

Ciências, infância e alfabetização: Provocações para pensar a aprendizagem como ampliação da *palavramundo*

Science, childhood and literacy: Provocations to think about learning as expansion of *word-world*

Tiago Ribeiro¹

Instituto Nacional de Educação de Surdos, INES, Brasil

Celso Sánchez²

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, UniRio, Brasil

Tamiris de Lima Pereira³

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, UniRio, Brasil

Resumo

Este texto traz reflexões engendradas a partir de uma pesquisa longitudinal realizada no cotidiano de uma escola pública carioca, nos anos de 2009 e 2010, período em que acompanhamos a prática de uma mesma professora com um grupo de crianças durante seu processo de alfabetização (1º e 2º anos de escolaridade). No diálogo com experiências vivenciadas na cotidianidade escolar, registrada por meio de caderno de campo e fotografias, tecemos considerações sobre possíveis diálogos entre a alfabetização e o ensino de ciências para crianças, sublinhando aspectos do aprender/ensinar ciências como um direito destas. Consideramos desafios e possibilidades colocados a essa provocação tendo em vista o atual cenário educacional e concepções pedagógicas vigentes. Por fim, defendemos um ensino de ciências e uma alfabetização como processos centrados no dialogismo e na ampliação da leitura da *palavramundo* freireana, com o respaldo de experiências vividas na ação investigativa desenvolvida. Assim, por meio de uma investigação do e no cotidiano, refletimos sobre a possibilidade da aproximação entre o ensino de ciências e a alfabetização, acreditando que este diálogo pode resultar em um rico processo de aprender e ensinar a ler e a escrever. **Palavras-chave:** Ensino de ciências, Alfabetização, Dialogismo, Cotidiano escolar.

Agência de fomento: CNPq.

Abstract

This paper offers reflections engendered from a study conducted in the routine of a public school in Rio de Janeiro city, Brazil, in 2009 and 2010, period in which we observed one of the teacher's practice with a group of children during their literacy process (1st and 2nd years of schooling). In dialogue with everyday life experiences in school, registered in a field book and in photographs, we've woven considerations about possible dialogues between literacy and science education for children, emphasizing aspects of science learning/teaching as a children's right. We've considered challenges and opportunities placed for this provocation in view of current educational setting and current pedagogical concepts.

1 Professor do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). Mestre em Educação pelo PPGEdU/ UniRio. Integrante da Rede de Formação Docente: Experiências & Narrativas (Rede Formad). E-mail: trsunirio@gmail.com

2 Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – PPGEdU/ UniRio. E-mail: celso.sanchez@hotmail.com

3 Pedagoga pela UniRio. Professora da rede particular/ Rio de Janeiro. E-mail: tamirislima.pereira@gmail.com

Finally, we advocate for a science and literacy education as processes constituted by dialogism, and for the expansion of the reading of Freire's *word-world*, supported by the experiences lived in the developed investigative action. Thus, through research conducted in a school everyday life, we reflect on the possibility of approaching science and literacy education, believing that this dialogue can result in a rich process of learning and teaching how to read and write.

Keywords: Science teaching, Literacy, Dialogism, School everyday life.

Introdução

As reflexões e discussões levantadas neste artigo são resultado de uma pesquisa⁴ realizada entre os anos de 2009 a 2012, com o intuito de investigar a possível articulação entre ensino de ciências e práticas alfabetizadoras. Durante o percurso da investigação, um dos momentos do trabalho foi o *locus* privilegiado da sala de aula, a partir da prática desenvolvida por uma professora acompanhada durante os anos de 2009 e 2010 e que se mostrou desafiador por praticar uma alfabetização outra, pautada no dialogismo (AMORIM, 2000), no desejo, no estímulo à curiosidade epistemológica (FREIRE, 1996), na discursividade, na interação e na ajuda como constitutivas do processo de *aprenderensinar*⁵ - logo, uma concepção discursiva de alfabetização (SMOLKA, 2008).

Questionarmo-nos sobre como o ensino de ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental, sobretudo no âmbito da alfabetização, tem nos incitado a pensar sobre dinâmicas de *aprendizagemensino* vividas por professoras/es e crianças no(s) cotidiano(s) escolar(es). Entretanto, tal reflexão nos convida a pensar, ainda, em outras questões, as quais, do nosso ponto de vista, estão diretamente ligadas aos (nossos) modos aprendidos e apreendidos de *aprenderensinar*.

É importante salientar que tais modos foram forjados, historicamente, a partir de um modelo de racionalidade que, aliás, subsidiou uma maneira própria de fazer pesquisa – que se queria objetiva e neutra. Em relação à pesquisa com as infâncias, esses pressupostos foram levados à potência máxima, porque, na relação enunciativa, por ser considerada o *ainda-não* (COLINVAUX, 2009), a criança não tinha o que dizer: seria ela produzida desde o ponto de vista e da narrativa do adulto; logo, uma relação de saber-poder colonialista/adultocêntrica. Assumimos, assim, a possibilidade de uma epistemologia outra, que emerge a partir da infância, assumindo-a não como apenas uma etapa da vida, mas como um universo cognitivo, cultural e epistêmico *sui generis* com o qual ainda temos muito a dialogar e aprender.

Contraopondo-nos a essa maneira de conceber pesquisa em ciências humanas e, ainda mais, com crianças, vamos buscar em Bakhtin (2003) apoio para sublinharmos que a investigação em ciências humanas não é um fazer asséptico, desvitalizado, mas, antes, o encontro/ confronto/ diálogo entre diversas consciências. É um encontro entre sujeitos que, forjados pelo mundo, também o forjam por meio de suas ações e relações cotidianas.

4 Trata-se da pesquisa *Que bicho é esse? Uma leitura do ensino de ciências e educação ambiental nas práticas alfabetizadoras*. O projeto, cadastrado no Departamento de Pesquisa da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) em 2010, foi coordenado pelo Prof. Dr. Celso Sánchez e teve como objetivo compartilhar e fomentar práticas alfabetizadoras transdisciplinares que invistam nas ciências como fonte de curiosidade, desejo, reflexão e ampliação de conhecimentos discentes e docentes.

