

CRISE PARADIGMÁTICA DESAFIA A EDUCAÇÃO

Vivemos a crise atual dos paradigmas científicos, porque nossas leituras da realidade (historicamente inquestionáveis) tornaram-se insuficientes. O ideal cartesiano do pensamento claro e distinto está agonizando. O pensamento mais claro e distinto que concebido nestes tempos é o de que a realidade, a vida, não são claras e distintas. A educação não é clara e distinta, a pedagogia deixa de ser o caminho repetitivo a ser seguido e se aventura em nova prática.

O novo cosmo traz ao observador uma incerteza insuperável. Tornando-se acêntrico, não dispõe de nenhum ponto de observação privilegiado. Tornando-se duplo processo de organização e de desintegração, não fornece nenhum eixo certo para inscrever o seu futuro, donde o inevitável surgimento, a partir do tronco cosmogênico comum, de dois eixos do universo. Enfim, esta nova visão do mundo faz surgir, no seu próprio seio, o mistério. Abre-se para o desconhecido e o insondável, em vez de reprimi-lo e de exorcizá-lo. Pela primeira vez, uma visão do mundo não se fecha sobre si mesma, numa auto-suficiência explicativa. Esta mudança do mundo arrastar-nos-á muito mais longe do que a mudança duma "imagem" do mundo. Deverá arrastar mudança no mundo dos nossos conceitos, e pôr em questão os conceitos-chave com que pensamos e aprisionamos o mundo.

Entre os pensadores pré-socráticos, a discussão sobre o permanente e o mutável já se apresentava de modo significativo, especialmente nas elaborações de Parmênides e de Heráclito. O primeiro pensava que tudo era imutável. Tudo é o ser. O ser é e o não-ser não é. A mutabilidade era vista por ele como ilusão de nossos sentidos. Para Heráclito o tudo é múltiplo. O ser é e o não-ser também. As coisas apenas parecem ser as mesmas devido à ilusão de nossos sentidos que não conseguem perceber as constantes transformações.

Platão, igualmente e com maior relevância, evidenciou a disjunção existente entre o real e aquilo que é percebido. Sob a influência dos escritos desses dois pensadores elaborou sua teoria do conhecimento que está sintetizada na alegoria da caverna (ou mito da caverna). Nela, Platão consegue unir numa mesma teoria as contradições pré-socráticas. Com referência ao pensamento de Parmênides, ele o relaciona às idéias (real) imutáveis de todas as coisas, que permanecem perenes no mundo das idéias (o mundo real). O pensamento de Heráclito, ele o relaciona com o mundo terrestre, o mundo físico composto de cópias do mundo das idéias. O que percebemos através de nossos sentidos são sombras, imagens distorcidas do real. A arte, por sua vez, enquanto tentativa de representação de coisas deste mundo, era desprezada por não ultrapassar a qualidade de cópia de outra cópia. O que Platão não percebeu é que como o universo físico, como a biosfera, como o universo humano, a noosfera está sujeita a uma dialógica ininterrupta de ordem/desordem/organização, onde nascem, se desenvolvem, se transformam e morrem as entidades noológicas e que a poesia, por exemplo, é meio de explorar a realidade.

Aristóteles, semelhantemente ao que Marx fez com o pensamento de Hegel, traz a cabeça, as idéias, as formas, para a materialidade. É o idealismo platônico transformando-se no empirismo de seu discípulo. O imutável passa a ser concebido na matéria, como sua essência, enquanto que o mutável era característica do contingente, da forma. A matéria é, ao mesmo tempo, essência e contingência.

Na modernidade, via de regra, a realidade é tida como coisa posta a ser experimentada, a ser desvelada, revelada. A verdade é descobrir o real do objeto.

Kant balançou esse mundo do conhecimento com a Crítica da Razão Pura (obra de difícil entendimento, o que, posteriormente, levou o próprio Kant a prefaciá-la a segunda edição objetivando esclarecê-la). Esse opúsculo tornou-se tão importante quanto a obra e é nele que Kant compara seu feito à revolução copernicana, afirmando que a razão só compreende o que ela mesma produz segundo seu projeto. Kant diferenciava o noumeno (coisa em si, aquilo que não podemos atingir, que está além do mundo sensível) do fenômeno (aquilo que podemos perceber, o mundo sensível).

