

ARAÚJO, Renata Rodrigues. Os paradigmas da ciência e suas influências na constituição do sujeito. In: CAMARGO, Maria Rosa R. M. (org). **Leitura e escrita como espaços autobiográficos de formação**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. pp. 91-103.

## **Introdução**

Tendo em vista a possibilidade de contribuir com uma publicação que se aproximasse de uma perspectiva autobiográfica, ao elaborar este artigo, volto, de certa forma, a ouvir e repensar naquelas vozes que nortearam meus pensamentos em torno da questão da constituição de sujeitos. De um lado, as vozes daquelas mulheres que muito gentilmente contribuíram para a realização da minha pesquisa e, de outro, as sábias palavras da minha professora orientadora, que me proporcionaram o encontro com as ideias de Bakhtin, Vygotsky e Morin, entre outros.

Minhas reflexões iniciais, então, ao conceber este artigo, recaíram sobre o que os sujeitos envolvidos em minha pesquisa deram-me a ver. Hoje, como professora do Ensino Fundamental e do Ensino Superior, estou convencida de que não há outra maneira de repensar a constituição desses sujeitos, situados no tempo e no espaço, por outra via que não a dos paradigmas epistemológicos que norteiam a prática docente, objeto de preocupação das disciplinas que ministro, Pesquisa em Educação e Metodologia Científica.

O retorno do olhar sobre algumas questões, com as quais me preoquei por ocasião do mestrado, e a possibilidade de fazê-lo, com base em minha experiência como professora, remetem-me à seguinte indagação: que paradigma epistemológico da ciência daria conta de conceber uma relação, mediada pela linguagem, entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos que aquelas mulheres, sujeitos da pesquisa, demonstravam na resolução de problemas cotidianos e que, ao fazê-lo, me davam subsídios para pensar sobre noções de sujeito?

Recordando as empolgantes atividades desenvolvidas pelo Projeto de Educação de Jovens e Adultos (PEJA)<sup>3</sup> e percebendo as interações que ali se realizavam, por um lado, educandos, bolsistas e pesquisadora e por outro, bolsistas, pesquisadora e orientadora, proponho-me o prazeroso trabalho de aprofundar a reflexão de tais questões.

Sendo assim, tentarei uma reaproximação com o tema da pesquisa, lançando um olhar para as mudanças dos paradigmas da ciência e o papel da linguagem na mediação desse processo. Para tanto, inicio minha reflexão percorrendo o caminho histórico das mudanças paradigmáticas da ciência.

## **A evolução dos paradigmas epistemológicos**

Sabemos que a sociedade de hoje é fruto de históricas transformações vividas pelos paradigmas da ciência. Assim como a história da humanidade, a ciência também é um processo dinâmico e inacabado, que promove constantes mudanças de valores, crenças, conceitos e ideias. Neste sentido, é notória a dificuldade de se acompanhar tal processo. O que seria da sociedade hoje se a ciência não tivesse passado por tantas transformações? Se a forma como concebemos a verdade ainda estivesse calcada nas origens sobrenaturais, religiosas, ou até mesmo na descrição matemática dos fenômenos? Como perceberíamos nossa constituição no contato com o outro? Como explicaríamos nossas incertezas, inseguranças e angústias frente às imprevisibilidades da vida

contemporânea?

A palavra paradigma, segundo Vasconcelos (2002), tem sua origem do grego *parádeima*, que significa modelo ou padrão. Assim sendo, o homem lê o mundo conforme seus paradigmas e consegue, com essa “lente”, distinguir o certo e o errado, ou ainda, saber o que é cientificamente aceito ou não pela comunidade. Os paradigmas sempre orientaram nossas escolhas, nossos olhares.

A ciência é uma das formas, não a única, do conhecimento produzido pelo homem no decorrer de sua história, sendo, portanto, determinada pelas condições materiais do homem. Nas sociedades mais remotas, a ciência caracteriza-se por ser a tentativa do homem compreender e explicar racionalmente a natureza. Esta forma de compreender e explicar é que muda de tempos em tempos.

