

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE FÍSICA**

**Evolução dos Conceitos da Física
FMT-405
Professor *João Zanetic***



*Raquel Gomes dos Santos
N.USP 3468196*

03/08/2009

PARADIGMAS DA EDUCAÇÃO

Introdução

A educação brasileira, vem sofrendo transformações muito lentamente, ao longo dos anos. Há vários artigos, notícias e pesquisas cujos dados mostram que o Brasil não tem uma educação de qualidade.

Não pretendo aqui entrar no mérito de análise de dados e estatísticas que comprovem o fato acima, pois isso já é sabido por todos, e nem de discutir que modelos são mais adequados. Todos concordam que é preciso haver mudanças, as divergências surgem apenas no como.

Neste trabalho faço uma breve análise da educação no Brasil, nas últimas décadas, identificando a principal mudança ocorrida após a década de 80, no entanto, o objetivo maior é estabelecer uma relação das práticas educacionais com a epistemologia kuhniana do desenvolvimento científico, ou seja, eu utilizo os conceitos introduzidos por Thomas Kuhn para descrever as transformações ocorridas na educação. Porém, a análise que faço é uma análise pessoal, aplicando os conceitos kuhnianos de “paradigma”, “ciência normal”, “crise” e “revolução científica” à educação como eu a vejo, baseada em diversas leituras, observações e também na experiência que tenho como docente nas séries iniciais da Educação Básica: Educação Infantil e Fundamental (1ª a 4ª séries).

Aqui dou destaque para os modelos tradicional e construtivista por serem os mais difundidos, tentando identificar um momento de ruptura entre um e outro bem como as principais causas. Baseando-me nas práticas dos professores em sala de aula, coloco o construtivismo na condição de *paradigma emergente*, embora tenha surgido há anos, porque o modelo tradicional ainda é o mais utilizado.

I. O Conceito de Paradigma e a Educação

O conceito de paradigma foi originalmente proposto pelo físico americano Thomas Kuhn, que contribuiu bastante com a filosofia da ciência, propondo uma ideia que, ao invés de explicar, descreve a evolução do desenvolvimento científico. Em seu livro *A Estrutura das Revoluções Científicas*, Kuhn diz que:

“...um paradigma é aquilo que os membros de uma comunidade partilham e, inversamente, uma comunidade científica consiste em homens que partilham um paradigma” (Thomas Kuhn, 1970, p.219).

Em outras palavras um paradigma é a representação de regras ou modelos a serem seguidos, sendo que esses modelos se baseiam nas crenças de um determinado grupo e isso

está intimamente relacionado com a resistência dos grupos ou comunidades de aceitarem ideias, regras, modelos novos ou um jeito novo de ser fazer algo.

A epistemologia kuhniana envolve, além do conceito de “*paradigma*”, os conceitos de “*ciência normal*”, “*anomalia*” ou “*crise*” e “*revolução científica*”.

Para Kuhn a ciência só se estrutura quando se adota um paradigma, ou seja, quando se adota uma maneira de resolver os problemas envolvidos na ciência em questão, seja na ciência propriamente dita ou em outros setores como no comércio, na política ou na educação.

Durante o século XX o paradigma predominante na educação era o *tradicional*, aquele em que se privilegia a obediência, a memorização e a repetição. Neste modelo o professor é uma figura autoritária, pois ele ocupa posição acima da do aluno (relação vertical), ele é quem possui o saber e o transmite para o aluno, cujos conhecimentos prévios não são levados em consideração. Há uma preocupação grande com a questão comportamental, que é um reflexo da situação social e política da época, em que o objetivo era formar pessoas passivas, obedientes e patriotas.

