

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**  
**MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

**A CIÊNCIA MODERNA, A CRISE DOS**  
**PARADIGMAS E SUA RELAÇÃO COM A ESCOLA E**  
**COM O CURRÍCULO**

**REINALDO ARRUDA PEREIRA**

**2002**

**Reinaldo Arruda Pereira**

**A CIÊNCIA MODERNA, A CRISE DOS  
PARADIGMAS E SUA RELAÇÃO COM A ESCOLA  
E COM O CURRÍCULO**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação  
em Educação - Mestrado em Educação - da Pontifícia  
Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito  
parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.**

**Área de concentração: Sociologia e História da Profissão  
Docente e da Educação Escolar.**

**Orientadora: Profa. Dra. Maria Inez Salgado de Souza.**

**Belo Horizonte**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS**

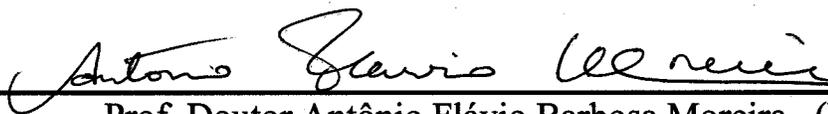
**2002**

Dissertação defendida e aprovada em 26 de setembro de 2002, pela  
Banca Examinadora constituída pelos professores:



---

Profa. Doutora Maria Inez Salgado de Souza – Orientadora



---

Prof. Doutor Antônio Flávio Barbosa Moreira (UFRJ)



---

Prof. Doutor Wolney Lobato (PUC Minas)

## **AGRADECIMENTOS**

**À Cláudia, querida esposa, ensinadora, companheira de sonhos e das mais belas conquistas da vida;**

**Ao Gabriel e à Ana Beatriz, que mostram diariamente, através do sorriso, do carinho, do afago e da palavra “pai”, que a vida exige ternura e presença amorosa.**

**À Maria Inez, pelo estímulo e pela força desde o início do nosso trabalho. Nessa caminhada, além de orientadora, tornou-se amiga, companheira de sonhos e projetos.**

**Aos professores e professoras do Programa de Mestrado em Educação da PUC-MG, criadores de cultura e de desejos;**

**A Deus, que mesmo sem o devido reconhecimento, ama e torna possível todas as coisas.**

*Há muita gente eu sei que não gosta de versos,  
Porque...não sei...talvez porque não queira,  
Daí a asserção de críticos diversos:  
Morrerá no Porvir, a poesia inteira.*

*Eu me esteio a mim mesmo em pontos controversos:  
A ciência julgada austera e sombranceira  
Pousa no fictício os pedestais enversos  
Que sustêm uma biblia eterna e verdadeira.*

*Vede: a Química contra as moléculas; dita a  
Mecânica as leis tendo por base a inércia,  
Outros mundos além a astronomia habita...*

*Se mesmo o positivo é sonho e controvérsia  
Nem Porvir, nem ninguém, cousa alguma desliga  
A Ciência que sonha e o verso que investiga.*

***Jorge de Lima, Poesia Completa, Vol. I***

# SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	08
<b>ABSTRACT</b> .....	09
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>Aporte teórico</b> .....	14
<b>Abordagem metodológica</b> .....	17
<b>Estrutura da dissertação</b> .....	19
<b>I – A CIÊNCIA MODERNA: SURGIMENTO, HEGEMONIA E CRISE</b> .....	21
<b>1.1. Os antecedentes histórico-filosóficos do paradigma da Ciência Moderna</b> .....	22
<b>1.2. O surgimento, a estruturação e a ascensão do paradigma da Ciência Moderna</b> ..	26
1.2.1. Os fundamentos do modelo.....	27
1.2.2. O domínio e a hegemonia da ciência e de seu discurso modernizante.....	30
1.2.3. O Iluminismo: a consolidação de um metadiscurso.....	39
<b>1.3. A crise do paradigma moderno</b> .....	41
<b>II – O CONHECIMENTO MODERNO E A ESCOLA</b> .....	49
<b>2.1. A concepção moderna de conhecimento</b> .....	50
<b>2.2. O conhecimento, sua sedimentação e seu tratamento na escola</b> .....	56
<b>2.3. A crise do conhecimento e da educação</b> .....	60