O primeiro paradigma da ciência é marcado por um período caracterizado pelos mitos, cujas explicações dos fenômenos naturais eram atribuídos ao divino, aos deuses, e a verdade era uma revelação divina incontestável. Segundo Cardoso (1995), nesse momento, o homem acreditou ser “capaz de explicar e organizar a natureza, a vida social e o mundo psíquico, tendo como bases paradigmáticas a existência de dois mundos: o mundo real e outro sobrenatural.

Posteriormente, esse paradigma deu lugar a outro pensamento que marcou os séculos VIII a VI a.C. na Grécia Antiga, denominado de Era da Teoria do Conhecimento Clássico. Nesse período acreditava-se que natureza tem uma ordem, uma causa e um efeito e tudo podia ser explicado como parte dela, pois a verdade está nela contida. A verdade, portanto, se daria pelo uso da razão. Desta forma, a ciência caracteriza-se pela abordagem racional, discursiva e demonstrativa. Nesta perspectiva, o sujeito desaparece por completo, na medida em que a razão elimina o mundo sensível e o mundo das percepções, desconsidera as circunstâncias e o contexto. Com o surgimento da Teoria do Conhecimento, do século I ao século XIII, na Idade Média, o homem é concebido como criatura de Deus e se define na relação como absoluto. A verdade se dá pela fé, pelas Escrituras Sagradas.

Essa visão Teocêntrica é substituída no momento seguinte pela visão Antropocêntrica. Com as ideias de Copérnico e Galileu acontece a revolução científica em que, segundo Capra (1982), a ciência enfrenta a Igreja em um dogma de mais de mil anos. Sua maior contribuição assenta-se na premissa de que o homem e a Terra não eram o centro do Universo e que a Terra era quem girava em volta do Sol. Acaba, portanto, com a visão de que o homem é o centro absoluto do Universo e dá origem a uma abordagem empírica de ciência. Abordagem esta calcada nos princípios positivistas, em que só é verdade o que pode ser observado, mensurado, quantificado, controlado e reproduzido. Visão caracterizada pela descrição matemática dos fenômenos. A subjetividade era considerada como projeção mental. O universo material e os seres vivos são reduzidos à visão de uma máquina com funcionamento e engrenagens perfeitas, sendo governado por leis matemáticas exatas, de acordo com Capra (1996). Essa concepção linear e mecanicista do Universo, proposta por René Descartes e Isaac Newton, passa a se edificar na lógica racionalista, negando a lógica do sagrado e a subjetividade. Nesse modelo de ciência, segundo Capra (1996), o homem é o senhor do mundo, pois se dá o direito de transformar, explorar, servir-se e escravizar a natureza.

Somente no final do século XVIII e início do século XIX é que se buscou, com o apoio da psicologia, compreender a personalidade e inteligência humanas, dando origem à teoria comportamental.

Com essa abertura, a sociologia também tenta explicar o comportamento social do homem, a partir da proposta de Augusto Comte, na qual o conhecimento está fundamentado no objeto e não no sujeito. Desta forma, as verdades devem ser fornecidas pela experiência e por fontes seguras e

fidedignas, e devem ser, portanto, objetivas, impessoais e neutras.

A crença na objetividade concebe uma versão única do conhecimento (universo) e lança um olhar objetivo do fenômeno tal com ele se apresenta na realidade. Para tanto, o cientista deve observar os fenômenos de maneira isenta, com uma visão abrangente e objetiva, não se envolvendo com sua subjetividade, ocultando suas opiniões. A separação entre o conhecedor e o objeto de conhecimento permitiria a constituição de uma subjetividade reduzida ao uso da razão, tornando o cientista o fiador de todas as certezas.

Este paradigma levou à supervalorização da razão e conseqüentemente, à fragmentação do conhecimento. Esta fragmentação atingiu a educação de tal forma que até hoje não conseguimos superar essa visão. Qualquer tentativa de superação enfrenta dificuldades imensas frente à departamentalização das instituições educacionais, a divisão dos conhecimentos em áreas, disciplinas e cursos, produzindo assim, os especialistas, os detentores do saber. Saber este que só é válido se institucionalizado.