Para o fim que se desejava, o modelo de educação tradicional foi bastante eficiente, caracterizando a “*ciência normal*” da educação no século xx, sobretudo na sua segunda metade. “*Ciência normal*” é o período em que se atua dentro de um paradigma, as pesquisas são feitas dentro das regras já existentes sem se preocupar em descobrir algo novo, ela foi definido por Thomas Kuhn como:

“[...] pesquisa firmemente baseada em uma ou mais realizações científicas passadas essas realizações são reconhecidas durante algum tempo por alguma comunidade científica específica como proporcionando os fundamentos para sua prática posterior”. (Thomas S. Kuhn, op cit, nota 19, p.29)

Porém, com o fim do regime da Ditadura Militar (1964 – 1985), o paradigma do modelo tradicional tornou-se ineficaz, pois a sociedade, ao menos em tese, tornou-se democrática, principalmente, com a aprovação da Constituição Federal de 1988, vigente até hoje e que estabelece princípios democráticos. Com isso os objetivos educacionais também mudaram, pois uma sociedade democrática exige que seus cidadãos sejam críticos e criativos, capazes de compreender problemas, teorias e argumentos, reagindo a eles de forma consequente, para que o poder de decisão não se concentre nas mãos de poucos.

“[...] Um estudante que tem um conhecimento sólido de física, história, das línguas cultas mais significativas, de filosofia, geografia, matemática, etc., e que tem instrumentos críticos que lhe permitem avaliar criativamente ideias, será um cidadão bem equipado para enfrentar os desafios do futuro. Um estudante que sabe enfrentar problemas, avaliar e propor teorias e argumentos – que sabe, em suma, por si só – é um cidadão criativo e crítico, elementos sine qua non para uma sociedade próspera. [...]” (Desidério Murcho, 2002)

Vemos que os objetivos da sociedade pós-ditadura são totalmente contrários aos objetivos da sociedade existente durante o regime militar. Sendo assim, era preciso

encontrar uma nova maneira de educar para alcançar os novos objetivos, ou seja, um novo paradigma capaz de solucionar os novos problemas. Começaram, então, a surgir várias ideias e teorias na tentativa de mudar a forma de educar, no entanto, o paradigma tradicional não foi abandonado.

II. A Educação nos Períodos da Crise e da Revolução Científica

O fato o paradigma tradicional não ser capaz de formar cidadãos críticos pode ser entendido como uma falha desse, esta falha foi identificada e durante muito tempo tentou-se eliminá-la utilizando as regras existentes, porém, sem sucesso. Em consequência disto, ele, o paradigma, passou a ser desacreditado, abrindo espaço para o surgimento de novos paradigmas. Esta fase do desenvolvimento científico é denominada por Kuhn como um período de *crise* ou *anomalía*.

A crise começou por volta dos anos 80, com o ressurgimento da democracia, neste período começou a se falar em *construtivismo*, uma concepção pedagógica baseada nas ideias de Jean Piaget (1896 – 1980), em que o professor sai da posição superior e ocupa o mesmo patamar do aluno, ou seja, passa a ter uma relação horizontal professor-aluno, não sendo mais o *senhor do saber*, mas o ajudador ou mediador do conhecimento, em que os alunos não aprendem por memorização e transmissão de informações, simplesmente, mas construindo o seu próprio conhecimento, formulando hipóteses a partir da interação concreta com o objeto de estudo, participando e questionando.

Eu me arrisco a dizer que atualmente a educação se encaixa no período denominado por Kuhn como *revolução científica*, período esse em que se muda a forma de olhar para o real e os velhos paradigmas, aos poucos, vão sendo substituídos pelos novos. Isso já acontece, a educação já é vista com outros olhos, pois já existem além de várias teorias ou paradigmas emergentes, várias formas de incentivo à mudança. Exemplos disso são as novas leis, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB nº 9394/96), que reforça a democratização do ensino, estabelece a inclusão social, entre outros; Leis Complementares de Valorização do Magistério, que destina parte dos recursos financeiros à formação continuada dos professores, Leis e Resoluções que incluem no currículo a temática histórica e cultura afro-brasileira, valorizando a diversidade étnica e cultural da sociedade democrática (Lei nº 10639/03); os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) e os Referenciais Nacionais (Educação Infantil), direcionando o currículo de forma a valorizar o sujeito aprendiz e o ensino contextualizado; é possível observar também que os livros didáticos possuem uma abordagem bem diferente daquela usada 20 anos atrás, valorizando as experiências e o cotidiano do aluno, até mesmo as questões de alguns vestibulares, em anos recentes, têm sido abordadas de maneira a explorá-las, diferentemente de como era feito tradicionalmente, exigindo apenas uma quantidade grande de informações decoradas ou memorizadas; há, também, incentivos em forma de bonificações salariais para os docentes que buscam atualizações e que comprovam bom desempenho; além de tudo isso, há outros tipos de incentivos à inovação como, por exemplo, o da Fundação Victor Civita que “visa identificar, valorizar e divulgar experiências educativas de qualidade com o

