

## **Reflexões sobre o ensino de ciências nas séries iniciais a partir de impressões de alguns professores e licenciandos sobre sua prática e formação.**

**Thoughts on teaching science in the early grades from impressions of some teachers and student teachers about their practice and training.**

**Leandro Trindade Pinto**

UNICAMP

leandrotrindadep@yahoo.com.br

**Adriana Vitorino Rossi**

UNICAMP

adriana@iqm.unicamp.br

### **Resumo**

Neste texto, analisamos alguns dados sobre a formação em ciências de professores das séries iniciais do ensino fundamental da rede pública da região metropolitana do Rio de Janeiro e alunos do curso de formação de professores das séries iniciais. Depoimentos, questionários e entrevistas subsidiaram o levantamento de informações sobre a prática e a formação docente para o ensino de ciências, buscando conhecer e analisar fatores que influenciam a atuação dos professores em sala de aula. Os professores apontaram alguns problemas relacionados com a falta de professores de ciências nas escolas, pequena carga horária para conteúdos de ciências e didática para ensino de ciências desvinculada da prática docente das séries iniciais. Os licenciandos também apontaram baixa ênfase dada a ciências em seu curso, prejudicando sua prática posterior. Este contexto desfavorece a abordagem de ciências nas séries iniciais e este fato pode afetar a alfabetização científica de estudantes, merecendo, pois, ser repensado.

**Palavras chave:** ensino de ciências, séries iniciais, formação de professores, prática docente.

### **Abstract**

In this text, we analyze some data related to the Science formation of elementary school teachers from public schools of the metropolitan region of Rio de Janeiro and undergraduate students of teaching training courses for elementary school. Questionnaires, testimonies, and interviews subsidized the data collection about science teacher's formation and practice in order to know and analyze factors that influence the teachers' work inside the classroom. The teachers pointed out some problems such as lack of science teachers in the schools, few working hours dedicated to science classes and didactics disconnected from teaching practice

in the initial grades. The undergraduate students also pointed out the low emphasis to the science in their course, what was considered damaging to their posterior practice. This context is unfavorable to introduce science in the early grades and can harm the scientific literacy of students, deserving therefore be reconsidered.

**Key words:** science education, early grades, teacher training, teaching practice.

## A formação e a prática docente

A formação dos professores tem se apresentado como uma das questões fundamentais nas discussões de propostas para melhoria dos índices de educação de um país. Ao se analisar a realidade atual, onde cada vez mais a ciência e a tecnologia representam fatores essenciais ao desenvolvimento da sociedade, a formação do docente envolvido com o ensino de ciências deve subsidiar reflexões em todos os segmentos do ensino.

Apesar da importância da prática docente em ciências, ainda se observam, na realidade brasileira, desafios para deficiências na formação de professores. Dentre os principais desafios na prática docente dos professores das séries iniciais do ensino fundamental está a inserção do ensino de ciências, focado na alfabetização científica.

Preocupações com o ensino de ciências são marcantes a partir do surgimento do conceito de letramento e alfabetização científica expressos por vários autores como Santos (2007) que aponta a importância da alfabetização científica para a sociedade. Este questionamento sobre a melhoria do ensino de Ciência não é recente, podendo ser observado nos debates mais aprofundados sobre educação desde o início do século XX a partir da tendência pedagógica denominada Escola Nova. Dentre os autores deste período, cabe o destaque para os estudos de John Dewey, um dos principais estudiosos desta tendência, conhecido por atuar na linha progressivista da educação. Segundo Lopes & Macedo (2011, p.23), nessa abordagem o ensino baseado na realidade do estudante para aumentar seu interesse, deveria contribuir para a resolução de problemas que a sociedade impõe aos estudantes. Essa abordagem também destaca a importância da educação científica na escola.