### **O paradigma tradicional na educação**

Por influência do modelo newtoniano-cartesiano, as práticas pedagógicas docentes ainda consideram o sujeito que aprende, o aluno, como aquele ser desprovido de luz, e a tarefa do professor resume-se em transmitir o conhecimento. A pedagogia tradicional, tão bem denominada por Paulo Freire como educação bancária, desconsidera o aluno como sujeito e passa a considerá-lo como um ser subserviente, obediente e destituído de qualquer forma de expressão. Ele é reduzido ao espaço de sua carteira, silenciando sua fala, impedido de expressar suas ideias.

A ação docente ocupa-se ainda em desenvolver mecanismos que levem o aluno a reproduzir o conhecimento historicamente acumulado e repassado como verdade absoluta. A fragmentação dos conhecimentos, expressa nos currículos lineares, leva o professor a ocupar o centro do processo de ensino e aprendizagem, ou seja, ela é o detentor do saber, o dono da verdade absoluta e, portanto, inquestionável. O aluno, por conseguinte, acaba sendo premiado por seguir as regras, impostas pelo professor e pela “boa conduta”. Ao mesmo tempo, ao desobedecer às regras, é reprimido e punido pelos “erros” e, em alguns casos, com esta visão austera, o docente chega a torturar o aluno de maneira física ou psicológica:

O que eu lembro é que tinha palmatória. Eu lembro que cheguei a ficar de castigo. A professora me colocou de joelho em cima do milho, né? Eu acho que eu fiquei de castigo umas duas vezes no mês. [...] Eu acho que é por isso que eu não fui mais pra escola, porque nos primeiros dias que eu fui eu sofri muito nas mãos daquela professora. Ela era terrível e é por isso que eu não voltei mais [...] Eu vi aquela régua grande, redonda e não fui mais, fiquei com medo (entrevista com Francisca em 17 nov. 2004).

A fala de Francisca expressa uma concepção de educação absolutamente pautada no modelo tradicional que não nos cabe mais reproduzir. Hoje, o sujeito e tudo que ele traz consigo, também devem ser assumidos como critérios de validade científica.

Não obstante, alunos e professores, dentro deste padrão, passaram a ser vistos como máquinas ou como partes de uma engrenagem. Concepção caracterizada pela desumanização da educação. O reducionismo e a linearidade do processo educativo provocaram a perda da sensibilidade, da estética, dos sentimentos e valores que norteiam a construção do conhecimento em função da supervalorização do uso da razão. Gerou, portanto, uma concepção de vida em sociedade pautada na competitividade, isolamento, individualismo e materialismo exacerbado.

Também ruíram os alicerces religiosos que davam sustentação aos valores, repercutindo num modelo de vida e de ciência materialista, determinista, destruidora, cheia de certezas, que ignora o diálogo e as interações que existem entre os indivíduos, entre ciência e sociedade, técnica e política (MORAES, p.43).

A humanidade mergulhou num processo de fragmentação, de automatização e desvinculação, alienando-se da natureza, do trabalho e de si mesmo, deixando o conhecimento, a cultura e os valores divididos, fragmentados.

Contudo, não podemos negar que esse mesmo modelo de pensamento foi a grande mola propulsora do desenvolvimento científico-tecnológico da humanidade. Apesar de muito questionado, principalmente no âmbito da educação, o pensamento cartesiano – ou visão tradicional – possibilitou grandes saltos evolutivos na história das civilizações. Neste sentido, permitiu a democratização dos conhecimentos científicos, seja pelas técnicas de construção de conhecimentos novos ou pelo surgimento do espírito investigativo, cuja objetividade proporcionou a validação científica e pública do conhecimento.

No entanto, há uma concepção de ciência que não se encerra no conhecimento, mas, se estende à constituição do sujeito, que o paradigma tradicional não deu conta de compreender, ou ainda, não se preocupou em considerar, um sujeito sócio-histórico do conhecimento. Isto posto, cabe indagar novamente: que paradigma epistemológico da ciência conceberia esta relação sujeito-objeto e conhecimento?