prêmio Victor Civita educador nota 10; além de muitas outras. Para mim, trata-se de uma revolução na educação, que dará início a uma nova ciência normal.

III. Por que os novos paradigmas ainda não caracterizam a ciência normal atual?

Os motivos são vários, primeiro, como dito anteriormente, os paradigmas fazem parte das crenças de uma comunidade, dessa forma, existe ainda hoje, uma resistência a abandonar o velho paradigma e adotar o novo. Há muitos docentes, por exemplo, que acreditam fortemente que o modelo tradicional ainda é o mais eficiente e por isso, persistem nesta prática. Poucos são aqueles que tentam mudar a situação, e, além disso, não se pode negar que muitos desses poucos docentes que tiveram coragem para inovar fizeram tentativas frustradas de aplicar o novo modelo em suas classes de aula. Isso se deve entre outros fatores, à falta de preparo e à falta de compreensão das ideias do novo paradigma. Claro, pois quando um novo paradigma surge é mesmo muito difícil lidar com ele. Numa pesquisa feita por Sergio Antonio da Silva Leite e Luciane Vieira Palma, da UNICAMP, que consistiu de observações em sala de aula (de alfabetização) e entrevistas, eles descrevem as práticas pedagógicas desenvolvidas por professores que assumiram uma postura construtivista. É interessante notar que quando se fez as perguntas:

“Questão 2: Como foi o seu primeiro contato com a teoria?”

Todas as professoras tiveram seu primeiro contato com a teoria construtivista a partir da segunda metade da década de 80, entre os anos de 1986 e 1989. (...)

As mais diferentes reações foram apontadas pelas professoras em função dos primeiros contatos com a teoria. Uma delas foi de repulsão (... imagina eu fazer isto!... escrever sem pontuação, sem usar maiúscula, faltando letra... – P1). Outra reação pode ser considerada de paixão (... fui a um curso de quatro dias e fiquei apaixonada... – P2). Detectou-se ainda uma outra reação: de indiferença, não valorização da novidade (...num primeiro momento não dei muito valor... – P4).

(...)

Em síntese, todas as professoras entrevistadas tiveram seu primeiro contato com a teoria construtivista em meados da década de 80, sendo que tal contato ocorreu de três formas: cursos oferecidos pelos órgãos centrais (três professoras), conversas informais (uma) e curso de habilitação para o magistério (uma). Este primeiro contato não ocorreu de maneira passiva: reações de repulsa, indiferença, paixão e reflexão foram apontadas pelas professoras. A prática de cada uma teve início em diferentes circunstâncias e foi permeada por sentimentos de medo, insegurança, sofrimento e ansiedade.

Questão 7:: Quais as dificuldades que você encontrou ao assumir a teoria construtivista com base para as sua prática de sala de aula?

(...)

Em síntese, nota-se, que, apesar da convergência de algumas opiniões, as professoras apontaram diferentes dificuldades enfrentadas no seu dia-a-dia na escola. Entre essas dificuldades destacara-se: o grande número de alunos em sala para um único professor, a falta de um projeto na escola, que dê continuidade ao trabalho; a falta de material tanto para alunos quanto para professores; a falta de informação e a falta de um coordenador pedagógico nas escolas.

Questão 8: Você acha que a teoria construtivista dá conta de todo o processo de alfabetização escolar?

(...) apenas uma professora respondeu negativamente a esta questão, sendo que as demais, por diversas razões, julgaram que a teoria construtivista pode explicar todo o processo de alfabetização escolar.

