aplicações conceituais contemporâneas realizadas, as atividades sugeridas. Há, portanto, motivação para enunciação, esta provocada pelo texto em validação, o que, de certa forma, favorece as interações, o que, por sua vez, é relevante, a considerar o referencial de constituição do sujeito professor em processo interativo, como é o Folhas. É o que entendemos no contexto das ideias de Bakhtin exploradas por Smolka (1992): o processo interativo, de constituição dos sujeitos, é configurado necessariamente pelo enunciado e as particularidades da sua enunciação.

O processo formativo do Folhas é, assim, profundamente constitutivo. Em primeiro lugar, o professor tem a necessidade social e profissional de produzir um Folhas. A necessidade impulsiona o sujeito à ação, segundo compreende Vigotski. Ao dialogar com um colega sobre um problema a partir do qual pretende compor um Folhas, o processo torna-se interativo e com o foco voltado para uma situação prática, isto é, o objeto referente está dado. É interativo e dialógico porque ao escrever há os destinatários (os próprios estudantes para os quais produz) e os pares (os validadores) que representam o "outro", elemento imprescindível no processo de significação. É ainda constitutivo de conhecimento de professor de química porque se desenvolve sobre um tema curricular de química explorado de forma ampla, problematizada, contextualizada, interdisciplinar e não excessivamente matematizada.

## CONCLUSÃO E ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Pelas suas características, o Projeto Folhas é um programa formativo peculiar. Uma delas, considerar o professor em processo formativo próprio, pressupondo-o assim um sujeito em constituição, lhe confere caráter de inovação.

Neste texto investigamos o Projeto Folhas no intuito de pesquisar a constituição do sujeito professor de química por meio desse programa formativo. Com esse objetivo interpretamos o discurso de três participantes do Projeto na intenção de pesquisar elementos que indicassem a apropriação de conhecimento de professor de química, emergentes da sua leitura.

Concluimos que o professor de química que participa do processo Folhas (re)constrói intersubjetivamente significados do conhecimento de professor de química em processo fundamentalmente interativo, portanto, constitutivo. Ao escrever tendo como interlocutor seu aluno, juntamente com os outros requisitos do formato do texto, produz sua aula, de certo modo, produz seu ensino, mas, não qualquer ensino; um ensino de química nas perspectivas conceitual e contextual. E, ao vivenciar o processo de validação, em interação com seus pares, negocia novos significados e sentidos para o seu texto, sua aula, e em decorrência, seu ensino. Essas ações que configuram o Projeto, em conjunto, evidenciam o modo pelo qual o sistema gestor considera o professor em formação pelo Folhas: um sujeito atuante nesse processo de formação.

Para refinarmos a pesquisa acerca da constituição do sujeito professor de química via processo formativo Folhas poderíamos estendê-la focalizando o validador, o qual também é professor de química, o que nos desvelaria a perspectiva do validador, professor que, de outro ponto de vista, também se encontra em

processo formativo, de acordo com nosso referencial teórico. Talvez seja viável fazê-lo em outro trabalho, a depender da possibilidade da construção de dados a partir do material empírico que dispomos. De qualquer modo isso é considerável, daria mais consistência ainda à pesquisa do Folhas; pesquisar os modos de participação do validador nos processos de significação que têm lugar na produção e/ou validação dos Folhas. Em outro desdobramento da pesquisa do Folhas, poderíamos investigar o professor-autor colocando o seu Folhas em ação na sala de aula, estudá-lo colocando em prática a produção do seu texto; aula e ensino produzidos por ele.

No processo Folhas são promovidas ações reflexivas, investigativas e de caráter emancipatório, sempre ricas em interações sociais e com enunciações dirigidas, uma tríade de princípios formativos que devem estar presentes em qualquer processo de formação, a nosso ver. As duas primeiras já foram pesquisadas em outros trabalhos, como mencionamos. Já a terceira também pode ser objeto de pesquisa diante do tempo em que o Programa esteve em execução; ele se encontra suspenso desde o início da nova gestão governamental (2011). Poderíamos pesquisar sua eficácia como programa de formação continuada em termos de como se encontra a prática pedagógica desse professor de química, que mudanças podem ser notadas no ensino deste, que passou pelo processo Folhas.

Pontuamos a seguir algumas considerações, resultado de nossas reflexões sobre o processo formativo Folhas, registradas sem preocupação de ordem de prioridade, e que, esperamos, suscitem outras em nossos leitores.