Pelas limitações do modelo tradicional de ciência, que marca grande parte do século XIX e início do século XX, desencadearam-se muitos conflitos que colocaram em xeque os padrões de cientificidade e a produção do conhecimento. Algumas explicações da realidade, a partir destes conflitos, nos parecem mais palatáveis, cujas reflexões tentarei expor no item seguinte.

### **O sujeito, o objeto e o conhecimento: que paradigma?**

Muitos educadores e pesquisadores já perceberam que, além dos conhecimentos e seus critérios de validade, há de se considerar nesta relação o sujeito e o objeto como elementos indispensáveis no processo de construção do conhecimento. Nasce com essa percepção uma nova visão de educação, múltipla, contextual, ligada às condições históricas concretas do homem.

Na produção do conhecimento, o homem não se isenta do processo representando alguma coisa externa, algo da realidade lá fora, tampouco traduz os objetos exteriores sem qualquer significação subjetiva. A construção do conhecimento pressupõe a objetivação resultante das características, das convenções e das práticas linguísticas que tornam possíveis as operações de pensar.

Passamos então a pensar em outro paradigma, que alguns autores vão chamar de paradigma emergente ou da complexidade. Esta forma de pensar considera o sujeito um ser complexo e integral, ainda que ele não se mostre por inteiro. Segundo Zabala (2002), esta depende do avanço do paradigma da ciência que impulsiona a revisão do processo fragmentado do conhecimento na busca de reintegração do todo.

O sujeito, quando imerso em um mundo cheio de incertezas, contradições, conflitos, desejos e desafios só pode ser concebido, visto com a lente da teoria da complexidade:

Porque se não partimos da organização biológica, da dimensão cognitiva, da computação, do computo, do princípio de exclusão, do princípio da identidade, etc., não chegaremos a enraizar o conceito de sujeito de maneira empírica, lógica como fenômeno (MORIN, p.55).

A realidade complexa depende da reforma do pensamento, de modo que ele se torne multidimensional, contextualizado e multidisciplinar. É necessário, portanto, renunciar ao posicionamento estanque e reducionista da relação do sujeito com o universo, aceitando o questionamento intermitente dos problemas e possibilidades de resolução. Buscar-se, nesta perspectiva, ou neste paradigma, uma transformação na maneira de pensar, de se relacionar e de agir para investigar e integrar novas percepções. O conhecimento, neste sentido, é concebido como mudança de percepção. E esta percepção não muda só no espaço consagrado da escola:

Eu parei de estudar porque não tinha mais condições de continuar, não tinha a 5ª série e meu pai não ia deixar a gente sair pra estudar longe de casa. [...] Tudo que eu sei, eu posso dizer que eu aprendi lá, naquela escola. [...] E gosto até hoje de matemática, mas é uma coisa que se você não pratica, você acaba esquecendo, né? Mas eu acho que já estou melhorando, por ser tesoureira da cooperativa, mexo muito com conta, porque eu estou sempre precisando calcular alguma coisa. Estou relembando muita coisa que estava esquecendo, esse ponto que eu acho tão importante, que é a matemática, eu estava ficando esquecida já. Pra mim está sendo muito bom. É como se fosse uma escola mesmo. Eu estou aqui na cooperativa como se estivesse estudando, porque a gente não está recebendo, né? Então é como se estivesse numa escola, eu aprendo muitas coisas. E também assim, aprender a parte financeira, isso pra mim está sendo muito bom, cada dia eu estou aprendendo uma coisa a mais. Então é como se eu estivesse na escola, porque eu estou aprendendo muito aqui, muitas coisas que eu não sabia. É uma coisa que eu vou poder levar comigo. (entrevista com Erautina, em 25 nov. 2004).

É possível entender o relato acima recorrendo às palavras de Capra (1996), quando diz que: “Há redes aninhadas dentro de outras redes”. Neste sentido, o mundo é concebido como uma rede de relações envolvendo conexões, interconexões, movimento, fluxo de energia, inter-relações em constante processo de mudança e transformação. Portanto, o pensamento complexo, dinâmico e processual acompanha a noção de rede, que tem sido a chave para os recentes avanços científicos.