5 Aprendemos, com Vygotsky (1994), que aprender e ensinar são processos indissociavelmente conectados, motivo pelo qual optamos, na escrita deste artigo, por grafar *aprenderensinar* e *aprendizagemensino*.

Essa compreensão impinge atentarmos para a dimensão alteritária, solidária e compartilhada da produção de conhecimentos, quer em nossas práticas pedagógicas, quer em nossos fazeres investigativos. Deste ponto de vista, o diálogo consubstancia-se em pedra angular para a realização destas ações. No que tange à pesquisa com crianças, a partir do ponto de vista do dialogismo e da alteridade, Pereira, Salgado e Souza (2009) salientam que:

[...] esse modo de produzir conhecimento se traduz no processo de pesquisar com o outro - a criança -, e não mais em pesquisar sobre ela, buscando uma definição sobre a infância que silencia diante do confronto e das tensões entre as imagens que crianças e adultos constroem de si e do outro (Idem, 2009, p. 1022).

Portanto, estamos nos posicionando em um lugar investigativo que, sem cair na tentação de nomenclaturas ou classificações, busca romper com uma relação vertical entre “pesquisadores” e “pesquisados”, para além do *pensamento abissal* (SANTOS, 2010). Sobretudo porque, compreendendo a pesquisa como prática de gente, não podemos nos furtar à defesa da horizontalidade como possibilidade de diálogo e aprendizagem entre os sujeitos – atores e autores – da pesquisa (ambos ensinam e aprendem durante a investigação, porque esta é uma experiência efetivada entre sujeitos situados no tempo e no espaço).

Conseqüentemente, uma das questões centrais acerca do ensino de ciências para e com crianças é a própria constituição da ciência moderna, a partir de um modelo de racionalidade que começa, como salienta Boaventura de Sousa Santos (2010a), a ser delineado com a revolução científica do século XVI. A força que essa racionalidade vai alcançando permite, no século XIX (movimento já prenunciado no século anterior), *que este modelo se estenda às ciências sociais emergentes* (Idem, p. 21).

Os avanços propiciados, então, pela ciência, e as consecutivas transformações sociais, econômicas e culturais dela providas, maximizadas pelo “século das luzes” - quando ela supostamente traria respostas a todas as questões colocadas à humanidade - concederam a essa mesma ciência um lugar privilegiado na sociedade, elevando-a ao *status* de conhecimento superior, global. Todavia, segundo Boaventura de Sousa Santos (2010a),

[...] sendo um modelo global, a nova racionalidade científica é também um modelo totalitário, na medida em que nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que não se pautarem pelos seus princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas (p.21).

Dessa maneira, a ciência moderna passa a servir de divisor entre o que é possível de ser pensado (racional) e o que não é (irracional). Mais que isso, não apenas seleciona o que é plausível, porém (re)produz as outras (múltiplas) maneiras de pensar, criar, ser e estar no mundo como não existentes. É por esse motivo que, em outro texto, Santos (2010b) nos diz que *o pensamento científico moderno ocidental é abissal*. A abissalidade consiste exatamente nesse movimento de negar epistemologias alternativas à ciência, no movimento de querer endeusar o uno e invisibilizar o múltiplo, produzindo, assim, *epistemicídios* (SANTOS, op.cit.)

Obviamente, essa produção de inexistências não é neutra. Como bem nos lembra Foucault (1979), trata-se de um jogo de forças onde estão presentes tensões e

conflitos por meio dos quais um dos discursos (o científico, neste caso) sai vitorioso, porque articulado a um grupo que, na configuração social, em determinada conjuntura, exerce o poder, e esse poder, no que tange ao discurso, se traduz em um saber (hegemônico, diga-se de passagem).

Nesse cenário, no qual se erigiu e (auto)produziu como verdade, a ciência clássica ganhou o apoio das nações modernas, pois se articulava ao ideal de progresso por estas aspirado. Assim, tal modelo se desenvolveu sobre uma base favorável, a qual lhe possibilitou transformar-se em um discurso insuspeito, a desenvolver-se como *razão metonímica* (SANTOS, 2007), isto é, uma racionalidade totalizante que parecia dar conta do real em sua plenitude, até certo ponto. Dizemos até certo ponto porque, com Regina Leite Garcia (2002), temos aprendido que

[...] a ciência sempre se fez e continua se fazendo por rupturas e que é um espaço feroz de luta por poder – o poder de deter a verdade. Interessante é que as verdades “despostas”, como todos os vencidos, fica de tocaia, esperando, hibernando, e um dia volta, frequentemente com mais força, que as foi acumulando (GARCIA, 2002, p.115).

Quando de sua construção como verdade única, a ciência moderna não “calou” apenas saberes do senso comum, teológicos, humanistas. Certamente, outras maneiras de pensar (a própria ciência mais próxima ao pensamento oriental, por exemplo) também foram invisibilizadas, assim como outras vertentes científicas dentro da própria ciência ocidental. Entretanto, o que é tornado invisível e inexistente não o é de verdade. Outros discursos, embasados por outras concepções científicas, continua(ra)m a existir nas frestas e dobras da ciência moderna, aguardando seu deslize, seu amornamento.

O progresso prometido não veio. Novas/velhas questões se recoloca(ra)m, e a ciência moderna, a partir de sua lógica fragmentária, não conseguiu dar conta de pensar alternativas às demandas colocadas pela sociedade. A partir de seu ponto de vista dicotomizante, enxerga uma ou outra possibilidade, simplifica a realidade – múltipla e complexa – e tenta, a partir das partes, explicar o todo, porque acredita ser aquelas o reflexo deste. Não consegue compreender que parte e todo são dimensões inter-relacionadas e inter-relacionáveis: “o todo é mais que a soma das partes. Mas, ao mesmo tempo, é menos que a soma das partes, porque a organização de um todo impõe constrições e inibições às partes que o formam” (MORIN, 1996, p 278).