Sob a ótica da teoria quântica podemos dizer que a coisa-em-si não é percebida por outros motivos. Porque a natureza não se dá à objetivação, nos parâmetros clássicos, por se constituir sob a dualidade onda-partícula, por não possuir essa essência imutável. Não podemos objetivar a coisa-em-si, simplesmente porque ela não existe. A natureza perdeu até mesmo seus tijolos imutáveis: o átomo é devir tanto como ser, é movimento tanto como coisa. É o elemento do devir-ser esquematizado no

espaço-tempo.

E há de se ler essa razão, a que Kant se refere, sob olhos atuais, pois ela é criação iluminista, fantasia para quem não tinha nomes para chamar aquilo que acontece conosco... não existe razão. O que existe, efetivamente, é o modo de comportamento racional. Nós somos muito mais complexos do que

realidade enquanto natureza fixa, o que até há bem pouco tempo sequer era objeto de suspeita. Vivemos num mundo em que o a indeterminação atingiu o ser. Quando conseguimos precisar algum(ns) aspecto(s) da natureza, outro(s) nos escapa(m). A relatividade epistemológica envolve, agora, também a realidade. Enquanto para Aristóteles o mutável era característica do contingente, da forma, hoje ele atinge a essência, a matéria. Nesta perspectiva, ainda estão jogando os dados porque o tempo não pára, os dados ainda estão rolando, a mutabilidade continua e o tempo é tentativa humana de medição da mutabilidade, pois ela deixou a temporalidade, deixou de ser cíclica-repetitiva, deixou de ser eterna. Com o segundo princípio termodinâmico damos-nos conta de que, além do relógio biológico dos seres vivos, existe um relógio químico. Diante da realidade entrópica podemos entender um dos sentidos, entre tantos, do dizer do poeta irreverente quando afirma: Eu vi a cara da morte e ela estava viva. Essa constatação, na prática, elimina o tudo que pretendia eternidade, conseqüentemente, o apriorismo, o determinismo, exceto talvez aquele da realidade em transformação irreversível e indeterminável.

A aproximação de outras áreas do conhecimento com a educação acontece de maneira lenta, sem maior elaboração teórica, ou intencionalmente tal qual o acontecido na modernidade, quando Jan Amos Comenius (1592-1670), com sua Didática Magna, buscou reformar a educação, sob a influência do Novo Organum, de Bacon, pretendendo para a educação uma organização metodológica, e para tanto elaborou um completo sistema pedagógico que partia da consideração do fim educativo para chegar à consideração dos meios e dos instrumentos didáticos, objetivando a arte de ensinar tudo a todos. Hoje muitos dos novos pressupostos das ciências já vêm sendo inseridos no fazer pedagógico, mas essa tarefa poderá ser mais bem desenvolvida se tomada como desafio permanente de nossa praxis.

Esses pressupostos, quando incorporados como referência, representam muito mais que mudanças metodológicas, atingem até mesmo o conceito de pedagogia, contaminam a educação na sua amplitude, isto é, nas Teorias da Educação. Partindo daí, deve-se pensar a atividade pedagógica, não mais com a segurança de uma didática, mas enquanto prática sempre em busca de nova didática.

Nas transformações ocorridas na educação faz-se importante diferenciar mudanças pedagógicas das didáticas. Nova pedagogia ocorre quando se altera uma base para além da educação, enquanto espaço de conhecimento específico, isto é, antropológica, epistemológica, ideológica, ontológica etc.

No caso da pedagogia tradicional, ela parte de que o conhecimento se processa sob os moldes empiristas do conceito de tábua rasa (Locke), o qual é oriundo das teorias do conhecimento da modernidade e não de reflexões sobre a educação. A Escola Nova (não diretiva) parte do pressuposto básico oposto ao da Escola Tradicional. Seu princípio está mais próximo ao do humanismo iluminista. Aqui a escola, enquanto braço da sociedade, deve-se auto-reprimir para interferir o mínimo possível numa natureza que é boa. O ser está pré-determinado! Só que, nesse caso, para o bem. A sociedade, enquanto organismo imperfeito e problemático, precisa ter consciência de sua condição e deixar que infantes cresçam sem se contaminarem com seus vícios e desvirtuamentos. Podemos analisar também o tecnicismo, pedagogia do oprimido, pedagogia crítico-social dos conteúdos e perceber suas fundamentações, ainda que não declaradas, com teorias do conhecimento, posicionamentos ideológicos etc. Ou seja, nova teoria educativa sempre está amarrada em paradigmas advindos de outras áreas.

