

Ensino de Ciências Exatas nos Anos Iniciais: contribuições da formação continuada

Exact Sciences teaching in the First Years: contributions of continuing education

Sônia Elisa Marchi Gonzatti

Centro Universitário Univates
soniag@univates.br

Ieda Maria Giongo

Centro Universitário Univates
igiongo@univates.br

Marli Teresinha Quartieri

Centro Universitário Univates
mtquartieri@univates.br

Resumo

Este trabalho apresenta resultados de uma investigação realizada com professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, participantes de um curso de extensão, cujo objeto de estudo foi investigar em que aspectos a prática docente está sendo ressignificada a partir das vivências proporcionadas nesse espaço de formação. O propósito do curso foi problematizar os conceitos, currículos e práticas do ensino de Ciências Exatas nesse nível de ensino, considerando que o mesmo deveria propiciar os primeiros passos e aprendizagens no processo de educação científica dos estudantes. De modo geral, percebeu-se que os professores estão aplicando as práticas vivenciadas no curso junto a seus alunos. Concomitante a esse processo, estão repensando os conteúdos que constam nos planos de trabalho, embora esse movimento seja lento.

Palavras chave: prática docente, anos iniciais, ensino de Ciências Exatas, formação continuada, educação científica

Abstract

This work shows results of an investigation performed with teachers in the First Years of elementary school, enrolled in an extension course, whose aim was to investigate in which aspects the teaching practice is being resignified from experiences provided in this development space. The purpose was to problematize concepts, curriculums and practices in Exact Science teaching in this teaching level, considering that it should provide the first steps and learning in the process of scientific education of students. In general, it was observed that the teachers are applying the practices experienced in the course with their students. Concomitant with this process, contents which consist the work plans are being reconsidered, although this movement is slow.

Key words: teaching practice, first years, Exact Science teaching, continuing education, scientific education

Desafios e possibilidades do ensino de Ciências Exatas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

A educação científica é um tema muito presente nos debates contemporâneos sobre o papel e a finalidade do ensino de ciências em diferentes níveis de escolaridade, constituindo uma área de estudos importante nesse campo de pesquisa. Diferentes ênfases são propostas para apoiar teórica e metodologicamente as argumentações sobre esse conceito, entendido como o “domínio de conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para o cidadão desenvolver-se na vida diária” (SANTOS, 2007, p. 474). Esse autor, no entanto, destaca que há duas abordagens principais, que são complementares, e não excludentes, no que concerne à educação científica na perspectiva do letramento como prática social. A primeira é que a educação científica tem o compromisso com a construção/aprendizagem dos conceitos básicos da ciência em diferentes âmbitos, ou seja, deve problematizar a natureza do conhecimento e da atividade científica. A segunda abordagem está relacionada à função social da atividade científica, o que inclui aspectos de ordem cultural e prática, pressupondo a contextualização do conhecimento na resolução de problemas cotidianos e na compreensão do mundo:

Pela natureza do conhecimento científico, não se pode pensar no ensino dos seus conteúdos de forma neutra, sem que se contextualize o seu caráter social, nem há como discutir a função social do conhecimento científico sem uma compreensão do seu conteúdo (SANTOS, 2007, p. 478)

Sob essa perspectiva, é preciso ressignificar o ensino de Ciências Exatas¹ nos diferentes níveis de ensino, entendendo que

O letramento dos cidadãos exige tanto o entendimento de princípios básicos de fenômenos e processos do cotidiano quanto a capacidade de tomada de decisão em questões relativas a ciência e tecnologia em que estejam diretamente envolvidos, sejam decisões pessoais ou de interesse público (ibidem, p.480).

Dessa visão, surgem implicações importantes para o ensino de Ciências Exatas em diferentes níveis educacionais: que tipo de ciência, que conteúdos ensinar? De que forma ensinar? Como construir conhecimento e promover aprendizagem na perspectiva da inserção social dos estudantes no contexto sociocultural e no mundo do trabalho? Como contribuir com a prática dos professores dos Anos Iniciais que devem dar conta desse processo de letramento científico?