Dessa maneira, o paradigma científico moderno entra em crise. A ideia, tão cara, de que o progresso científico e a soma de conhecimentos traria o progresso social entra em xeque, porque não consegue responder à configuração ecológica de sociedade que vai se delineando. Não basta um conhecimento que segregue, separe, fragmentize, isole, simplifique. Ordenar para saber é insuficiente, pois a *organização* (social) não pressupõe apenas ordem, porém é uma produção resultante de uma *dialógica entre ordem e desordem*, donde advém a produção das organizações existentes (Idem, p. 277).

Com o arrefecimento do pensamento moderno, outros saberes, outrora silenciados, novamente pululam e reacendem a briga entre saber/poder. Refutam o conhecimento moderno, desdizem seus preceitos e mostram distintos horizontes de possibilidades, como as questões ambiental e ecológica, que impingem um olhar mais complexo e transversal em relação aos atravessamentos que as constituem. Nesse

movimento, algumas certezas inculcadas são desestabilizadas, e algumas perguntas e ponderações, antes impensáveis, tornam-se possíveis, motivo pelo qual, hoje, podemos duvidar, por exemplo, do discurso científico subsidiado pela *razão pro-léptica* (SANTOS, 2007), isto é, a noção de que, porque totalizante e onipresente, a ciência possa, desde agora, prever o futuro.

Compete ressaltar que a crise no/do paradigma dominante se espicha a todas as redes sustentadas pela sua égide. Dessa maneira, por causa da desestabilização do saber/poder hegemônico, os regimes de verdades por ele subsidiados também são alvos de refutação. Nesse movimento, verdades inventadas e instituídas começam a ser problematizadas; movimento que, no tocante ao conhecimento produzido sobre a criança, incita a desconstrução da compreensão de criança como *aquela que não sabe, não pode, não tem* (COLINVAUX, 2009, p. 46).

A noção de complexidade, defendida por Morin (1996), nos possibilita refutar a linearidade preconizada pela ciência moderna e supor que, diferentemente do aprendido com o estruturalismo, não aprendemos de forma linear tampouco homogênea. O movimento de *aprendizagem* tem a ver com o desejo, a vontade, o sentido que o educando atribui a esse processo. Por isso, perguntamos, à revelia do aprendido ao longo de nossa formação: Por que a criança não pode aprender ciências? E, mais que isso: Que aprendizagem? Que ciências?

Movidos por essas questões, traçaremos, neste trabalho, algumas reflexões sobre o ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e, também, acerca da aprendizagem de ciências como um direito das crianças⁷. Para tal, fazemos uma crítica à concepção de ciência moderna e propomos a ideia de *ciência viva*⁸ (DELIZOICOV, 2003), mais apropriada, do nosso ponto de vista, para a educação pela qual lutamos: a educação compromissada com a construção de relações mais horizontais e colaborativas, desde a sala de aula, na tentativa de potencializar, nas redes sociais onde os educandos e educandas se inserem, vivências pautadas na solidariedade e na autonomia de pensamento; desafio já proposto por Freire (2008), quando este nos falava da importância da leitura da *palavramundo*⁹, isto é, da articulação entre a aprendizagem da palavra escrita e da reflexão sobre o mundo onde se vive. Assim a tela que se tingem ao fundo é a da contextualização, do conhecimento, da leitura crítica, de sua extensividade e das apropriações possíveis de mundos.

6 Ao falarmos em aprenderensinar ciências estamos nos referindo à disciplina curricular de ciências, diferentemente da aceção dada à ciência moderna. Enquanto esta é um paradigma cultural e epistemológico que ganha a hegemonia durante a Modernidade, aquela é um componente curricular que, como herança da “ciência moderna”, traz ranços no modo como tem sido ensinada. Essa discussão é apresentada ao longo deste artigo.

7 Embora os documentos oficiais (Parâmetros Curriculares Nacionais Para o Ensino Fundamental e Educação Infantil) sublinhem a importância de trabalhar ciências desde cedo com as crianças, de modo geral, no período da alfabetização, o trabalho pedagógico tem se centrado no ensino da língua, compreendida como código e não como linguagem (SMOLKA, 2008). Assim, investe-se na repetição, cópia e memorização. Junto a essa concepção de ensino, está a compreensão que só após a aprendizagem da leitura e da escrita a criança poderá aprender sobre outros assuntos, de modo que a discussão das ciências e de outros temas vai sendo deixada à revelia.

8 Essa metáfora é criada por Delizoicov (2003) para se referir e/ou propor um ensino de ciências que não se prenda ao livro didático e à tradição expositiva ou bancária (FREIRE, 1996) de educação. Para o autor, o cotidiano vivido pelos/as educandos/as, além de laboratório científico, é um manancial de curiosidades e perguntas. Logo, a ideia de ciência viva se refere a toda essa potência presente no dia-a-dia, à inequívoca articulação entre ciência e vida cotidiana. Sendo assim, não é a ciência que tem a característica de ser “viva” ou “morta”, porém as práticas podem potencializar sua articulação com a “vida vivida” ou, por outro lado, trabalhá-la como algo dissociado da realidade, do dia-a-dia.

9 Importante ressaltar que, para Freire (Idem), *palavramundo* designa a necessária articulação entre aprendizagem e vida, entre o processo de ensino e o de reflexão sobre o mundo. De acordo com o autor, muito mais que da palavra, estritamente compreendida, a educação deveria se ocupar de problematizar as relações entre o conhecimento e a sociedade. Esse movimento de indagação diante do mundo é que ele compreendia como leitura da *palavramundo*.

Algumas reflexões sobre a aprendizagemensino da disciplina ciências

A proposta que vimos tecendo nos permite pensar a questão da *aprendizagemensino* da disciplina ciências a partir de diferentes ângulos de visão, tentando compreender dimensões articuladas a distintas concepções norteadoras do trabalho pedagógico nas escolas, pois, inegavelmente, o modo como se tem trabalhado com tal disciplina na escola sofre influências do paradigma científico moderno.