(...)

O contato com a teoria construtivista parece ter sido fundamental para todas as professoras envolvidas, pois auxiliou-as a romperem com um modelo de ensino que sabemos estar ultrapassado.

No entanto, nem todas as implicações daí resultantes constituíram, necessariamente, avanços: nota-se uma supervalorização da teoria em conjugação com um reducionismo do processo de alfabetização escolar. Isto sugere questionamentos a respeito dos procedimentos de divulgação da teoria construtivista, que podem estar passando uma ideia da mesma como solução universal para a educação.

Um outro aspecto a ser repensado é quanto à preocupação metodológica ainda presente: a tendência de reduzir o construtivismo a uma metodologia de alfabetização. Nesta vertente, observa-se a corrida desenfreada de professores em busca de novas atividades de ensino consideradas construtivistas (nesta pesquisa, notou-se esta intenção em apenas duas professoras).

Quanto aos aspectos considerados positivos, retoma-se a melhoria das instruções, o aumento das atividades contextualizadas e uma baixa, porém existente, frequência de atividades funcionais, além da preocupação parcial com o fornecimento dos feedback.

Obviamente, deve-se ressaltar que a presente pesquisa apresentou um corte transversal na realidade de cinco professoras; e a realidade não é estática, mas profundamente dinâmica. Trata-se de profissionais vivendo um franco processo de rompimento com modelos ultrapassados e de construção de práticas mais avançadas, a partir de novas bases teóricas.(...)" [Sergio Antonio da Silva Leite e Luciane Vieira Palma, revista RBEP, p. 178-180, 184-185, 206]

A falta de habilidade para lidar com o novo paradigma aliada a uma série de outros fatores resultou na queda da qualidade da educação ao longo dos anos, não é difícil encontrar um aluno do Ensino Médio que não consegue interpretar um texto – analfabeto funcional. “A revista britânica *The Economist* afirma que mesmo com grandes investimentos e progressos em setores como a política e a economia, em termos de educação, o Brasil está ‘bem abaixo de muitos outros países em desenvolvimento’” (Fonte: UOL)

Porém, muitos esforços são feitos no sentido de melhorar a educação, de encontrar abordagens metodológicas que dêem conta de resolver os problemas educacionais da década de 2000.

Não podemos deixar de salientar que estamos vivendo num período de grandes avanços, principalmente, referente às novas tecnologias, que influenciam grandemente nossas vidas, estes avanços tem acontecido em grande escala de forma muito rápido, no entanto, a educação parece não acompanhar este ritmo.

“A revolução no campo das ciências (em particular, na Física e na Biologia) traz mudanças na nossa vida cotidiana através de vários acontecimentos, como por exemplo, as aplicações tecnológicas. Constatamos, de um lado, essas alterações, mas observamos, de outro lado, que há uma lacuna entre a nova visão do mundo que emerge dos

sistemas naturais e os valores que ainda predominam nas ciências humanas e na vida da sociedade moderna.

Em face das novas mudanças que vem ocorrendo em todas as áreas, em todas as ciências, , os paradigmas existentes começaram a ser revistos para que houvesse melhor categorização e classificação dos novos fatos e dados que foram surgindo. Na passagem do que está estabelecido para o que se deseja, nota-se uma indefinição, de imediato, dos objetivos que se pretende alcançar, procura-se uma metodologia que concilie o que se deseja obter com os ganhos já obtidos,. Torna-se urgente pensar numa forma de integrar esta interdisciplinaridade de conhecimentos nas propostas pedagógicas existentes ou em outras que se fazem necessárias. Esses conhecimentos vão englobar o estudo conjunto da natureza e do imaginário, do inverso de do próprio homem, relacionando-os, aproximando-os, permitindo-nos enfrentar melhor os diferentes desafios de nossa época. Cada vez mais, estamos percebendo a necessidade de fazermos esse percurso numa linha interdisciplinar. O que caracteriza esta linha é a ousadia da busca, da integração, de uma nova construção, a educação não pode ficar longe desse percurso; ela deve oferecer meios e condições para que o educando participe, mais conscientemente, dos desafios que deverá enfrenta.” [Mirian P. S. Z. Grinspun, RBEP, p. 211]

São dados incentivos à inserção da tecnologia em sala de aula, como o uso de computadores, softwares e vídeos. Esses incentivos acontecem, por exemplo, com programas de aquisição de computadores pelos professores, em que estes podem adquirir o computador com valores mais baixos e, às vezes, parcelados.