É imprescindível que cada teoria da educação traga consigo nova metodologia, novas propostas didáticas. Mas, nova didática não significa, necessariamente, nova pedagogia. Ela pode acontecer objetivando caminho mais apropriado para ideais pedagógicos já existentes. Exemplo disso é o cientista que muda de método para chegar com facilidade, ou melhor precisão, ao resultado já determinado (experimentado em outro momento), só que conseguido com mais dificuldades pela metodologia antiga. Alteração pedagógica não é trocar os óculos pelo telescópio, não é mudar da lousa para o retroprojetor. A mudança pedagógica representa redefinição do esperado. Nesse sentido, penso como impróprio reduzir, por exemplo, a pedagogia de Paulo Freire ao método. A metodologia é complemento, conseqüência da concepção de homem-cultura, com interesses e desejos historicizados, aplicado à educação. A grande contribuição de Paulo Freire tem como ponto crucial a superação da idéia universalista de homem. Se todos participamos das implicações da espécie homo, também somos sempre culturalmente localizados, isto é, não há mais o homo-abstratus, não há mais cartilhas. Não há educação fora das sociedades humanas e não há homem no vazio. No nordeste, os raimundos não são ivos e nem vêm a uva. Essa mudança na concepção antropológica exigiu ruptura com os parâmetros da velha epistemologia. Agora, desativando a educação bancária, a escolarização deve acontecer sob temática existencialmente ligada aos educandos.

É preciso articular os pressupostos pedagógicos com as novas concepções das ciências sob a natureza da realidade e do homo como integrante dessa natureza. Ou será que a educação considera que o processo evolutivo do homo está concluído?! Tivemos nos anos setenta e oitenta, principalmente, exemplo de mudanças pedagógicas ligadas às questões ideológicas. Tudo era visto sob esse prisma. Exemplo desse reducionismo é a tradução do livro de Charlot, A Mistificação Pedagógica _ realidades sociais e processos ideológicos na teoria da educação _ (subtítulo ausente na publicação original francesa) onde não são valorizados, talvez por razões de mercado, os aspectos, que não são poucos, em que o autor disserta sobre questões referentes à natureza humana. O reconhecimento da relação educação-ideologia-política é também fruto do conhecimento deste século e se faz importante, mas o que precisamos é ampliar as relações da educação e dos próprios conceitos de ideologia e política, interligando-os à:

possibilidades de destruição e criação, consciência e inconsciência.

Neste aspecto, é apropriada a constatação de Esther Grossi afirmando ser o construtivismo: um fenômeno deste século. O construtivismo é exemplo de teoria da educação, ou pedagogia em construção, que nasce arraigada a outras bases epistemológica. Mas, ainda é preciso interligar o construtivismo a novos parâmetros ontológico e antropológico ligados à mutabilidade, à indeterminação e à aleatoriedade e não a visão de mundo, de homo e do saber que é. Mas, não é a educação que cria essas bases para o construtivismo. Com o construtivismo, por exemplo, a educação procura atualiza-se sob novos paradigmas, deixando de lado o determinismo genético e o social.

Piaget mostrou como o homem, ao nascer, apesar de trazer uma fascinante bagagem hereditária, herança de milhões de anos de evolução, não consegue, logo que nasce, emitir a mais simples operação de pensamento ou o mais elementar ato simbólico. E que o meio social, por mais que sintetize milhares de anos de civilização, não consegue ensinar, a esse recém-nascido, o mais elementar conhecimento objetivo. Isto é, o sujeito humano é um projeto a ser construído; objeto é, também, um projeto a ser construído. Sujeito e objeto não têm existência prévia, a priori: eles se constituem mutuamente, na inter-relação.

Precisamos ampliar a pergunta de como aprendemos?, no que o construtivismo está bem adiantado, urge perguntarmos: quem é este que existe em construção? Qual sua natureza?