O aprendizado com esse paradigma, que, de alguma forma, influenciou na formação de nossas subjetividades, se reflete na escola. Pela crença na infalibilidade do método como meio de produção de conhecimento, ainda se acredita que o ensino se dá, sobretudo, por meio de procedimentos e técnicas mais ou menos eficazes. No caso do ensino de ciências, é a transmissão dos conhecimentos científicos que permitirá aos alunos e alunas aprenderem conceitos sobre o mundo onde vivem (BIZZO, 2002).

Trata-se, portanto, de uma *concepção bancária de educação* (FREIRE, 1996), na qual o educando é visto como uma “tábula rasa”, um desconhecido, ao qual o professor – o conhecedor do/no processo - vai conceder o conhecimento, os conteúdos (neste caso, os científicos) aos alunos e alunas. Dessa maneira, o ensino é desconectado da aprendizagem; são processos distintos e de responsabilidade de sujeitos também distintos: o/a professor/a ensina e o/a aluno/a aprende. O/a professor/a é sujeito, e o/a aluno/a, objeto.

Logo, podemos perceber que a ciência torna-se, nesse sentido, algo desconectado da(s) realidade(s) vivida(s) pelos estudantes. Seu ensino se limita à transmissão de conteúdos pensados e definidos aprioristicamente, referendados nas páginas dos livros ou nos manuais pedagógicos. Em certa medida, hegemonicamente, no(s) cotidiano(s) escolar(es), o ensino de ciências ainda se mostra enraizado no ensino tradicional, na concepção hegemônica de ciência denunciada e criticada por Boaventura Santos (2007; 2010a; 2010b). Logo, se pauta na transmissão, cópia e memorização de conceitos científicos apresentados como encerrados em si mesmos.

Todavia, como temos sinalizado, essa é uma entre tantas maneiras possíveis de compreender ciências e o seu ensino na escola. Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), esse modelo, chamado pelos autores de *Ciência Morta*,

[...] só reforça o distanciamento do uso dos modelos e teorias para a compreensão dos fenômenos naturais e daqueles oriundos das transformações humanas, além de caracterizar a ciência como um produto acabado e inquestionável (2002, p.33).

Criticando esse modelo, os autores nos falam de outra perspectiva de ciências, chamada, como já pontuamos, de *Ciência Viva*: uma ciência articulada ao cotidiano vivido, experienciada e vivida no dia-a-dia das crianças. Essa perspectiva, em relação ao ensino de ciências, se aproxima mais da ideia de *aprendizagemensino*, processos indissociáveis onde quem ensina aprende e quem aprende ensina. Ademais, tal compreensão traz consigo a defesa da *educação progressista*, da possibilidade da leitura da *palavramundo* defendida por Freire (1996), em contraponto à educação bancária, pois, dessa maneira, abrem-se possibilidades de os/as alunos/as assumirem, juntamente com o/a professor/a, o papel de sujeitos da/na aprendizagem, de pensarem sobre e com o mundo onde vivem. Isso porque a base para o ensino,

neste caso, é o diálogo, a escuta, o compartilhamento de saberes e a consecutiva ampliação da visão de mundo dos educandos (e, por que não, do/a professor/a?).

Ao defendermos a ideia de *educação progressiva*, defendemos, com Lorenzetti e Delizoicov (2001) a necessidade de uma *alfabetização científica*. Conforme esses autores,

[...] a alfabetização científica é compreendida como o processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se em um meio para o indivíduo ampliar o seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade. [...] O pressuposto é que a escola, dissociada do seu contexto, não dá conta de alfabetizar cientificamente (Idem, p. 4).

Ao afirmarem que *a escola, descontextualizada do seu contexto, não dá conta de alfabetizar cientificamente*, os autores estão sinalizando que a separação entre *aprendizagem* e o contexto social onde os educandos estão inseridos não são mais suficientes, se é que algum dia foram. Afirmam, de algum modo, a relevância de buscarmos, tal qual Freire (1996) propunha, a leitura da *palavramundo!* Um ensino desraigado do contexto social circundante se faz problemático, sobretudo porque isola algo que só se efetiva por meio de um processo de concessão de sentido: **aprendemos à medida que atribuímos sentido ao aprendido.**

Obviamente, o processo de *aprendizagem* aqui defendido é um desafio, tendo em vista a concepção que é ainda hegemônica na maioria de nossas escolas. Contudo, no miúdo da sala de aula, abrem-se *frestas* por onde é possível buscar a realização de práticas outras, as quais persigam a desestruturação, cotidianamente, do aprendido com a ciência moderna.

Portanto, como já citado acima, perseguimos práticas que buscam despertar a curiosidade, a mobilização e a experiência no público infantil. Por isso, torna-se importante a divulgação de um trabalho que mergulha nos cotidianos escolares e investiga, aí, práticas na contramão de modos de *aprenderensinar* pautados na educação bancária, na transmissão de conteúdos desvinculados da experiência vivida. Pesquisas realizadas nos e com os cotidianos (GARCIA, 2003) escolares abrem possibilidades de compartilhamento e aproximação com outros exemplos de práticas, não para dar receitas, porém para mostrar que outros modos de *aprenderensinar* também são possíveis.

Diante dessa provocação, defendemos, sim, que o invisível (porque assim tornado) é tão difícil quanto possível. Como já dizia o poeta Manoel de Barros, *tudo que não invento é falso*. Mas o que foi inventado também pode ser *desinventado*. Por isso, a partir de experiências vividas com o(s) cotidiano(s) escolar(es), procuramos desinventar algumas certezas acerca do ensino de ciências para/com crianças.

Incurões no cotidiano: reflexões para pensar horizontes de possibilidades

Sabemos que não há receitas de boas práticas; no entanto, acreditamos que existem práticas interessantes a serem (com)partilhadas, pois, longe de serem modelos, são pistas para pensarmos diferentes maneiras – sempre adaptáveis às realidades e circunstâncias das salas praticadas e vividas – de fazer um trabalho pedagógico mais articulado à emancipação e ao diálogo na sala de aula.