<b>III. AS DIFERENTES EPISTEMOLOGIAS DO CURRÍCULO.....</b>	<b>67</b>
<b>3.1. A racionalidade e a historicidade na epistemologia curricular.....</b>	<b>69</b>
<b>3.2. A epistemologia do currículo moderno.....</b>	<b>77</b>
<b>3.3. A epistemologia do currículo “pós-moderno” .....</b>	<b>88</b>
<b>IV – A CRISE DOS PARADIGMAS E SUA RELAÇÃO COM A ESCOLA E COM O</b>	
<b>        CURRÍCULO .....</b>	<b>101</b>
<b>4.1. O contexto sócio-histórico atual e a busca de um novo projeto educacional.....</b>	<b>102</b>
<b>4.2. Características do novo paradigma curricular.....</b>	<b>112</b>
<b>4.3. A escola e os desafios no presente e no futuro.....</b>	<b>117</b>
4.3.1. O desafio da educação multicultural e da pedagogia crítica.....	121
4.3.2. O desafio de lidar com os novos conhecimentos e as novas informações.....	124
4.3.3. O desafio do pensar reflexivo.....	126
4.3.4. O desafio de ensinar a condição humana e a ética do gênero humano.....	129
<b>4.4. Avanços e possibilidades no campo do currículo.....</b>	<b>133</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>144</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>154</b>

## RESUMO

Este trabalho descreve e analisa a Ciência Moderna, a crise dos paradigmas e sua relação com a escola e com o currículo. Com tal finalidade, procura-se desvendar e identificar as transformações por que passa a Ciência Moderna e os possíveis desdobramentos dessa transição paradigmática no campo do currículo.

A abordagem metodológica utilizada nesta pesquisa foi de caráter qualitativo e teórico, utilizando-se fundamentalmente a revisão e a análise bibliográfica. Constitui-se, assim, em um estudo de ordem conceitual em que se privilegia os aspectos epistemológicos do campo curricular.

Na ordem dos estudos curriculares, o que se pode observar, após a pesquisa efetuada, é que a crise no paradigma científico moderno e sua conseqüente transformação e mudança têm influenciado a educação e o currículo, solicitando novos arranjos e novas formas de tratamento do conhecimento escolar.

A epistemologia curricular, além de estar relacionada à crise da Ciência Moderna e do cientificismo, está também vinculada a uma crise cultural. Ambas atingem o currículo, enquanto área que define, redefine e organiza os conteúdos da educação, já que a seleção dos conhecimentos escolares e curriculares sempre tem a ver com um paradigma e com a cultura de uma determinada época.

O currículo escolar e o conhecimento nele configurado estão sendo pouco a pouco influenciados por uma racionalidade: mais aberta, sistêmica e holística, a partir da transição paradigmática observada na sociedade pós-moderna. Ambos têm sido teorizados e concebidos como uma prática cultural de significação e representação ( e portanto mutáveis) e ambos deixaram de ser neutros, a-históricos, tidos como válidos e universais.

## **ABSTRACT**

This work describes and analyzes Modern Science, the paradigm crisis and their relation with school and curriculum. With that purpose, it seeks to unveil and identify the transformations through which Modern Science is undergoing, and the possible consequences of this paradigmatic transition in the curriculum field.

The methodological approach used in the research was of a qualitative and theoretical character, where bibliographical revision and analysis was fundamentally used. It is a study of conceptual order in which are favored the epistemological aspects of the curriculum field.

After the research, what can be observed in the curriculum studies scenario, is that the crisis in modern science's paradigm and the transformation and change that result from it have influenced education and curriculum, thereby requiring new arrangements and ways of treating school knowledge.

Besides being related to the crisis of Modern Science and scientificism, the curriculum epistemology is than linked to a cultural crisis. Both affect the curriculum in the sense that they define, redefine and organize the educational contents, since the selection of scholar and curricular knowledge always have to do with a paradigm and with the culture of a certain period of time.

The school curriculum and the knowledge inserted in it is beginning to be influenced by a new rationalization, more open, systemic and holistic, after the paradigmatic transition occurred in postmodern society. Both have been theorized and conceived as a cultural practice of meaningfulness and representation. Both are no longer neutral and without connection to history, being held as valid, legitimate and universal.

## INTRODUÇÃO

Em toda época, seja no passado remoto, seja no passado recente ou mesmo no presente, há sempre formas específicas de agir, pensar e atuar no mundo. Em todo tempo, há modos exclusivos, próprios, de produzir, tratar o conhecimento e definir o tipo de educação: “*Define a educação o conhecimento ligado à formação do homem, tendo em vista um modelo, um paradigma.*” (GARCIA, 1995, p. 58). Não há modos de pensar e educar sem um tipo específico de paradigma.