Parafraseando Heráclito, é preciso ter-se a consciência de que não se pode entrar duas vezes na mesma sala de aula. Porque, como diz o filósofo de Éfeso, para os que entram nos mesmos rios, correm outras e novas águas, e, talvez o mais significativo, os que entram já não são os mesmos, pois as mutações, as dissipações acontecem de modo ainda mais relevante nos seres vivos. A flecha do tempo prigogineana não é somente referência da química ou da física, faz-se necessária para as relações educativas. Os alunos, os professores e tudo o mais nunca permanecem os mesmos. É preciso tomar em consideração a diferença intrínseca entre o passado e o futuro, sem a qual não podemos nem pensar, nem falar, nem agir. E isso não significa apenas distinguir o que veio antes do que virá depois, mas incluir o devir, isto é: nada do que foi será do jeito que já foi um dia. Não se pode estudar, ou educar, duas vezes as mesmas crianças, mesmo que elas sejam suíças (país onde Piaget realizou suas observações quanto à construção do conhecimento). Se o nome do rio (do real, seja ele pedra ou homo) permanece o mesmo, é por necessidade de acordo semântico. É necessário entender que a questão colocada por Shakespeare, em Hamlet (ser ou não ser?), perde sua força diante da natureza, do que é e não é, do existente. Há de se entender que neste corte epistemológico o devir "pré-existe" ao ser _ desencadeia, mobiliza o próprio movimento do ser acima das rupturas e das descontinuidades (efeito de limiar, mutação). A mutabilidade é condição anterior, no mínimo originária e inerente ao existente. A mutabilidade acontece em uma só direção como nos mostra a flecha do tempo ou como cantou Gonzaguinha: a vida não tem replay, a muito eu sei. Com esse modo de pensar e praticar educação é que se pode encontrar nova coerência comum entre os diversos campos de conhecimento, coerência fundada não numa definição unitária da "objetivação científica", mas num problema comum, o do devir.

Com a incorporação de um panorama conceitual do vir-a-existir antropológico, enquanto possibilidade e indeterminação (mutações que comportem, em algum nível, a aleatoriedade), ocorrerá mudança na teoria da educação e na pedagogia que daí emergir, isto é, proposta educacional que parte de pressuposto ontológico diferente, que é matéria-prima para o existente que se constrói aprendendo e aprende construindo-se.

Lembrando a genialidade de Carlos Drummond de Andrade, podemos afirmar, a partir da mutabilidade e diferentemente do pedagogo, que no caminho da vida, da construção do conhecimento, em especial, há sempre uma pedra, só que a pedra, o caminho e o andarilho nunca são os mesmos. Talvez pudéssemos dizer, também, que no caminho há sempre curvas e bifurcações e a possibilidade do surgimento de novas trilhas.

O ser é andarilho, pois quem chegou, ainda que apenas em certa medida, à liberdade da razão, não pode sentir-se sobre a terra senão como andarilho. Diria Guimarães Rosa: O real não está na saída nem na chegada; ele se dispõe para a gente no meio da travessia, pois o real é movimento, está sempre de passagem. Num estilo Fernando Pessoa: viver não é inevitável; o que é inevitável é a mutabilidade, pois não só todas as coisas estão mudando, mas tudo é fluxo, ou seja, o que é é o processo de tornar-se a si mesmo.

A mentalidade de que o professor sabe tudo é decorrente da visão determinista, do mundo estático. No mundo da mutabilidade e da indeterminação, o enciclopedismo perde sua força de verdade ao se desatualizar continuamente. Assim como o enciclopedismo, todo o sistema que procura encerrar o mundo na sua lógica é uma racionalização demente.

Percebemos com as produções da educação emergente que os novos conceitos das ciências, que incluem a possibilidade da novidade, podem adquirir atualidade pedagógica, pois, em se tratando do homo, temos, talvez, menos determinação do que em relação, por exemplo, às micropartículas. Não temos, de antemão, a certeza dos resultados da ação educativa, se é que algum dia tivemos. Na verdade o que muda é a consciência dessa possibilidade, ou impossibilidade, pois o pedagogo que não superou a idéia clássica de ciência, de natureza, da vida, do humano acredita ter o poder de prever as conseqüências didáticas e pedagógicas de sua ação. Noutra perspectiva, desde que a instabilidade é incorporada, a significação das leis da natureza ganha um novo sentido. Doravante elas expressem

da ação é muito aleatório, muito incerto. Impõe-nos uma consciência muito aguda dos imprevistos, mudanças de rumo, bifurcações.