No que diz respeito ao ensino de Ciências Exatas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, é preciso tecer algumas considerações. Geralmente, os professores manifestam insegurança para desenvolver conteúdos dessa área, porque a aprendizagem de saberes disciplinares específicos não é priorizada nos cursos de formação inicial. Mesmo que a abordagem desses temas, nesse nível de ensino, deva ocorrer em uma perspectiva transdisciplinar, integradora, a partir de temas estruturantes, o professor precisa conhecer os conceitos básicos que vai desenvolver em sua prática docente. A construção e a práxis da docência pressupõe a integração de saberes de diferentes naturezas (TARDIF, 2008; AMARAL, 2010) constituindo

¹ Área que inclui as disciplinas de química, física e matemática.

o conhecimento pedagógico do conteúdo ou conhecimento profissional. As pesquisas sobre formação de professores são convergentes quanto a esse aspecto.

Diante desse cenário, e possibilitando contribuições concretas à prática docente, foi oferecido um curso de formação continuada para professores, cujo objetivo foi problematizar conceitos e práticas desenvolvidas, no âmbito das Ciências Exatas, a partir das necessidades e desafios apontados pelos próprios participantes. Desse movimento de formação continuada construiu-se um movimento de investigação, cujo objeto de estudo foi analisar em que aspectos os professores participantes estão (re)significando e/ou (re)inventando sua prática no âmbito do ensino de Ciências Exatas.

Este trabalho foi concebido de uma pesquisa mais ampla, desenvolvida no Centro Universitário Univates, e intitulada “Ciências Exatas: da escola básica ao ensino superior”. Um dos grupos de trabalho desta investigação está estudando as concepções e práticas do ensino de Ciências Exatas no lócus dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, por considerar que, nesse nível de ensino, são construídas (ou deveriam ser) as primeiras noções e conceitos na perspectiva da alfabetização e letramento do estudante nas áreas científica e tecnológica. O letramento é entendido como um processo mais amplo e mais complexo que a alfabetização, conforme a prerrogativa de Santos (2007):

[...] a alfabetização científica tem sido considerada na acepção do domínio da linguagem científica, enquanto o letramento científico, no sentido do uso da prática social, parece ser um mito distante da prática da sala de aula. Ao empregar o termo letramento, busca-se enfatizar a função social da educação científica contrapondo-se ao restrito significado de alfabetização escolar (p.479).

Assim, a reflexão que nos propomos a desenvolver, a partir dessas considerações e sob esse horizonte teórico, é sobre como os professores do primeiro nível do ensino fundamental têm constituído sua prática e que saberes, do âmbito das Ciências Exatas, são priorizados na organização dos seus planos de trabalho, procurando evidenciar tessituras com o processo de alfabetização científica.

A prática docente e o ensino de Ciências Exatas: reflexões

O curso de extensão oferecido esteve fundamentado nos pressupostos teóricos apresentados acima, alinhados com a perspectiva da educação científica e tendo em conta que a formação continuada deve contemplar as necessidades concretas que emergem a partir da prática da docência. O curso teve a duração de 40 horas, com 08 encontros presenciais e dois à distância. Nos encontros EaD, os participantes tinham que aplicar alguma das práticas realizadas no curso em sua(s) turma(s) e entregar um relatório dessa aplicação no último encontro. A cada encontro, conceitos de ciências eram problematizados, discutidos, com a intensa participação dos docentes, estabelecendo correlações com o cotidiano dos alunos, tendo o cuidado de ressaltar os diferentes contextos onde está situado o aluno/escola. A título de exemplo: noções de química e de física foram exploradas a partir da discussão de fenômenos meteorológicos, o que incluiu a confecção e manuseio de instrumentos didáticos de medida utilizados na ciência da previsão do tempo. Para cada conjunto de conceitos estudados, era desenvolvida uma ou mais práticas, com materiais de laboratório e materiais alternativos, que posteriormente o professor poderia aplicar na sua realidade.