No que concerne ao ensino de ciências para crianças, a noção do diálogo e da emancipação tem a ver, no nosso ponto de vista, com a defesa da criança como um sujeito do/no conhecimento; não apenas aquele que adquire/se apropria de conhecimentos e cultura, mas também como aquele que cria conhecimento e cultura. No entanto, faz-se mister demarcar não se tratar de uma comparação ou equivalência entre criança e adulto, pois que qualquer tentativa neste sentido poderia vir carregada de um olhar adultocêntrico em relação à infância, de modo a submeter esta a um modelo traçado como ideal, pleno. A criança não é um ainda-não ser ou um quase-ser em relação ao adulto. Por isso, comungando com Sônia Kramer (2007), defendemos:

[...] uma concepção de criança que reconhece o que é específico da infância – seu poder de imaginação, fantasia, criação – e entende as crianças como cidadãs, pessoas que produzem cultura e são nela produzidas, que possuem um olhar crítico que vira pelo avesso a ordem das coisas, subvertendo essa ordem (KRAMER, 2007, p. 5).

Portanto, trata-se de compreender a criança como produzida e produtora na/da cultura. Em sua singularidade, potencialidade, especificidade. Tal compreensão impinge o exercício de uma escuta sensível em relação às crianças, sua assunção como sujeitos produtores de conhecimento, potentes de fala, opinião, desejo. Dessa maneira, negar a elas o direito de aprender ciências, “bem cultural” forjado em sua cultura, é uma questão sobre a qual precisamos pensar, a fim de problematizarmos o propalado discurso de que a criança não teria desenvolvimento cognitivo para tal aprendizagem.

Ao pesquisar sobre o desenvolvimento, Vygotsky (1994) levanta a tese, hoje amplamente defendida e corroborada por pesquisas na área da psicologia do desenvolvimento, de que este estaria inextricavelmente conectado ao processo de aprendizagem. Por meio do conceito de *zona do desenvolvimento proximal*, o referido autor salienta como a mediação pode potencializar saberes prospectivos, isto é, ainda não saberes que estão latentes na criança. Logo, a negação do acesso a um dado conhecimento sob a justificativa do ainda não saber pode, do nosso ponto de vista, sobretudo quando este despertaria a curiosidade e o desejo em pesquisar e aprender, ser um problema e não uma solução.

Nesse sentido vemos o quanto é importante e direito das crianças aprender ciências (MALAFAIA; RODRIGUES, 2008; PEREIRA; SANCHEZ, 2010). Essa está presente em seu dia-a-dia e enraizada em seu cotidiano. O aluno torna-se crítico e se sente inserido no mundo que habita ao compreendê-lo. Pensar, portanto, no ensino de ciência rico de possibilidades e caminhos que criem uma motivação e respeite as singularidades também é papel do educador, que não é o detentor de verdades absolutas. Propõe-se, então, um caminho no qual haja uma parceria e diálogo entre educando e educador.

A defesa e percepção de que o aprender ciências é um direito da criança vai ao encontro das reflexões engendradas por Malafaia e Rodrigues (op.cit), os quais sublinham que o conhecimento científico possibilita a participação social efetiva, uma vez que abre espaço para a construção do senso crítico; desta forma, a *aprendizagem* de ciências é importante para o exercício da cidadania e para a ampliação da leitura de mundo, a *palavramundo* freireana (FREIRE, 2008). Ainda, esta

defesa traz consigo, implicitamente, a compreensão de que a criança é, sim, sujeito singular.

Neste ponto, novamente lembramos Boaventura de Sousa Santos (2010b), sobretudo quando o sociólogo admoesta a impossibilidade de haver justiça social sem que haja justiça cognitiva. Em sua discussão, Santos reflete acerca da existência de uma multiplicidade de saberes que acabam por ser invisibilizados frente à reificação da ciência moderna. Ademais, o autor argumenta a favor de uma ecologia de saberes, por meio da qual se possam legitimar diferentes modos de saber, conhecer, pensar: “A ecologia de saberes procura dar consistência epistemológica ao pensamento pluralista propositivo” (Idem, p. 56).

Embora voltada para a questão do conhecimento de uma forma geral, e dos diferentes tipos de saber (ciência, filosofia, religião, senso comum, etc.), a reflexão de Santos (op. cit.) nos ajuda a pensar no quão os saberes e potências infantis têm sido invisibilizados, tornados inexistentes em uma relação de saber/poder por meio da qual a criança é pensada como aquela que ocupa o lugar da ausência de saberes e conhecimentos. Faz-se imperativo, portanto, investirmos em relações indagadoras de modos colonizadores de lidar com o outro, com as infâncias, em nossos fazeres pedagógicos e investigativos; garantir a palavra do outro (no caso, as crianças), legitimar seus saberes, reconhecer sua diferença como possibilidade de enriquecimento mútuo.

Diante desse desafio e atendendo à provocação de questionar o pensamento hegemônico, através do qual, facilmente, dir-se-ia que as crianças não poderiam aprender ciências, compartilhamos uma experiência investigativa vivida com uma mesma turma ao longo dos anos de 2009 e 2010, nos 1º e 2º ano de escolaridade, em uma escola pública na zona norte da cidade do Rio de Janeiro. Desde o 1º ano, essa turma trabalha, sob orientação da professora Ana Paula Venâncio¹⁰, a partir de um projeto proposto pela professora e pensado e escolhido pelo grupo, devido a um acontecimento logo no início do ano: uma libélula encontrada morta na volta do recreio (fotografia 1).



Fotografia 1 – Libélula encontrada na rampa da escola

Fonte: Acervo da pesquisa

10 Os nomes da professora e das crianças são verdadeiros. Além das autorizações para o uso das imagens e nomes, atendemos à preferência desses sujeitos por serem nomeados no trabalho ora apresentado.

A partir do acontecimento com a libélula, muitas questões foram levantadas na sala de aula. Que bicho era aquele? Do que se alimentava? Envolvidas sobremaneira nessa discussão, tanto a professora quanto as crianças expunham dúvidas, saberes e (ainda) não saberes; expunham, sobretudo, a vontade de conhecer mais. Nesse sentido, o desconhecimento da professora e das crianças acerca do animal encontrado suscita a criação do *Projeto Insetos*. No movimento de responder às questões levantadas tanto sobre a libélula quanto sobre outros insetos, impôs a necessidade de pesquisar.