Buscar a perspectiva do sujeito que vive nesta rede é uma possibilidade de compreender as mudanças paradigmáticas e chegar a uma proximidade maior ao paradigma emergente. Para tanto é necessário refletir sobre o processo que permite a efetivação desta rede de relações, o processo linguístico.

Isso nos leva a uma aproximação com as ideias de Bakhtin, quando este nos diz que o homem só existe se inserido nas condições socioeconômicas objetivas, como um membro de um grupo social, de uma classe. O fato de ele simplesmente nascer (fisiologicamente) não garante seu ingresso na história, ele precisa nascer novamente, isto é, nascer socialmente. Assim, é por meio dessa ligação social e histórica, mediada pela linguagem, que se define o conteúdo da ligação histórica do homem à vida.

Na constituição da consciência, Bakhtin considera como elemento central da vida mental a linguagem, enfatizando o discurso interior. Ele destaca o valor da palavra na interação entre os indivíduos. Consciência e pensamento para ele são tecidos com palavras e ideias que se lançam na interação com o outro.

Nesse sentido, o eu só existe a partir do diálogo com os outros eus. Ele depende dos outros

eus para definir-se e ser autor de si mesmo:

Acontecem muitas coisas boas porque cada dia eu aprendo uma coisa nova. Hoje é muito diferente daquela época, eu adoro ir pra escola. Eu já fiz muitas amizades na escola. As minhas professoras são maravilhosas, graças a Deus.[...]Eu não tive estudo, também não tive infância porque a gente só tem infância quando a gente tem escola, tem estudo. É na escola que a gente faz amizade, você conhece muita gente e se você não vai pra escola, você não conhece ninguém. Se você só fica em casa, não vai pra escola, não faz amizades. Fica sozinho. (entrevista com Francisca em 17 nov. 2004).

### **Do sujeito: capacidade interacional e a linguagem**

O sistema da maior importância dentre todos os signos é a linguagem humana. A língua, do ponto de vista bakhtiniano, é um fenômeno histórico e não pode, de forma alguma, ser estudada fora do contexto social, sem suas vinculações sociais. Para Bakhtin (1988), a língua tem sua vida e evolução histórica na comunicação verbal concreta.

Só há compreensão da língua dentro da sua qualidade contextual: No contexto real da sua enunciação é que acontece a concretização da palavra. O sentido da palavra é determinado pelo seu contexto. Como existem infinitos contextos, existem também infinitos significados de uma palavra.

A língua enquanto meio vivo e concreto onde vive a consciência do artista da palavra, nunca é única. Ela é única somente como sistema gramatical abstrato de formas normativas, abstraída das percepções ideológicas concretas que a preenche e da contínua evolução histórica da linguagem viva. A vida social e a evolução histórica criam, nos limites de uma língua nacional abstratamente única, uma pluralidade de mundos concretos, de perspectivas literárias ideológicas e sociais, fechadas (BAKHTIN, 1993, p.96).

A dinâmica da língua acompanha a dinâmica da vida social. A vida social determina, dentro das possibilidades da língua, a emergência de vários mundos e esses mundos são organizados na e pela linguagem.

Para Bakhtin (1992), a linguagem é condição primeira para o desenvolvimento da consciência, seja ela verbal ou não verbal e constitui uma complexa e intrincada rede de relações sociais.

A linguagem, para Vygotsky (2001), tem a finalidade de promover a relação do homem consigo mesmo e com o outro.

Bakhtin (1992) e Vygotsky (2001) concordam que o discurso constitui a consciência a partir do diálogo e, portanto, da construção conjunta das significações. Essa construção só é possível na interlocução com o outro, interlocução que pressupõe complexidade e construção de novos conhecimentos. Encontro marcado pela linguagem na interação de sujeitos, objeto e conhecimento.