Outro momento histórico com importantes debates sobre o ensino de ciências aconteceu nos anos de 1950, segundo Krasilchik (2000), com o reconhecimento que a Ciência e a Tecnologia tiveram na sociedade, o ensino de Ciências cresceu em importância em todos os níveis de ensino. “A temática tornou-se um grande slogan, surgindo um movimento mundial em defesa da educação científica” (SANTOS, 2007). Nesta mesma época, de acordo com Penick (1998), Hurd começou a usar a terminologia *science literacy*, que pode ser traduzida como alfabetização científica, para se referir “a observação da ciência, a natureza da ciência, a ciência do conhecimento e como todos estes se combinam para resolver problemas no mundo real.” Segundo Cutcliffe (1990), entre as décadas de 1960 e 1970, na perspectiva de integrar ciência, tecnologia e sociedade, o Ensino de Ciências passou a ter uma abordagem interdisciplinar, a partir da intensificação de debates sobre questões ambientais nesta época.

No período pós guerra fria, as políticas públicas educacionais continuavam impulsionando o ensino de ciências, num cenário de competição tecnológica, no qual se incluíam questões de agravamento social e econômico, no qual Krasilchick, destacou a intensificação da “alfabetização científica”, nos debates sobre ensino de ciências:

A preocupação com a qualidade da “escola para todos” incluiu um novo componente no vocabulário e nas preocupações dos educadores, “a alfabetização científica”. A relação ciência e sociedade provocou a

intensificação de estudos da história e filosofia da ciência, componentes sempre presentes nos programas com maior ou menor intensidade servindo em fases diferentes a objetivos diversos. (KRASILCHICK, 2000, p.89).

Mais recentemente, Krasilchick & Marandino (2004, p. 26) apresentam o conceito de alfabetização científica como “a capacidade de ler, compreender e expressar opiniões sobre ciência e tecnologia” que, entendemos complementar-se com o que permite a postura crítica do mundo através dos conhecimentos científicos. Isso também pode ser depreendido nas idéias de Chassot (2000), que coloca a alfabetização científica como uma linguagem que permite ler e entender a natureza.

A despeito da inegável relevância da alfabetização científica, surgem preocupações quando se considera a formação e a atuação dos professores das primeiras séries do ensino fundamental. Como indicado resumidamente a partir dos trabalhos comentados, a necessidade de pensar um ensino de ciências que se relacione com mundo conhecido pelo estudante e que o estimule ao estudo do conhecimento científico é discutido desde o movimento da Escola Nova. No entanto, num cenário brasileiro, conforme indica Rosa e Terrazan (2001), nas aulas do primeiro segmento do ensino fundamental ocorre, freqüentemente, a prioridade da alfabetização lingüística e, em segundo plano, matemática. Sem diminuir a importância desses processos de alfabetização, mas atentando ao fato de não ser a única área de conhecimento que merece ser desenvolvida nas séries iniciais, o ensino de ciências não parece ser valorizado nas práticas curriculares do ensino fundamental nem na formação dos professores que atuam nas séries iniciais, a despeito dos apontamentos de Lorenzetti & Delizoicov (2001) e Berutti & Nardelli (1965) que indicam que alfabetização científica no primeiro segmento do ensino fundamental é indispensável para a formação do estudante; aprender ciências possibilita ao infante entender melhor o mundo que o cerca, compreendendo os seus problemas e buscando melhores maneiras de solucioná-los. Resultados negativos dos estudantes brasileiros em algumas avaliações sobre ciências, podem indicar a necessidade de conhecer, entender e tentar superar a situação problemática de professores e estudantes para ensinar e aprender ciências desde as séries iniciais. Um destes resultados, no PISA (Programme for International Student Assessment) em 2009, colocou estudantes brasileiros no 54º lugar de desempenho em ciências dentre os 65 países cujos estudantes participaram da avaliação.

Em um panorama histórico, tradicionalmente no Brasil, os professores do primeiro segmento do ensino fundamental eram formados no conhecido curso Normal, que não era um curso do ensino superior. Com o advento das reformas educacionais, novas orientações para todas as modalidades e níveis de escolaridade de ensino foram surgindo e com a Lei 9394 de 1996, Lei Diretrizes e Bases, passou a ser exigência para todos professores um curso de nível superior, inclusive para lecionar também nas séries iniciais.