Já na gênese do projeto, podemos notar alguma diferença entre uma prática centrada no *falar com* em vez de *falar para*. Esse movimento de diálogo, negociação e partilha da responsabilidade acerca das decisões na sala de aula são ações indispensáveis ao que Paulo Freire vai chamar de *educação como prática de liberdade* (FREIRE, 1980). A prática da liberdade talvez resida no desafio de indagar modos apreendidos de ensinar, onde há um saber válido e ensinável a todos, a despeito do interesse e do contexto em que, nesse caso, as crianças vivem.

Um projeto coletivo cujos questionamentos foram levantados na e pela turma, ao invés de serem impostos pela professora. Essa elaboração conjunta abre possibilidades para a garantia da impressão de sentido e diálogo ao projeto, porque ficava clara a razão de pesquisar e estudar; afinal, as crianças escreviam e liam por algum motivo, qual seja: porque queriam saber mais sobre os insetos capturados por elas mesmas¹¹. O conhecimento a ser discutido, pensado para além do binômio dicotômico fácil/difícil, passa a responder ao binômio desejo/sentido, à medida que aprender é, também, um processo assente no afeto, no atravessamento, na implicação. As crianças estavam implicadas em estudar, descobrir, aprender sobre os insetos!

Também se faz importante destacar que, no movimento de viver relações de *aprendizagemensino* em que todos têm o direito de opinar, de desejar, de avaliar o vivido, a leitura da *palavramundo* vai se espichando. Espicha-se à medida que as crianças se percebem sujeitos de direitos, à medida que a cidadania passa a ser vivida como pressuposto e não como meta. Espicha-se, enfim, na medida em que as crianças vão percebendo as relações entre o que aprendem na escola e o que vivem no cotidiano, como a fala de descoberta de uma aluna, após a leitura de um texto presente na revista na qual a turma fazia pesquisa, numa manhã:

- *Gente! O piolho bota a cabeça para coçar porque ele morde para chupar o sangue!!!*

Todavia, perdura uma pergunta: seria possível crianças de seis anos apenas, ainda no início do processo de alfabetização, aprender sobre insetos? Não precisariam, antes, se desenvolver, para que pudessem estudar sobre um tema “difícil” como este?

Transpassados por esse questionamento, que tem nos provocado a pensar possíveis conexões entre a alfabetização e o ensino de ciências, queremos dialogar com algumas imagens da sala de aula já citada, principalmente porque

11 É importante ressaltar que, por conta de um combinado da própria turma, os insetos levados para a sala de aula teriam de ser encontrados mortos. Não valeria, então, matar o animal para levar, decisão tomada em roda, após negociações entre diferentes pontos de vista das crianças – uns não achavam problema em matar o animal para estudar; outros rebatiam que não se pode matar os animais, acionando saberes religiosos, ecológicos e de outras ordens. No fim, venceu o argumento de que todos somos parte da natureza e, por isso, precisamos preservá-la.

[...] a percepção da escola e de sua rede de relações, por exemplo, construída mediante “fragmentos” de sua imagem, leva os interessados em sua compreensão à surpresa que rompe com o hábito do uso (MACEDO, 2006, p. 123).

Surpreender-se com o uso e o usual, perceber, na prática cotidiana, o que de novo se cria no dia-a-dia da escola, da sala de aula. Conhecimentos que se tecem, movimentos de questionamento... Se a escola é lugar de reprodução social, de reforçar desigualdades, de estigmatizar e sublinhar as diferenças, ela também é *espaço-tempo* privilegiado para a refutação do *status quo*, para a indagação de muitas de nossas certezas mais incontestáveis. Não se trata de escolas distintas, mas de uma mesma escola, em sua ambivalência, em sua polissemia. Ela é isso e aquilo o tempo todo, como bem sinaliza Esteban (2010).

Logo, a leitura de algumas imagens vem corroborar com o desafio de pensar outra escola possível, não no futuro, mas no presente, porque esta é também uma escola real, já existente, mas **ainda** – e muitas vezes - invisibilizada sob a força do discurso hegemônico. Na escola, convivem práticas instituídas e instituintes; práticas que reforçam a colonialidade do saber e do poder e práticas que a refutam. Práticas que veem as crianças como seres da falta e práticas que as veem como sujeitos de conhecimento e potentes!

Dessa maneira, as imagens aqui trazidas não são reflexos do real, nem poderiam, posto que são, sempre, produções humanas sobre práticas humanas – portanto jamais neutras. Elas se constituem em narrativas possíveis porque temos vivenciado o cotidiano da sala de aula a partir de cuja experiência aqui falamos. Isso porque

[...] quando lemos imagens – de qualquer tipo, sejam pintadas, esculpidas, fotografadas, edificadas ou encenadas -, atribuímos a elas o caráter temporal da narrativa. Ampliamos o que é limitado por uma moldura para um antes e um depois e, por meio da arte de narrar histórias (sejam de amor ou de ódio), conferimos à imagem imutável uma vida infinita e inesgotável (MANGUEL, 2009, p.27).

Certamente, a *vida infinita e inesgotável* concedida a cada uma das imagens mantém relações com o repertório singular de cada um. Diante de uma mesma imagem (pintada, desenhada, esculpida ou mesmo uma percepção de mundo, etc.), todos não vemos a mesma coisa: vemos o possível e suportável a partir de nossa compreensão. Temos um limite suportável até onde conseguimos ver.

Tendo isso em vista, não pretendemos esgotar as possibilidades de leitura das imagens trazidas aqui (sabemos que são múltiplas as possibilidades de leitura!), porém intentamos conversar com elas, a fim de ampliar compreensões. Entretanto, não esquecemos: uma imagem não aprisiona o instante; ela abre possibilidades de (re)vivê-lo e, nesta dinâmica, o instante de outrora não é mais o mesmo, porque ao voltar a ele, o sujeito, tendo se transformado, também o transforma e faz dele uma nova experiência...