O formato dos textos, parece-nos, é peça chave no processo formativo Folhas; ele o engendra, representa o outro em posição de "vigilância" assimétrica. Contudo, o Manual não prescreve como exigência de forma/ conteúdo dos textos o tratamento dos conteúdos químicos numa perspectiva crítica, o que nos surpreende, pois documentos oficiais de orientação curricular de química sinalizam essa abordagem. E o Folhas é um programa de iniciativa governamental. Apesar disso, reconhecemos a possibilidade de abordagens críticas na problematização – elaboração do Problema – e vislumbramos as mesmas em aplicação do conceito químico na contemporaneidade e em seu desenvolvimento nas relações interdisciplinares, expressas por questões tais como as de consumo exagerado e de consumo dirigido, produção de novos materiais e em contrapartida, degradação de recursos naturais, entre outras. Ensinar os conteúdos químicos sem relacioná-los às questões "sociocientíficas"; como essas citadas, colabora para que a química não faça sentido aos alunos da educação básica.

O sujeito professor de química que vivencia o processo Folhas contribui/protagoniza na/a reorganização de um programa de ensino desse componente disciplinar ao escolher especificamente um conceito para desenvolver no seu texto. Além disso, também o faz ao encaminhar pedagogicamente o Folhas, problematizando o conteúdo químico, desenvolvendo o conceito, estabelecendo relações interdisciplinares, propondo atividades, a seu modo. Ao agir assim é possível que modifique a lógica de abordagem dos conteúdos químicos, aquela bem conhecida, presente no material didático tradicional de química; essa ação igualmente constitutiva de um professor de química.

É inegável a comodidade que o material didático de química pronto, algum de ótima qualidade, representa. Esse é um fator que vai de encontro aos princípios formativos presentes no Folhas e que podem desacreditá-lo, mas, a cultura de produção que o Projeto fomenta deveria, a nosso ver, mobilizar os gestores dos

programas formação, para maior investimento em programas dessa natureza, pois aí reside um princípio formativo de potencial inquestionável.

A tensão entre o controle, simbolizado pelo formato exigido, e a produção dos professores precisa ser equilibrada para que não os desautorize e a engesse, e, assim, eles não deixem de aprender a buscar, interagir, descobrir, inovar pedagogicamente, ações que o processo Folhas incentiva.

Embora a produção textual no Folhas seja tutelada, o professor escreva num formato prescrito e tenha seu texto validado ou não, originalmente, ela carrega traços da prática pedagógica do professor.

A produção de textos com outros formatos, livres, favoreceria a autoria do professor, contribuiria com sua criatividade, com sua autonomia e aumentaria o número de produções que fossem mais próximas ainda da sua realidade pedagógica.

Essa flexibilidade na construção textual configura uma possibilidade de evolução, melhoria do programa, a nosso critério, que aliada a outras o tornaria ainda mais afinado com as concepções de formação continuada que defendemos. Outra possibilidade de evolução do programa reside numa ação que, embora seja de grande eficácia formativa, é de complexa programação, implementação e gestão num sistema com as dimensões de um sistema estadual de educação básica. Trata-se de acompanhar o professor autor do texto Folhas colocando-o em ação na sua aula, porém o próprio professor-autor atuando como pesquisador, em processo sistematizado de pesquisa, orientado por pesquisadores/formadores de instituições de ensino superior.

O Folhas é um programa de formação que veicula uma ideia simples, a produção/validação de textos(aulas) produzidos pelos professores, mas que contém princípios formativos essenciais e que pode ser implantado em diversos contextos. Defende-se que programas assim não devem ser oferecidos sem o cuidado de proporcionar condições de acesso a material para a produção dos textos e também para aprofundamentos conceituais e pedagógicos que eventualmente sejam necessários no curso do processo de produção/validação, sob pena de os textos dos Folhas assumirem características de linguagem jornalística superficial, meramente informativa. Também não devem ser oferecidos isoladamente, pois o professor precisa ter oportunidade de optar por um programa ou outro a depender das suas necessidades formativas. Segundo nos consta, a prerrogativa da escolha, determinante fator de promoção de autonomia profissional do professor está assegurada, pois o Folhas faz parte de um programa amplo de formação de professores da SEED do Paraná, já mencionado.

Diniz-Pereira (2002) faz um exame dos diferentes modelos de formação de professores que segundo ele lutam por “posições hegemônicas no campo da formação de professores”. De um lado estão “aqueles baseados no modelo da racionalidade técnica e de outro aqueles baseados no modelo da racionalidade prática e no modelo da racionalidade crítica” (p. 20). Entendemos que o Folhas congrega os três modelos em sua configuração, um pouco de cada um. O modelo da racionalidade técnica se faz presente na medida em que temos o formato prescrito para a produção do professor, formato a ser seguido pelos professores em processo formativo e definido pela administração pedagógica do sistema gestor, em que pese a realidade pedagógica das salas de aula e dos professores bem conhecida por ela. Seria como se o professor fosse um aplicador/executor, que colocasse em prática, produzisse um material obedecendo a uma técnica de produção pensada por outros.