Nesse novo contexto, a atividade pedagógica apresenta-se de modo multifacetário. O professor se vê enquanto parte do mundo, que inclui seus alunos e tudo mais em transformação incerta. Procura superar a objetividade determinista, na qual tudo pode ser conhecido e posteriormente pré-determinado, incorporando as questões da indeterminação e da aleatoriedade às transformações, e isso é algo exigente, pois aceitar que o mundo está em transformação até os crentes das Assembléias de Deus aceitam, mas de que todo o universo, no nível micro e no nível macro, está em movimento, que tudo é um movimento total ininterrupto e indiviso, isto já é mais difícil. Mais exigente ainda é incorporar em nossas teorias pedagógicas os pressupostos da indeterminação e da aleatoriedade, e isto implica reconhecer que não temos certeza sobre os caminhos e conseqüências desse movimento. Os testes de sondagem podem servir enquanto referência precária, sem considerar ainda as deficiências de qualquer avaliação, pois as possibilidades do aluno não estão somente ligadas ao passado, não estão pré-estabelecidas, serão resultado da sua inter-retro-ação do existente com o meio. Sendo o ato de conhecimento ao mesmo tempo biológico, cerebral, espiritual, lógico, lingüístico, cultural, social, histórico. A dúvida e a relatividade não são apenas corrosão; também podem tornar-se estímulos.

É preciso pensar a pedagogia longe do conceito clássico das ciências, isto é, pensá-la enquanto prática do indeterminável e do aleatório, das contradições, das diferenças, e de tudo mais, e muito mais, ao mesmo tempo, mas, longe das sínteses que não deixam de ser uma espécie de entropia, de estagnação. Este é um dos erros cruciais na elaboração das Leis de Diretrizes, Plano e Programas de Ação, Plano Global, para a educação. Eles possuem deficiência de princípio, paradigmática, ao pretenderem englobar o todo, sintetizar, querem fixar a vida, a complexidade com a ordem e a pré-determinação. Isto não é possível, a vida não se presta para isto. Os planejamentos educacionais precisam de elaborações enquanto estratégia, palavra que se opõe a programa, pois este não nos obriga a estar vigilante, não nos obriga a inovar, pois as regulações falham ou desatualizam-se. Faz-se necessário abandonar os programas, inventar estratégias onde haja lugar para um se inesperado, pois não podemos esquecer que o novo pode acontecer e, de qualquer modo, vai surgir. A educação precisa de um pensamento que reconheça seu inacabamento e negocie com a incerteza, sobretudo na ação, pois só há ação no incerto. A educação deve acontecer, não enquanto tese do que é, mas enquanto hipótese do: será que pode vir a existir?

Se a escola nunca é a mesma, nem mesmo o lugar físico; se a sociedade, os alunos e o próprio professor transformam-se mútua e continuamente; exige-se, nesta perspectiva, que o educador assuma o papel de observador. Entenda-se observador, diferentemente da visão clássica de neutralidade (em que ela era necessária somente na primeira vez, para descobrir uma lei, depois era só repetir a experiência), enquanto sujeito-objeto do processo, conforme o próprio Heisenberg reconheceu:

o ato de observação, por si mesmo, muda a função de probabilidade de maneira descontínua; ele seleciona, entre todos os eventos possíveis, o evento real que ocorreu...

Segundo a visão clássica (ontologia do imutável), o professor é o mesmo, o conteúdo é o mesmo, os alunos são os mesmos e aprendem igualmente as mesmas coisas; o conhecimento acontece de forma não-conflitiva, pela suavidade e no acréscimo de novas informações às velhas. O que aconteceu num período letivo poderá se repetir num próximo, pois, uma "mesma" causa produz, em circunstâncias "semelhantes", um "mesmo" efeito. Neste novo panorama, o professor constituiu-se aprendendo a construir o conhecimento e tem consciência de que cada aluno realiza esta tarefa de maneira ímpar e indeterminável. O que o professor possui, para iniciar sua tarefa, são hipóteses que necessitam de comprovação e que na maioria das vezes dão lugar a novos pressupostos e sabe que não aprendemos linearmente por acréscimo, tranquilo, sereno, de mais alguns elementos ao que sabíamos antes. Aprendemos permeados por grandes períodos de conflito, de ruptura, sabendo que as relações não lineares estão de fato em toda parte. Uma nova metodologia não mais estabelece minuciosamente todos os passos da prática educativa, e não existe, nesta perspectiva, o método. Existem pressupostos incertos diante de um vir-a-constituir-se indeterminável, mas que, em parte, pode ser compreendido. Quando falamos de probabilidade a partir dos princípios quânticos, temos de entender que os dados iniciais não têm a mesma precisão, definição da exatidão, que se pensava terem nos parâmetros tradicionais da física clássica, mas que incorpora a aptidão para modificar o desenvolvimento da ação em função do álea e do novo. Na origem da palavra, "método" significa caminhar. Aqui temos que aceitar caminhar sem caminho.