Para cada época, existe um paradigma e uma visão de mundo explicativa; esses, por suas vez inseridos numa sociedade historicamente constituída. Porém, nenhuma época é igual à que a precedeu. Diferentes épocas evocam diferentes problemas, formas distintas de produzir, de tratar o conhecimento e de solucionar os problemas existentes: “*Considero paradigmas as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência.*” (KUHN, 2000. p. 13)

Assim sendo, analisa-se, nesta pesquisa, a Ciência Moderna, a crise dos paradigmas, a sua relação com a escola e com o currículo, que em conjunto apontam para uma transição ampla e complexa que está ocorrendo no mundo, fazendo surgir uma nova época: o período que se tem denominado de pós-moderno ou pós-modernidade.

Santos (2000a), corrobora com a idéia de que estamos vivendo uma transição paradigmática. Ele diz que, este novo tempo difere de todos os outros que o antecederam em termos de crise, pois, além da existência da crise de transição modelar (paradigmas), há possivelmente uma outra, que é a crise societal. Pode-se então dizer que este período, além de trazer o germe do novo e do desconhecido, abre novas possibilidades e expectativas. Rompe com alguns elementos daquilo que é estabelecido e vigente, tanto no que se refere à ciência quanto ao que diz respeito à sociedade e à escola. E esta é uma das mais importantes instituições sociais.

Quanto ao campo do currículo, desde os anos 80, tem-se constituído como um dos elementos centrais em todas as discussões sobre educação e pedagogia. Sempre há uma crença e um paradigma que norteiam a ação, o pensamento e o perceber dos homens. Em decorrência disso, existe um modo próprio de pensar que se cristalizou e legitimou formas específicas de educação, nas quais o currículo se tornara um dos elementos fundamentais. Assim, as análises e

discussões realizadas neste trabalho dão relevo ao campo do currículo. Porém, ele se insere e se relaciona com a crise e a transição por que passa a Ciência Moderna, nos quadros da Filosofia e da História da Educação.

A transição e a crise por que passa a Ciência Moderna indicam a configuração e a emergência de um novo modo de pensar, sentir e agir. Este não abdica da história e da experiência acumulada, que une o distante e o próximo, a ordem e a desordem, o local e o translocal, a mudança e a imobilidade, pois, além de reconhecer os elementos significativos do paradigma anterior, traz novos referenciais para se conceber a realidade e tudo aquilo que diz respeito ao mundo fenomenal.

Como qualquer outro período de crise e de transição, o tempo, hoje, traz e apresenta características próprias e específicas. Por um lado, está carregado de ansiedade e temores; e, por outro, repleto de esperanças e utopia, pois se acredita na

*...transformação global, não só dos modos de produção, mas também do conhecimento científico, dos quadros de vida, das formas de sociabilidade e dos universos simbólicos e pressupõe, acima de tudo, uma nova relação paradigmática com a natureza, que substitua a relação paradigmática moderna. (SANTOS, 2000b, p. 43 e 44.)*

O certo é que, ao se tratar da crise da Ciência Moderna e da conseqüente transição da modernidade, trata-se também da possibilidade da chegada de uma nova ciência e de uma nova época, a “pós-modernidade”. Nesse movimento de transição e transformação depara-se com a aventura e o desafio de demarcar o surgimento de um novo tempo, no qual se constata a presença e os ecos deste nosso tempo vivido – a modernidade – mas também alguns sinais do futuro e de algo ainda desconhecido, que está se descortinando processualmente.

Dessa maneira, a mudança e a transição paradigmática de que se está falando levam a se analisar a questão da ciência, da escola e do currículo e refletir sobre a educação do homem, sobre a formação do ser humano. Isso porque se tem constatado, de um lado, a inadequação de um saber fragmentado e compartimentado em disciplinas, e de outro, o contexto de vida e sua realidade complexa e multidimensional.

A partir disso, a educação e o currículo devem trabalhar com uma epistemologia que relacione racionalidade e historicidade, que una e conjugue saberes até então dispersos e separados. Devem repensar, construir e propor um novo currículo, menos prescritivo e

burocrático, mais aberto, indeterminado, não definido e construído no entrejogo de certeza e incerteza. Cabe a eles ainda ensinar os saberes da condição humana e da ética do gênero humano, buscando oportunizar a formação de pessoas criativas, críticas e conscientes, capazes de dialogar com pessoas e com o meio em que estão inseridas, mas também com pessoas diferentes, com culturas diversas, dotando-as de uma visão mais global das necessidades da humanidade e enriquecendo sua vida e sua visão de mundo com a diversidade.