Elementos do modelo da racionalidade prática estão presentes no Folhas, na medida em que os professores, embora haja a exigência de formato dos textos, podem escolher o conteúdo químico a explorar, desenvolvê-lo de modo particularizado, estabelecendo relações interdisciplinares que surjam no decorrer da escrita e da validação, selecionando atividades que pensarem serem adequadas. A essa autonomia de escolha do conteúdo e principalmente de desenvolvimento do texto está subjacente a prática do professor. Ainda, na validação, em diálogo com o colega validador, o professor reflete sobre a sua produção, o que o torna um investigador do contexto prático, que produz conhecimento válido naquela situação de prática.

No modelo crítico de formação, conforme Diniz-Pereira (2002), o professor é visto como alguém que levanta um problema. Localizamos aí um evidente ponto de aproximação do Folhas ao modelo crítico de formação. No entanto, nesse modelo de formação o professor é visto como alguém que trabalha juntamente com os seus alunos para, a partir de um problema advindo da realidade social deles e vivenciado por eles, por meio do ensino, criticá-la e tentar modificá-la; abordagem freiriana de levantamento de problemas. Porém, o professor-autor de Folhas pode perfeitamente produzir um texto a partir de um problema do contexto social dos seus alunos e também pode formular problemas que sejam instigantes, desafiadores, sem, contudo estarem diretamente ligados ao entorno deles.

Ao analisar o livro didático, Lopes (2007) afirma que ele veicula um discurso híbrido, porque resultante de concepções advindas dos documentos oficiais de currículo, da recontextualização dos discursos acadêmicos, das escolas e das disciplinas escolares. Entendemos que o texto do Folhas, produzido e validado, também veicula o discurso hibridizado, defendido pela autora, pois é o professor inicialmente que o produz, e é validado por outros professores, todos inseridos no contexto escolar e das disciplinas escolares, com todos os seus condicionantes. No curso do processo, quando da validação nas instâncias institucionais – NRE e DEB – entra em cena o discurso dos currículos oficiais, pois os validadores integram o grupo de funcionários da SEED Paraná e como tais supostamente promovem a disseminação das políticas de currículo do estado das esferas federal e estadual. E, no componente discursivo oriundo dos documentos oficiais subjazem os discursos acadêmicos.

De qualquer forma, o Folhas é um modelo de formação docente de caráter democrático, que vai na direção da universalização das oportunidades de participação em processos formativos, meta seguida em projetos

políticos educacionais de estado. Ao mesmo tempo, é original, mesmo que contemple elementos de outros modelos, pois é desencadeador de múltiplos processos pedagógicos interativos. Sendo, por isso, constitutivo do conhecimento de professor.

O respeito aos diferentes estágios formativos dos professores na forma de certa flexibilização de resultados, ou seja, com ênfase no processo formativo, é algo novo nos programas conduzidos pelo estado, na esfera da formação de professores na educação básica pública.

Programas com características de inovação semelhantes ao Folhas são muito importantes que sejam realizados porque vão (re)criando cultura de formação contínua e em decorrência de desenvolvimento profissional contínuo, o que, no caso do professor de química, é inadiável.

**REFERÊNCIAS**

DAVIDOV, V. *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico: investigación psicológica teórica y experimental*. Moscu: Editorial Progreso, 1988.

DINIZ-PEREIRA, J. E. A pesquisa dos educadores como estratégia para construção de modelos críticos de formação docente. In: DINIZ-PEREIRA, J. E. e ZEICHNER, K. (Orgs.). *A pesquisa na formação e no trabalho docente*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

GÓES, M. C. R. de. A abordagem microgenética na matriz histórico-cultural: uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade. In: *Cadernos Cedes*, nº 50. Campinas, 2000.

GÓES, M. C. R. de. A natureza social do desenvolvimento psicológico. In: *Educação & Sociedade*, nº 24. Campinas: Papyrus, 1991.

LOPES, A. C. *Currículo e Epistemologia*. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2007.

MALDANER, O. A. *A formação inicial e continuada de professores de Química: professores/pesquisadores*. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2003.

MORAES, R. & GALIAZZI, M. do C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

NERY, B. K. *Projeto Folhas: uma perspectiva de formação continuada de professores – uma análise no campo curricular de química*. Ijuí: UNIJUÍ, 2008. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências), Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul, 2008.

SMOLKA, A. L. B. Internalização: seu significado na dinâmica dialógica. In: *Educação & Sociedade*, nº 42. Campinas: Papyrus, 1992.

VYGOTSKY, L.S. *A construção do pensamento e da linguagem*. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, L.S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. Michael Cole et al (Orgs.) Trad. José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 6 ed. São Paulo: Martins Fontes: 2003.

Recebido em: 20/12/11 – Aprovado em 25/03/12