Uma das dificuldades de entendermos a educação sob novos indicativos conceituais é a de que não fazem parte de nossa história escolar e de vida. Diante deles poderíamos dizer ou cantar:

quando eu te encarei frente a frente e não vi o meu rosto chamei de mau gosto o que vi, de mau gosto o mau gosto é que narciso acha feio o que não é espelho e a mente apavora o que ainda não é mesmo velho nada do que era antes quando não somos mutantes...

Mas é difícil para nós, educadores, pensarmos a pluralidade, pois participamos de instituições de ensino cuja estrutura historicamente é torniquete homogeneizante. Assim são o currículo, a periodicidade, a avaliação etc. Precisamos entender que homogeneização é sinônimo de entropia, de não-vida, e que um processo pedagógico em paz com isso é mutilador da multiplicidade que é a vida.

Outro pressuposto da pedagogia no momento atual das ciências é a necessidade da introdução da

umento de complexidade e proliferação sgnica. Mas, se nada repete, de onde vem essa sensação de imobilidade e monotonia que parece estender-se por todo o mundo contemporâneo? ... a imobilidade não se baseia no suceder natural ou cósmico, mas sim nos modelos simbólicos com que representamos e valoramos nossa atividade. Mais que uma imperativa lei natural, a monotonia depende de certas crenças e hábitos de pensamento que se levantam medrosos contra a possibilidade do acaso.

Mas como aponta Morin

_ A origem da vida não pode ser concebida sem encontros aleatórios;

_ Toda a inovação evolutiva (mutação genética) comporta intervenção do acaso;

_ O ser vivo é um "gerador de acaso": o seu computo trata o aleatório (acontecimento) e gera o aleatório (decisão);

_ Toda a organização sexual comporta e utiliza o acaso (do encontro entre macho e fêmea até a combinação dos dois patrimnios hereditários), e  o acaso que traz ao indivíduo a sua singularidade genética;

_ Toda estratégia utiliza e produz a eventualidade (estratégia ao acaso das defesas imunológicas; procura ao acaso, ensaios e erros, movimentos aleatórios dos comportamentos animais);

_ Toda a atividade neurocerebral comporta constitutivamente a eventualidade (estabelecimento nas ligações sinpticas, "ruídos", associações ao acaso, e, no homem, sonho, imaginação, invenção); Liberdade e criatividade são inconcebíveis sem aptidão para utilizar a eventualidade.

Agir pedagogicamente  rever nossos acordos semânticos, é a preocupação constante de falar a mesma linguagem, de falar e proporcionar o diferente, o complementar, o oposto, o fractal, estando ciente de que ela, constantemente, como expressão do ente, se modifica e se refaz num movimento pelo acaso.

Agir pedagogicamente de modo interessante é substituir, desde a alfabetização, as frases idiotizantes das linguagens primárias, da constatação direta, por formulações que exijam o jogo simbólico pela utilização dos múltiplos sentidos, da quebra do convencional, da necessidade do interlocutor interagir.

Substituir frases que não passam nem pela crítica da lógica formal, como: Minha professora é a mais linda do mundo. Substituir frases esteticamente (antropologicamente) desinteressantes do tipo: O pato nada (pois daí são se aprende nada), por, quem sabe: O pintassilgo pousou na pocilga. Ou articulações como esta proposta por Oswald de Andrade: E tinha-nos juntado no grande doce e carnosos grude dum grande beijo mudo como um surdo.

BIBLIOGRAFIA

ALLIEZ, Eric. Devir, o anti-Platão. Folha de São Paulo, Folhetim, 1o de outubro de 1988.

ANDRADE, Oswald de. Memórias sentimentais de João Miramar. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira, 1978.

AZANHA, José Mário Pires. Uma idéia de pesquisa educacional. São Paulo. Edusp/FAPESP, 1992.

BACHELARD, Gaston. O Novo Espírito Científico. Os Pensadores. Trad. Joaquim José Moura Ramos. São Paulo. Abril Cultural, 1978.

BECKER, Fernando. O que  construtivismo? Em: Revista de Educação. Porto Alegre, UFRGS, no 83, abril e junho, 1992.

BOHM, David. A totalidade e a ordem implicada. Trad. Mauro de Campos Silva. São Paulo. Cultrix. 1992.