O uso de tecnologias na educação permite que os estudantes desenvolvam habilidades intelectuais com maior motivação, pois ele estará aprendendo de forma condizente com a realidade em que vive – a era de grandes avanços tecnológicos. Ele já é uma realidade, mas não na grande maioria, na qual ainda predomina o estilo tradicional – carteiras enfileiradas, alunos calados e passivos, uso apenas de livros, lousa e giz.

Conclusão

Não é difícil observar que a educação está passando por uma “revolução científica”, pois já se percebeu que velhos paradigmas não são mais capazes de solucionar os problemas atuais, que consistem em oferecer ao educando uma educação de qualidade, que reflita o momento histórico da sociedade na qual está inserido, preparando-o para lidar com problemas futuros. Em virtude disso novas ideias, novas tendências estão surgindo, estão sendo criados, portanto, novos paradigmas.

O construtivismo pode ser considerado um paradigma emergente, pois apesar de sua disseminação ter começado há muitos anos, ele ainda não foi adotado, pois o que se observa nas práticas em salas de aula e no próprio sistema – que está mudando, mas ainda não mudou – é que o modelo tradicional ainda está muito enraizado, caracterizando este, portanto, a ciência normal atual. Entretanto, várias medidas têm sido tomadas no sentido de romper de vez com este velho paradigma, desde incentivos salariais e premiações até

elaboração de leis, assim, quem sabe, em pouco tempo possamos vivenciar a ciência normal do século XXI.

Referências Bibliográficas

Leite, S. A. S & Palma, S. A. (1995). **Teoria e Prática de Professores Considerados Construtivistas**. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos - RBEP*, nº 179, 180, 181, p. 170 - 210.

Grinspun, M. P. S. Z. (1995). **Os Novos Paradigmas em Educação: os Caminhos Viáveis para uma Análise**. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos - RBEP*, nº 179, 180, 181, p. 211 - 210.

Meira, L. L. & Falcão, J. T. R. (1998). **O Computador Como Ferramenta Instrucional**. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos - RBEP*, nº 188, 189, 190, p. 236 - 261.

Xavier, O. S. (1998). **A Educação no Contexto das Mudanças**. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos - RBEP*, nº 188, 189, 190, p. 285- 304.

Rubim, A. A. (1993). **Como Falar em Paradigmas da Educação**. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos - RBEP*, nº 177, p. 425-436.

Mazzotti, T. B. (1993). **Data Venia: Comentários sobre “Como Falar em Paradigmas da Educação”, de AA Rubim**. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos - RBEP*, nº 178, p. 681 - 700.

Moraes, M. C. (1997). **O Paradigma Educacional Emergente**. 13ª Edição. Editora Papirus.

Behrens, R. d. (s.d.). **Paradigmas Educacionais e sua Influência na Prática Pedagógica**. Fonte: www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/ped/541_365.pdf

Morais, R. A. (s.d.). **Tecnologia, Mudanças De Paradigmas e Educação no Brasil**. Fonte: www.divinopolis.uemg.br/revista/revista-eletronica3/artigo13-3.htm

Ministério da Educação. (2006). **Educação Africanidades Brasil**.

Fundação Victor Civita. (s.d.). Fonte: revista escola: <http://revistaescola.abril.com.br/premiovc/>

Murcho, D. (s.d.). **Os Novos Paradigmas da Educação**. Fonte: Espaço Público: jornal.publico.pt/2002/01/29/EspacoPublico/004.htm

Má Qualidade da Educação Freia o Brasil, diz 'Economist'. (05 de 06 de 2009). Fonte: Uol: www.noticias.uol.com.br