Imagens que contam histórias: pistas sobre a sala de aula e relações de aprendizagemensino



Fotografia 2 – Crianças no laboratório com a professora

Fonte: Acervo de pesquisa

Começamos esta discussão com uma fotografia propositalmente. Na imagem, denominada de fotografia 2, uma turma de segundo ano de escolaridade observando a professora manusear um vidro de ensaio no laboratório da escola. Que estariam fazendo? Que conteúdo curricular estariam trabalhando?

Essa fotografia faz parte de um conjunto de imagens produzidas durante os meses de setembro, outubro e novembro de 2010. Nesse período, a turma estava empenhada em um trabalho de limpeza de insetos por causa de duas caixas entomológicas doadas por uma professora da escola (como a caixa em fotografia 3), cujo irmão, falecido, era colecionador. A professora herdara do irmão muitos insetos e não sabia o que fazer. Então, como sabia da existência de uma turma que estava estudando sobre insetos, resolveu fazer a doação. Foi uma festa só! Ao verem as caixas cheias de insetos, grandes insetos, as crianças e a professora ficaram encantadas. Todavia, uma questão: os insetos estavam mofados! O que fazer?



Fotografia 3 – Caixa entomológica doada à turma

Fonte: Acervo da pesquisa

- *Vamos limpar eles, ué!* – Luana, uma das crianças, sugeriu.

- *Mas como vamos fazer?* – a professora perguntou. – *Temos de ter cuidado para eles não apodrecerem!*

Diante do impasse do que poderia ser feito, uma ideia: convidar o professor do ensino médio do colégio para ensinar como limpar os insetos. Nesse movimento, a leitura e a escrita se fazem prática social também na escola, ganham sentidos outros para além da cópia, memorização, codificação/ decodificação. O processo de *aprendizagem ensino* é vivido *não como aprendizagem do conhecido, mas como produção de conhecimento* (MORAIS; SAMPAIO, 2011, p. 163). Os conhecimentos científicos que se fazem presentes na sala de aula não anulam a aprendizagem da leitura e da escrita. Não são coisas antagônicas. Ao contrário, dialogam, se retroalimentam. Por despertar a curiosidade e o desejo infantis, o ensino de ciências, então, pode ampliar possibilidades do fazer alfabetizador.

Como no exemplo aqui trazido, a problemática dos insetos mofados e a ideia de convidar um professor para conversar geraram práticas efetivas de uso da escrita. As crianças precisaram pensar, com a professora, um convite para o professor para vir à sala. Precisaram pensar no texto, na necessidade da clareza e das informações que deveriam estar presentes para o outro, interlocutor real, entender o que queriam dizer. Nesse movimento, toda a turma pensava, coletivamente, o texto, enquanto uma criança, escolhida pela professora, ia ao quadro e assumia o papel de escriba. Naquela ocasião, algumas crianças foram ao quadro. O fato de algumas já dominarem mais a escrita que outras não era problema, pois a ajuda,

compreendida como potencializadora da aprendizagem naquela sala de aula, era vivida pelas crianças. Assim, a turma informava letras, sinalizava equívocos. E o texto ficou pronto: um convite ao qual as crianças foram respondidas! Em algum tempo, o professor convidado foi visitá-las, conforme combinado.

Nessa dinâmica, o escrever deixa de ser ação superficial, de faz de conta, e incorpora-se ao vivido, à experiência. No viver a experiência, mais do que aprender o código, as crianças pensam sobre a necessidade de seu domínio e apropriação. Leitura e escrita passam a ser compreendidas como atividades prenes de sentido, como criação e não como repetição, como produção e não como cópia. Não à toa, nessa concepção de alfabetização como discursividade, as crianças experienciam práticas sociais envolvendo a leitura e a escrita, como quando recebem a resposta e a visita do professor.



Fotografia 4 – Visita das crianças ao laboratório do Ensino Médio

Fonte: Acervo da Pesquisa

Após a visita na sala, são as crianças, junto com a professora, que vão visitar o professor no laboratório, como ilustrado em fotografia 4. Então, o professor conversa com as crianças e a professora. Não apenas dá pistas sobre como limpar os insetos, mas, também, traz informações sobre eles (algumas já conhecidas, outras não). Coloca no quadro a estrutura corporal dos insetos, seus nomes, algumas curiosidades. À medida que o professor escreve e/ou fala, as crianças registram; algumas apenas escutam atentamente, sem registrar. A professora também escreve. No laboratório, Gilson, como é chamado o professor, ensina a fazer uma solução para limpar os insetos. Ana Paula e as crianças registram. Isso vira produção escrita, texto coletivo que vai para o caderno. Escrita viva, “escrita-vida”. A cada linha, satisfação nos olhos das crianças. Ler e escrever como prazer, como modo de desvendar o mundo e descobrir o antes não sabido: produção.

Pensando em possíveis aproximações e diálogos entre o ensino de ciências e a alfabetização, junto com Moraes e Sampaio (2011), corroboramos a

[...] defesa política e epistemológica da afirmação da alfabetização como ação que mobilize a todos nós sonhar e construir uma escola mais favorável a todos, crianças e docentes. Uma escola que possa contribuir para a construção do direito de, lendo e escrevendo a palavra, “pronunciar o mundo” (FREIRE, 2001, p.18) (MORAIS; SAMPAIO, 2011, p. 167).



Fotografia 5 – Insetos antes de serem limpos pelas crianças

Fonte: Acervo da pesquisa



Fotografia 6 – Criança e responsável limpando insetos

Fonte: Acervo da pesquisa

Após a dinâmica de escrita e leitura, de preparação da solução para a limpeza dos insetos, a turma foi realizá-la. No dia de limpar os insetos, alguns responsáveis compareceram à escola, para participarem do processo (fotografia 6). Era uma experiência significativa para as crianças na qual podiam vivenciar e experienciar todo o processo de produção de conhecimento vivido. Desde as produções escritas

até os conhecimentos construídos acerca dos insetos tinham uma razão. A ciência trabalhada na e pela turma, portanto, é a que metaforicamente Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) vêm chamar de “ciência viva”.