CHARLOT, Bernard. A mistificação pedagógica. Trad. Ruth Rissin Josef. Rio de Janeiro. Zahar, 1979.

COMNIO, João Amós. Didáctica Magna _ tratado da arte universal de ensinar tudo a todos. Trad. Joaquim Ferreira Gomes. Lisboa. Fundação Alouste Gulbenkian, 1957.

DESCARTE, Rene. Discurso do Método. Os Pensadores. Trad. J. Guinsburg e Bento Prado Jr. São Paulo. Abril Cultural, 1983.

ESTÁ, Aquiles. Semiocentrismo. São Paulo. PUC, fev./96 (fotocopiado).

FEYERANBEND, Paul. Contra o Método. Trad. Octanny S. da Mora e Leonidas Hegenberg. Rio de Janeiro. Francisco Alves, 1989.

___ Um anarquista na ciência. PESSIS-PASTERNAK, Guitta. Do Caos  Inteligência Artificial. Trad. Luiz Paulo Rouanet. 2a ed. São Paulo. UNESP, 1993.

FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1983.

- ___ Construtivismo Pós-piagetiano _ um novo paradigma sobre aprendizagem. Petrópolis. Vozes, 1993.
- HEISENBERG, Werner. Física e Filosofia. Trad. Jorge Leal Ferreira. Brasília, Edunb, 1981.
- KANT, Emmanuel. Crítica da Razão Pura. Os Pensadores. São Paulo. Trad. Valerio Rohden e Udo Baldur Moosburger. Abril Cultural, Tomo I, 1983.
- LOVELOCK, James. As eras de Gaia. Trad. Beatriz Sidou. Rio de Janeiro. Campus, 1991.
- LUNGARZO, Carlos. O que é ciência. São Paulo. Brasiliense, 4a edição, 1992.
- MARX, Karl & ENGELS, Friedrich. Obras escolhidas. São Paulo. Editora Alfa-Omega, vol. 1, s/d.
- MORIN, Edgar. O Método I: A natureza da natureza. Trad. Maria Gabriela de Bragança. Lisboa. Europa-América, s/d.
- ___ O Método II: A vida da vida. Trad. Maria Gabriela de Bragança. Lisboa. Europa-América, s/d.
- ___ O Método III: O Conhecimento do conhecimento. Trad. Maria Gabriela de Bragança. Lisboa. Europa-América, s/d.
- ___ O Método IV: As Ideias: a sua natureza, vida, habitat e organização. Trad. Emílio Campos Lima Lisboa. Europa-América, s/d.
- ___ Introdução ao Pensamento Complexo. Trad. Dulce Matos. Lisboa. Instituto Piaget, 1991.
- ___ & KERN, Anne Brigitte. Terra-Pátria. Trad. Paulo Neves. Porto Alegre. Sulina, 1995.
- NIETZSCHE, Friedrich. Em: O pensamento vivo de Nietzsche. Trad. José Geraldo Simões Jr. Rio de Janeiro. Ediouro, 1985.
- PLATÃO. A República. Trad. Leonel Vallandro. Rio de Janeiro. Ediouro, s/d.
- PRIGOGINE, Ilya., STENGERS, Isabelle. A Nova Aliança. Trad. Miguel Faria e Maria Joaquina Machado Trincadeira. Brasília. Edunb, 1990.
- ___ Entre o Tempo e a Eternidade. Trad. Roberto Leal Ferreira. São Paulo. Companhia das Letras, 1992.
- ___ O fim das certezas. Tempo, caos e as leis da natureza. Trad. Roberto Leal Ferreira. São Paulo. UNESP, 1996.
- RESTREPO, Luis Carlos. El derecho a la ternura. Bogotá. Arango, 5a edição, 1995.
- RUELLE, D. Acaso e Caos. São Paulo. Ed. UNESP, 1993.
- STEIN, Stein. Aspectos filosóficos e sócio-antropológicos do construtivismo pós-piagetiano. GROSSI, Esther Pillar & BORDIN, Jussara (org.). Construtivismo pós-piagetiano. Petrópolis. Vozes, 1993.
- STENGERS, I. Quem tem medo da Ciência? Trad. Eloisa de Araújo Ribeiro. São Paulo. Siciliano, 1990.
- TURIN, Roti Nielba. A vivência do aprendizado _ reflexões semióticas. São Paulo. PUC, 1989 (dissertação _ fotocopiado).