*Em outras palavras, acreditamos que, na contramão do empenho em organizar um sistema educacional centrado em valores como eficiência, produtividade e competitividade e voltado para a modernização da sociedade, outras políticas, outras escolas e outros currículos vêm sendo construídos pelos que desejam inverter a lógica vigente... (MOREIRA, 1999b, p. 07.)*

O que assinala Moreira é de grande importância, pois a crise dos paradigmas da Ciência Moderna coloca o educador diante de grandes problemas no campo curricular e pedagógico: que caminhos construir e percorrer, já que as disciplinas tradicionais não dão conta da realidade do aqui e do agora do aluno e, portanto, não dão conta de um conjunto de questões colocadas por eles a partir da experiência vivida. Segundo Macedo (1999), a necessidade de levar a realidade para dentro da escola tem gerado inúmeras respostas e alternativas e, no entanto, essa questão continua sem uma solução.

A prática educativa e pedagógica da escola tem a ver como o momento histórico específico da sociedade e com as crenças e concepções dominantes em torno do campo curricular. A sociedade moderna, historicamente, tem sido marcada pelo ideal de estabilidade, certeza, imutabilidade e exatidão que vigorou e esteve presente no cenário educacional, norteando as propostas curriculares e as instituições responsáveis pela formação do homem. Todavia, o ideal de estabilidade, precisão, segurança e firmeza originados da crença na razão e na ciência está sendo questionado, tanto na sociedade quanto na epistemologia, na educação e no currículo.

De acordo com Santos (2000a), o questionamento se dá precisamente porque se vive hoje as vibrações de um novo paradigma e um estado contínuo de turbulência epistemológica nas várias regiões do paradigma vigente com suas ênfases na previsão, controle, quantificação e certeza absoluta, assinalando que a superação desse modelo é apenas uma questão de tempo. A transição desse modo de pensar paradigmático para outro influencia o campo do currículo.

Obviamente que a ruptura com o ideal acima delineado, gera uma expectativa de mudança rotural no campo curricular. Este, ao sofrer o impacto dela, deverá ser marcado pela imprecisão, abertura, instabilidade e transformação contínua. Num sistema educativo em que o conhecimento é instável, as possibilidades de reformas na educação deixam de centrar apenas no aspecto de mudança de programas e conteúdo, reconhecendo a necessidade de centralizar os demais elementos da prática educativa e da escola.

Tendo em vista essa compreensão, bem como os objetivos de analisar e de identificar as transformações por que passa a Ciência Moderna, sua concepção de conhecimento e sua relação com o campo curricular, esta pesquisa procurará responder a algumas questões que são basilares para o encaminhamento do objeto em questão: Como a Ciência Moderna tem influenciado historicamente a concepção de currículo? Quais as características do currículo num modelo de racionalidade científica moderna? O modelo científico é a única forma de se produzir conhecimentos? Há de fato uma única forma de conhecer? A coleção de disciplinas escolares com seus conteúdos científicizados asseguram a universalização do conhecimento? A transição paradigmática da qual se está falando implica um novo e sutil paradigma ou mais um modismo? Diante de tudo isso, que caminho percorrer para alterar a imobilidade e a segmentação do currículo e dos conhecimentos escolares?

Não há dúvida de que o objeto investigado, a partir da busca de respostas para essas questões, aponta para duas direções inter-relacionadas: a primeira, assinalando para uma ruptura com os referenciais epistemológicos que até então nortearam e orientaram as diferentes pedagogias e os currículos escolares. A segunda, realçando uma mudança de direção no que concerne à educação e ao currículo, que a partir de uma nova configuração, possivelmente, vão estar dando relevo a formas e modos mais abertos, interativos, culturalistas e transformativos, gerados no bojo de um período importante de transição histórica, que compreende uma crise dos paradigmas da Ciência Moderna e a emergência de uma fase que se tem denominado de pós-modernidade.

## Aporte teórico

Em se tratando de uma pesquisa de feição teórica, o pesquisador buscou prioritariamente ampliar o seu conhecimento sobre o objeto, utilizando-se fundamentalmente de recursos bibliográficos. A pesquisa sobre a Ciência Moderna, a crise dos paradigmas e sua relação com a escola e com o currículo implicou a escolha e a decisão por alguns autores que discutem e analisam os desdobramentos dessa crise de paradigmas no âmbito da instituição escolar e do currículo.