No curso ofertado, em 2011, participaram 21 professores. Seleccionamos, em 2012, cinco para participar dessa investigação. Esses professores foram entrevistados, em seus locais de

trabalho, cerca de seis meses depois de terem concluído o curso de formação continuada. As questões propostas na entrevista semiestruturada tiveram como foco questionar alguns aspectos relacionados à prática docente. As questões propostas visaram: i) investigar se houve mudança na prática pedagógica após a participação no curso; ii) quais práticas sugeridas no curso foram incorporadas ao trabalho do professor e por quê; iii) se essas mudanças estão provocando alguma discussão/reorganização do currículo de Ciências Exatas para os Anos Iniciais. Neste trabalho, vamos analisar se, e em que aspectos, os professores participantes produziram alguma problematização e/ou revisão de seus planos de trabalho e/ou de suas práticas, produzindo algumas reflexões quanto às possibilidades e desafios de ensinar ciências na perspectiva do letramento científico.

Uma das questões propostas aos professores investigou se os professores estão encaminhando alguma revisão dos seus planos de trabalho no que concerne aos conteúdos. A partir dos dados coletados, evidenciou-se que a maioria ainda se orienta por uma relação de conteúdos, e há pouca ênfase a temas estruturadores ou que emergem do cotidiano das crianças.

A análise do material de pesquisa, conforme expresso nos excertos abaixo, permitiu inferir que, para os entrevistados, o currículo de Ciências Exatas está relacionado aos seguintes referentes: a) saberes da prática e da experiência do professor; b) temas indicados nos Parâmetros Curriculares Nacionais. Percebe-se pouca influência dos livros didáticos na organização curricular. Ainda, a participação nos cursos de formação continuada suscitou tanto um movimento de revisão dos Planos de Estudo de Ciências Exatas nos Anos Iniciais quanto de reflexão e mudança das práticas pedagógicas. Em efeito:

[...] é em cima dos PCNs [referindo-se à elaboração dos Planos de Estudo], porque daí o básico já tem ali, não fica muito fora disso. Só que algumas coisas a gente vai emendando, vai puxando outros assuntos em cima disso. (P1)

Geralmente, a gente busca nas nossas experiências, tipo deu certo, isso é importante. A professora do outro ano trabalhou isso, isso dá a sequência nisso, alguma coisa nos PCNs. (P4)

Falta isso (sic) precisa ser colocado. Nós conversamos muito o ano passado. Como a gente traz coisas novas, o que pode ser feito. Nem todos os professores fizeram esse curso, nem todos os professores irão trabalhar sobre isso. (P3)

Nós tínhamos planos anteriores. No ano passado quando foi reelaborado. A gente utilizou o plano anterior e algumas avaliações nossas no que era válido e o que não era válido no final do ano. Tal conteúdo a gente tem que abordar de outra maneira ou em outras séries ou dá para começar a trabalhar no 2º ano esse conteúdo de tal maneira e aí ir aprofundando coisas que talvez estariam lá para o 4º ano. Nós mudamos o plano e aí começou desde os pequenos. (P5)

[...] eu como professora do 3º ano vejo no final do ano, que tal conteúdo faltou. Os meus alunos poderiam ter tido a aí gente vê de outra escola, é interessante e tal. Dai a gente passa pra diretora os conteúdos que a gente acha que não tem tanta necessidade e os que a gente gostaria que fossem acrescentados. Ela analisa e coloca ou não no plano, porque é ela que precisa organizar, porque se o terceiro muda o 4º, o 5º e o 1º todos vão ter que mudar alguma coisa. (P1)

Eu uso o livro como um complemento. Não que seja em toda a aula, mas uso para pesquisa. Às vezes, eles não têm o material para buscar, então pego um livro para ler informações a mais para complementar o trabalho. (P2)

Cabe destacar que nenhum entrevistado fez referência ao ensino de ciências, ou à organização dos seus conteúdos, na perspectiva da educação científica como prática social. Embora essa ênfase esteja mencionada nos PCNs, estes sim referidos pelos professores, as motivações destes para rever os conteúdos parecem estar mais relacionadas às experiências de sala de aula, o que deu certo e o que não, ou também ao entusiasmo das crianças com as atividades realizadas.