A despeito do crescimento do número de professores com formação universitária, conforme indica Lima & Maués (2006), a prioridade da prática *pedagógica* destes professores continua negligenciando o ensino de Ciências. Mesmo com a expansão dos cursos de licenciatura e pedagogia, na formação dos professores do primeiro segmento do ensino fundamental ainda traz desafios para consolidar subsídios a práticas favoráveis para a alfabetização científica. Para tentar entender um pouco os fatores que se articulam nesse desafio, apresentamos o questionamento e a investigação deste trabalho. Pretendemos entender através de informações obtidas com alguns professores das séries iniciais e licenciandos do curso de professores para essas séries, como a formação docente em ensino de ciências é vista e quais fatores comprometem a prática docente em ensino de ciências.

## **Grupo de investigação**

Um grupo de 50 professores de séries iniciais do ensino fundamental de escolas públicas da região metropolitana do Rio de Janeiro e 50 estudantes de licenciatura cursando a modalidade Normal foram selecionados para uma pesquisa através de um questionário aberto e entrevistas abordando a perspectiva da ação docente também em relação à sua formação. Os elementos da pesquisa caracterizam-na metodologicamente como um estudo de caso, segundo a definição de Laville e Dionne (1999), pois objetivamos compreender mais amplamente uma situação particular. O questionário contava com 27 perguntas mesclando respostas abertas e fechadas, buscando correlacionar os mais diversos aspectos envolvendo a formação e a prática docente relativas ao ensino de ciências nas séries iniciais.

Para encontrar informações sobre a vivência dos professores em prática docente em ensino de ciências foi realizado um estudo baseando-se na análise do discurso dos professores e dos futuros docentes, seguindo os pressupostos teóricos defendidos por Orlandi (1999). Foram consideradas declarações concernentes a sua formação e sobre aspectos relacionados com sua prática pedagógica envolvendo o ensino de ciências de dez indivíduos (seis licenciandos e quatro professores).

## Resultados

A partir dos dados obtidos, procuramos destacar os resultados mais significativos em relação à formação dos professores no que diz respeito aos seus conhecimentos em didática voltada para o ensino de ciências e conteúdos específicos de ciências. Dentre as questões presentemente discutidas, destacamos as repostas e os depoimentos dos professores relacionados às dificuldades advindas de sua formação para ensinar ciências e se ela contemplou objetivos de alfabetização científica.

Dentre os 50 professores investigados, o tempo de vivência no magistério com aulas nas séries iniciais do ensino fundamental é descrito pela Tabela 1:

Anos de experiência	N (50)	Percentual (%)
Até 1 ano.	6	12
2 a 3 anos	6	12
4 a 10 anos	13	26
11 a 15 anos	13	26
16 a 20 anos	6	12
Mais de 20 anos	6	12

Tabela 1: Tempo de experiência no magistério

Indagados sobre qual temática consideravam-se mais bem formados para lecionar, 64 % dos licenciandos responderam “atividades relacionadas à alfabetização lingüística” enquanto apenas 8 % deles citaram “conteúdos de ciências”. Dentre os professores em exercício, 70 % sentem-se mais confiantes em ministrar atividades relacionadas à alfabetização lingüística e literatura, enquanto apenas 4 % apontaram o ensino de ciências. Para 70 % dos professores, a falta de disponibilidade de material didático como livros, vídeos, jogos, revistas especializadas e experimentos representa motivos que dificultam sua prática em ensino de ciências.

Na questão sobre qual área de conhecimento lhes representou maior dificuldade em sua formação, 45 % dos professores responderam “ciências” e 40 % responderam “matemática”. Quanto aos fatores considerados mais relevantes para essas dificuldades, 40 % apontaram a falta de tempo para um estudo mais sistemático do conteúdo, 23 % indicaram a falta de professores para lecionar conteúdos de ciências nos cursos de licenciatura enquanto 16 % reclamaram da didática dos professores dessas áreas.

Questionados sobre a abordagem da didática para o ensino de ciências, sobretudo em disciplinas de metodologia de ensino dos cursos de formação de professores, sujeitos investigados, professores e licenciandos, apontaram deficiências graves.