### **Considerações finais**

O homem, como ser social, constrói significado para sua existência a partir de suas experiências com o mundo, estabelecendo assim, a relação do EU com o TU. Relação esta carregada de complexidade e ideologias. O conhecimento, neste sentido, requer processos de construção e reconstrução de saberes mediante a ação do sujeito sobre o ambiente e pela relação intersubjetiva mediada pela linguagem.

O resgate da relação sujeito – objeto – conhecimento implica numa visão paradigmática da complexidade, resultando em processos educativos pautados em princípios da solidariedade e

cooperação humanas.

Não obstante, é necessário pensar em práticas pedagógicas que considerem a diversidade de fenômenos da natureza e o ser humano em suas multidimensionalidades, isto é, um ser dotado de múltiplas inteligências e diferentes formas de aprender. Considerar, sobretudo, não apenas o conhecimento dito científico, mas também os que não obtiveram o “certificado de validade”, conferido por instituições científicas e que, nem por isso, deixam de existir e ou de serem utilizados para a resolução de problemas cotidianos, tal como são empregados pelas mulheres, sujeitos da pesquisa, para quem a escola não é apenas um lugar destinado ao saber elaborado, mas representa também um importante espaço de interação social, onde o eu encontra-se com o tu, numa relação constitutiva do sujeito. Apesar de aquelas mulheres terem dito, no início do ano, não saberem nada, no decorrer do período fui percebendo que elas conseguiam resolver os problemas matemáticos propostos pelos colaboradores do PEJA e pela pesquisadora e, além disso, escreviam e liam o tempo todo. Apresentavam sim, algumas, várias, significativas dificuldades, mas, dizer que não sabiam nada é ignorar a riqueza de trocas que aconteceram ao longo do projeto.

Além de acompanharem, a seu modo, a maior parte dos conteúdos abordados em sala de aula, elas traziam sugestões para as aulas subsequentes, o que demonstra certos conhecimentos de sua parte. Acredito que, também eu, apesar do olhar lançado ao outro, tenha me constituído sujeito, como aquelas mulheres, pois, na interação com aquele grupo social, lancei minha palavra, voltei a minha própria condição e pensei, pensei muito sobre minha construção, também como sujeito da pesquisa e a do meu “ser” pesquisadora naquele espaço.

Todas as reflexões propiciadas pela pesquisa permitiram-me concluir que a escola deve pensar no conhecimento trazido pelos sujeitos e levar o que lhe é próprio, o científico, não para se sobrepor ao primeiro, mas, proporcionar o encontro de ambos na construção de um novo saber. Para tanto, é necessário incorporar um paradigma científico que envolva, com subsídio de um sistema linguístico, o sujeito – objeto – conhecimento numa relação intersubjetiva na produção de novos significados.

## Referências bibliográficas

- ARAUJO, R. R. *Sobre noções de constituição do sujeito: mulheres alfabetizadas têm a palavra*. 2006. 132p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.
- BAKHTIN, M. *Marxismo e filosofia da linguagem*. São Paulo: Hucitec, 1988.
- \_\_\_\_\_. *Estética da criação verbal*. Tradução de Maria Ermantina Galvão Gomes Pereira. São Paulo: Martins fontes, 1992.
- \_\_\_\_\_. *Questões de literatura e de estética: a teoria do romance*. Tradução de Aurora F. Bernadini, José P. Júnior, Augusto G. Júnior et al. São Paulo: Hucitec, 1993.
- CAPRA, F. *O ponto de mutação*. São Paulo: Cultrix, 1982.
- \_\_\_\_\_. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 1996.
- CARDOSO, C. *A canção da inteireza: uma visão holística da educação*. São Paulo: Summus, 1995.
- MORAES, M. C. *O paradigma educacional emergente*. Campinas: Papyrus, 1997.
- MORIN, E. A Noção de sujeito. In: SCHNITMAN, D. F. (Org.). *Novos Paradigmas, cultura e subjetividade*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p.45-58.

VASCONCELLOS, M. J. E. *Pensamento sistêmico: novo paradigma da ciência*. Campinas: Papirus, 2002.

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

ZABALA, A. *Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2002.