Já no que diz respeito às práticas e os conceitos explorados, ficou evidenciado que todos os professores aplicaram algumas das práticas sugeridas, inclusive incorporando-as ao seu plano de trabalho e reaplicando no ano letivo posterior à realização do curso, como os excertos sugerem:

[...] Todas as experiências eu fiz, todas elas. O que eu não fiz com o 4º ano eu fiz com o 1º ano. Assim, todas elas eu apliquei e até lembro que a gente fez um diário pois toda a semana tinha um momento da experiência. (P5)

Eu achei muito bom [referindo-se aos cursos de formação continuada]. Em termos de escola ajudou muito a ampliar a visão de alguns professores que não faziam por que tinham uma visão que iam se incomodar. Se eu dou uma coisa escrita no quadro e eles lêem um livro e ficam quietinhos sentados é mais fácil. E daí com o curso tínhamos que aplicar, tínhamos que fazer. Assim pegamos o gosto pela coisa, depois que tu vê que rende. [...] eu acho que abre um pouco o espaço, a nossa visão, na verdade de mundo, da educação, quando tu faz experiência, quando tu leva coisas diferentes. As crianças gostam e exigem da outra professora porque eles não estão fazendo. (P1)

Nós tivemos o privilégio de trazer isso e poder aplicar e já colocamos algumas coisas no plano para serem trabalhadas. Eu acredito que temos que continuar com as práticas, aplicando para colocar isso no plano, para que todos possam trabalhar. (P3)

Ao entrecruzarmos as falas, no entanto, constatou-se que nem sempre os conceitos decorrentes dessas práticas estão contemplados nos Planos de Estudo. Embora haja um movimento de revisão, essa defasagem é significativa. Parece que a ação do professor se modifica antes, por entusiasmo, motivação, pelo acesso a sugestões de novas metodologias, mas há que se aprofundar a reflexão crítica acerca do impacto dessas inovações sobre a organização e a concepção dos conteúdos a médio prazo. Estando cientes dessa limitação, esta pesquisa continua em andamento, acompanhando por um período maior de tempo os professores participantes.

Considerações Finais

É possível inferir que, em alguma medida, a prática do professor relacionada ao ensino de Ciências Exatas está passando por algumas ressignificações. A motivação para inovar parece estar bastante assentada na expectativa dos alunos, na compreensão de (novos) conceitos pelos professores, o que lhes dá segurança para trabalhar com novos temas. Poucos referiram a possibilidade de conexão dos conceitos e práticas com o cotidiano e a realidade. Também na

seleção/reorganização dos conteúdos, a opção por temas geradores que advêm do contexto sociocultural dos estudantes foi pouco mencionada, sinalizando que, pelo menos de maneira explícita, a iniciação das crianças à educação científica não é um argumento proposto pelos professores, embora a problematização proposta no curso tivesse essa abordagem.

Tais considerações sugerem que é preciso continuar pensando e propondo a formação continuada inserida e concatenada na realidade dos professores. Para além de desenvolver experiências formativas que permitam a reflexão sobre aspectos conceituais e metodológicos do Ensino de Ciências, é fundamental aprofundar a discussão sobre a finalidade de ensinar Ciências nos Anos Iniciais, tendo em vista a importância dos primeiros anos de escolarização para a trajetória formativa posterior dos estudantes no que tange a desenvolver o gosto e a motivação para aprender ciências na perspectiva de um conhecimento necessário ao exercício da cidadania.

Referências

AMARAL, A. L. Significados e contradições nos processos de formação de professores. In: DALBEN, A. I. L. F. (org) **Convergências no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. pp.24-46. Disponível em: http://www.fae.ufmg.br/endipe/livros/Livro_4.PDF Acesso em jul/2012.

SANTOS, W.L.P.V. Educação Científica na perspectiva do letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**. V. 12, n. 36, set/dez 2007.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O ofício de professor. Histórias, perspectivas e desafios internacionais**. Petrópolis: Vozes, 2008.