Os licenciandos apontaram as seguintes dificuldades em sua formação para ensinar ciências: carga horária reduzida (para 26 %) e a falta de interesse na didática das aulas de ciências, devido a fatores como excesso de conteúdo e falta de contextualização para o ensino de crianças (26 %).

Sobre a vivência dos professores nas escolas, perguntamos se, nas escolas em que eles atuam, houve algum projeto pedagógico voltado para o ensino de ciências e 86% dos professores responderam que nenhum projeto pedagógico específico para o ensino de ciências foi desenvolvido em suas escolas.

Indagados sobre o que entendem por alfabetização científica, 44 % dos professores não responderam nada e apenas 4 % deles indicaram-na como voltada para uma formação em ensino de ciências mais crítica e capaz de permitir uma leitura de mundo através do conhecimento científico; dentre os demais, alfabetização científica foi apontada como algo próximo a alfabetização lingüística ou como um método científico. Dentre os licenciandos, 60% nem responderam a questão e a grande maioria dos que a responderam apontaram confusão entre alfabetização científica e alfabetização lingüística.

Com o intuito de conhecer melhor a formação em Ciências dos professores do Curso Normal, outro instrumento de análise foi a coleta de depoimentos de seis destes licenciados sobre suas impressões sobre o ensino de Ciências no seu curso de formação.

Dentre os depoimentos dos licenciandos, quatro mencionaram que gostariam de participar de uma formação com maior valorização do ensino de ciências, principalmente pelo interesse que desperta nos jovens, como pode ser notado na manifestação transcrita de uma da licencianda:

*“Na minha opinião, não há ciências no Curso Normal, logo eu que adoro ciências físicas. Apesar de não haver ciências no Curso Normal, eles deveriam ao menos fazer palestras com pessoas experientes para nos passar o que é fundamental em uma aula de ciências.”*

Este depoimento da licencianda do Curso Normal corrobora os dados obtidos nos questionários, indicando a pequena carga horária destinada ao ensino de Ciências nesse curso e as maiores dificuldades de aprendizado nas disciplinas ligadas a Ciências.

Dentre os professores, os seguintes depoimentos foram destacados, por sintetizarem os alguns desafios comuns enfrentados em suas práticas:

*“Sempre sonhei em alfabetizar crianças e por isso escolhi ser professora. Acho até legal ensinar ciências para crianças, mas acho que isso pode ser feito pelos professores do sexto ano mais adequadamente. Ainda mais agora que a escola está toda preocupada com as provas de avaliação externa que*

*são de português e matemática agora mesmo que eu vou ter que dar mais esses conteúdos, para a escola não ficar mal vista.” (professora A).*

*“A disciplina de ciências está sendo negligenciada, pois a prioridade no momento pelo menos na minha unidade escolar onde atuo é português e matemática. Pelo que fiquei sabendo, nunca houve uma feira interativa de ciências o que eu acho um absurdo, pois as crianças aprendem muito mais quando sua curiosidade é aguçada e a disciplina de ciências cumpre o seu papel.” (professora B).*

Os depoimentos das professoras que atuam no primeiro segmento do ensino fundamental também corroboram os dados obtidos nos questionários que apontam as dificuldades encontradas pelos professores em sua prática docente para ensino de Ciências. Há ainda outros aspectos que merecem destaque: na visão da professora A o que importa segmento do ensino fundamental é a alfabetização lingüística, sendo que conhecimentos como Ciências podem ser deslocados para outra fase do ensino. Pode ser notado que a escola tem favorecido essa visão ao priorizar, na prática, Português e Matemática, conforme o depoimento da professora B aponta.

## **Conclusões**

Indicativos de relação entre a negligência do ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental com a formação dos professores que atuam neste nível de escolarização foram encontrados nas manifestações dos indivíduos investigados, com destaque para a ênfase nas intenções e atividades voltadas a alfabetização lingüística. Dificuldades conceituais e a escassez de conteúdos de ciências nos cursos de formação desses professores foram apontadas com frequência pelo professores e licenciandos como fatores que representam obstáculos para sua interação ciências em sua prática docente, o que deve contribuir para o afastamento de temática de ciências por esses professores em suas aulas, já que se manifestam pouco preparados para lecionar ciências.