O adjetivo “viva” nos chama a atenção para a articulação com a própria vida, pela maneira como a aprendizagem faz pulsar, aí, o desejo, a curiosidade. As crianças sabiam a razão do que faziam e viviam. As ações cotidianas eram realizadas na escola e não para a escola, como mais um dever a ser cumprido. Ademais, eram negociadas, discutidas, combinadas no coletivo. Esse caráter coletivo e democrático da aprendizagem fomentava a ampliação da *palavramundo*, isto é, da maneira como cada uma se coloca e se relaciona no mundo. Essa questão nos ficou bem clara quando uma mãe, durante uma reunião de pais, relata:

- Vou ter de dizer uma coisa! Eu estou muito feliz com o que meu filho está vivendo. Isso de conversar, de discutir na escola. Agora em casa ele quer argumentar tudo! Se eu quero colocar de castigo ou se falo que não pode, ele quer saber por que não pode. Não aceita ouvir “porque sim”.

A vivência da coletividade, da democracia e da cidadania como pressupostos no processo de *aprenderensinar* pode abrir possibilidades outras de uma prática pedagógica mais libertadora (no dizer freireano), no sentido de garantir espaços de autoria e autonomia docentes e discentes. Muito longe de serem sujeitos sem conhecimentos, seres da falta, as crianças são produtoras de conhecimento, produtores autênticos e legítimos de uma epistemologia própria, identificados aqui como sujeitos da e na cultura. Têm um tempo próprio, um modo singular de habitar, ler e existir (n)no mundo. O desafio que se nos coloca, portanto, é romper com a *lógica da monocultura* denunciada por Santos (2010b) e investir nas *ecologias de saberes*, compreendendo esse movimento como uma resposta à colonialidade do ser, do saber e do poder. Dessa forma, estamos trabalhando **na** cidadania, e não **para** uma cidadania imposta, já que o exercício da cidadania nos impele a necessidade de sermos autores de nossas falas e pensamentos, como nos convida a pensar Paulo Freire.

Referências

- AMORIM, Marília. **Alteridade e formas de saber**. III CONFERÊNCIA DE PESQUISA SÓCIO-CULTURAL. Campinas, SP, 2000. Disponível em <www.fae.unicamp.br/br2000/trabs/1190.doc>. Acesso em 25.06.2012.
- BAKHTIN, Mikael. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- BARROS, Manoel. **O livro das ignoranças**. Rio de Janeiro: Record, 2009.
- BIZZO, Nélío. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 2002.
- COLINVAUX, Dominique. Crianças na escola: histórias de adultos. In: LOPES, Jader Janer Moreira; MELLO, Marisol Barreco de (orgs.). **“O jeito de que nós crianças pensamos sobre certas coisas”**: dialogando com lógicas infantis. Rio de Janeiro: Rovelle, 2009.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.
- DELIZOICOV, Demétrio. Práticas freireanas no ensino de ciência. In: MATOS, Cauê (Org.). **Conhecimento científico e vida cotidiana**. São Paulo: Terceira Margem, 2003. p.133-144.
- ESTEBAN, Maria Teresa. Diferença, aprendizagens e avaliação: perspectiva pós-colonial e escolarização. In: ESTEBAN, Maria Teresa; AFONSO, Almerindo Janela (orgs.). **Olhares e interfaces: reflexões críticas sobre avaliação**. São Paulo: Cortez, 2010.

- FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Graal, 1979.
- FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**. 49ª Ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.
- GARCIA, Regina Leite. (org.). **Método: pesquisa com o cotidiano**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- GARCIA, Regina Leite. Da fronteira se pode alcançar um ângulo de visão muito mais amplo... embora nunca se veja tudo. In: CANDAU, V. M. (org.). **Ensinar e aprender: sujeitos, saberes e pesquisa**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- KRAMER, Sônia. Infância, cultura contemporânea e educação contra a barbárie. **Revista Teias**. Rio de Janeiro. V. 1, n. 2. 2007.
- LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio: pesquisa em ciências**. V. 3, n. 1, jun, 2001.
- MACEDO, Roberto Sidnei. **Etnopesquisa crítica: etnopesquisa-formação**. Brasília: Líber Livro Editora, 2006.
- MALAFAIA, Guilherme; RODRIGUES, Aline Sueli de Lima. Uma reflexão sobre o ensino de ciências no nível fundamental da educação. **Ciência & Ensino**. Vol. 2, n. 2, junho de 2008. Disponível em <<http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/viewDownloadInterstitial/181/140>> Acesso em: 15.04.2010.
- MANGUEL, Alberto. **Lendo imagens**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.
- MORAIS, Jacqueline de Fátima dos Santos; SAMPAIO, Carmen S. Superação da dicotomia alfabetização e letramento na articulação prática-teoria-prática. In: ZACCUR, Edwíges (org.). **Alfabetização e letramento: o que muda quando muda o nome?** Rio de Janeiro: Rovelte, 2011.
- MORIN, Edgar. Epistemologia da complexidade. In: SCHNITMAN, Dora Fried (org). **Novos Paradigmas, Cultura e Subjetividade**. Tradução de Jussara Rodrigues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- PEREIRA, Tamiris de Lima; SANCHÉZ, Celso. A bioética e o ensino de ciências. **Ciência em Tela**. V. 3, n. 1, 2010.
- PEREIRA, Rita Maria Ribes; SALGADO, Raquel Gonçalves; SOUZA, Solange Jobim e. Pesquisador e crianças: dialogismo e alteridade na produção da infância contemporânea. **Cadernos de Pesquisa**. Vol. 39, n. 138. São Paulo, Set./ Dez. 2009.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2010a.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia dos saberes. In: SANTOS, Boaventura de Sousa; MENEZES, Maria Paula. **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Cortez, 2010b.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia dos saberes. In: SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula. **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Cortez, 2010.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. **Renovar a Teoria Crítica e Reinventar e Emancipação Social**. São Paulo: Boitempo, 2007.
- SMOLKA, Ana Luiza Bustamante. **A criança na fase inicial da escrita: A alfabetização como processo discursivo**. 12ª ed. São Paulo: Cortez; Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas, 2008.
- VYGOTSKY, Lev Semenovitch. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 5ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.