A falta de clareza sobre o conceito de alfabetização científica detectado na grande maioria dos professores e licenciandos investigados representa uma preocupação grave. Como esse conceito articula-se em discussões e tendências de pesquisa sobre o ensino de ciências, somos levados a cogitar que resultados dessas pesquisas não estão sendo abordados com propriedade nos cursos de formação de professores para as séries iniciais. Isso também sugere que a alfabetização científica também vem sendo negligenciada como proposta de trabalho nas escolas ou em cursos de formação continuada.

Notar indícios de desvalorização do ensino de ciências nas séries iniciais, tanto na formação como na prática da sala de aula, sugere a contribuição desfavorável dos processos formativos dos professores que deveriam, portanto, ser repensados.

A sobrevalorização da alfabetização lingüística e matemática, em detrimento da alfabetização científica, em ações pedagógicas nas séries iniciais, também decorre de pressões de instrumentos de avaliação externa que vêm sendo aplicados. Isto pode constituir dificuldades externas que tornam o ensino de ciências ainda menos priorizado nessas séries, a despeito de todo potencial formativo que representa para os estudantes, futuros cidadãos de uma sociedade mergulhada em discussões sobre ciência e aplicações cotidianas da tecnologia.

Encerramos pretendendo ter trazido à luz alguns aspectos relacionados com a formação e a prática de professores de séries iniciais que podem afetar de forma profunda o ensino de ciências em todas as séries posteriores, com efeitos desfavoráveis para a alfabetização científica dos estudantes que merecem ser considerados para tentar reverter os problemas que advêm desse contexto crítico.

## Referências:

- BERUTTI, J., NARDELLI, T. *Ciências na escola moderna*. Rio de Janeiro: Editora Nacional de Direito, 1965.
- CHASSOT, A. I. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2000.
- CUTCLIFFE, S. H. Ciencia, tecnología y sociedad: un campo interdisciplinar. In: *Ciencia, tecnología y sociedad: estudios interdisciplinarios en la universidad, en la educación y en la gestión pública*. Barcelona: Anthropos / Leioa (Vizcaya): Universidad del País Vasco, 1990, p.20-41.
- KRASILCHIK, M. Reformas e Realidade: o caso do ensino de Ciências. *São Paulo em Perspectiva*, v. 14, n. 1, 2000. Pp. 85-93.
- KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. *Ensino de ciências e cidadania*. São Paulo: Editora Moderna, 2004.
- LAVILLE, C., DIONNE, J. *A construção do saber. Manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Belo Horizonte: UFMG (1997).
- LOPES, A. C.; MACEDO, E. *Teorias do currículo*. São Paulo: Cortez, 2011. LORENZETTI, L., DELIZOICOV, D; LORENZETTI, L.L.. Alfabetização Científica no contexto das Séries Iniciais. *Ensaio – Pesquisa em educação em ciências*, v.03, n.01, 2001. Pp. 1 -17.
- LIMA, M. E. C. C., MAUES, E. Uma releitura do papel dos professores das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizado de ciências das crianças. *Ensaio – Pesquisa em educação em ciências*, v.8, n.2, jan., 2000. Pp. 161-175.
- ORLANDI, E. *Análise de Discurso: Princípios & Procedimentos*, 4a ed. Campinas: Pontes Editores, 1999.
- PENICK, J. E. *Alfabetização científica, Uma necessidade*. Curitiba: Educar, Editora da UFPR, 1998.
- ROSA, D. C., TERRAZZAN, E. A. Elaboração e implementação de atividades didático-pedagógicas: um caminho para a educação em ciências naturais nas séries iniciais. In: *II ENPEC*, Ouro Preto. Atas. Universidade Federal de Ouro Preto (2001).
- SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12 n. 36 set./dez, 2007. Pp. 474-492.