Portanto, a fim de construir um caminho epistemológico para o currículo, busca-se uma análise e uma reflexão sobre o percurso histórico empreendido pelo conhecimento humano, desde a modernidade até a “pós-modernidade”. Nesse processo de construção teórica, busca-se apoio nas análises múltiplas de Boaventura de Souza Santos, William E. Doll Jr., Edgar Morin e Antônio Flávio Barbosa Moreira, que apontam novas saídas, avanços e possibilidades para a escola e para o currículo, já que esses campos de conhecimentos estão entrelaçados com a epistemologia e o contexto sócio-histórico. A seguir, apresentam-se os quatro constructos teóricos utilizados na configuração do nosso objeto de investigação:

a) As teorizações críticas da pedagogia e do currículo, representadas por Antônio Flávio Barbosa Moreira e Tomaz Tadeu da Silva, pois compreende-se que elas são e estão comprometidas em analisar e fazer questionamentos aos arranjos educacionais, à configuração curricular e às formas hegemônicas de seleção, organização e tratamento do conhecimento.

Como toda escolha é uma escolha política, a opção pela teoria crítica do currículo se dá preferencialmente porque com ela se aprende que o currículo é uma construção social, um engenho social como qualquer outro. O currículo, de acordo com essa concepção, é resultado de um processo histórico e como tal “...é uma área contestada, é uma arena política”, (MOREIRA & SILVA, 1999, p. 21). Falar dessa escolha é importante porque tem sido muito comum, nas análises curriculares, supervalorizar os elementos institucionais e as discussões dos especialistas em detrimento dos contextos políticos e sócio-econômicos da sociedade.

Segundo os autores, Silva (2000, p. 29), “*As teorias críticas do currículo efetuam uma completa inversão nos fundamentos das teorias tradicionais*”, e Moreira (1997b, p. 13), “*Foi somente nos anos 70 que se abriram novas perspectivas para os estudiosos do campo do*

*currículo, com o surgimento de uma abordagem mais crítica das questões curriculares e a superação do caráter técnico-prescritivo até então dominante”.*

De acordo com essa visão, o currículo é o modo pelo qual a cultura, o conhecimento, os hábitos, as relações de poder e controle são representados, re-significados e reproduzidos no cotidiano da escola. Nota-se então a complexidade que envolve o campo do currículo, já que não está restrito a uma única função social, mas a muitas, desde aquelas mais tradicionais até as mais críticas e “transformadoras”. Desse modo, o currículo educacional reflete a história e a experiência do homem no mundo, bem como os arranjos sociais, políticos, econômicos, pedagógicos e as formas de conhecimento existentes. É dentro desse contexto que “... *já se pode falar agora de uma tradição crítica do currículo, guiada por questões sociológicas, políticas e epistemológicas*” (MOREIRA & SILVA, 1999, p. 07).

b) A teorização curricular pós-moderna ou “pós-crítica”<sup>01</sup>, cujo representante é aqui o educador William Doll Jr., que em sua obra – *Currículo: uma perspectiva pós-moderna* – faz uma abordagem pedagógica e curricular da mudança do paradigma científico e que aqui é compreendida como estando relacionada com uma nova concepção crítica do currículo e fundamentalmente com uma nova visão de ciência e de epistemologia, de natureza distintas daquelas gestadas e defendidas pela modernidade, pois trazem os germes da abertura, da indeterminância e da auto-transformação. “*Nós poderíamos ir além e dizer que o que realmente temos agora não é apenas uma nova maneira de lidar com a natureza, mas também o início de uma nova cosmologia – uma Cosmologia científica e espiritual, metafórica e mística, divertida e séria*” (DOLL Jr., 1997, p. 115).

A partir dessa nova visão de ciência, Doll Jr. concebe e defende uma perspectiva pós-moderna para o currículo, conforme ele descrece: “*O currículo numa estrutura pós-moderna, não é um pacote; ele é um processo – dialógico e transformativo, baseado nas interações ou transações peculiares às situações locais*” (DOLL Jr., 1997, p.156).

---

<sup>01</sup> Silva em sua obra: *Documentos de identidade: uma introdução as teorias do currículo*, 2000, apresenta as diferentes teorias do currículo. Ao discorrer sobre estas teorias enfatiza que as teorias pós-críticas deslocam os conceitos de ideologia, luta e poder... pertinentes à teoria crítica ampliando o campo de discussão em torno do currículo. Nesse deslocamento, os conceitos de discurso, identidade, representação... trazem novas possibilidades e novas maneiras de se conceber o currículo.

c) A teoria da crise dos paradigmas científicos de Boaventura de Souza Santos e seu enfoque sobre a epistemologia que aprofunda e traz novos matizes sobre o diálogo da prática científica com as demais práticas de conhecimento.

Santos demonstra que a ciência moderna encontra-se mergulhada numa profunda crise que se caracteriza por um processo de desdogmatização. *“...o apogeu da dogmatização da ciência significa também o início do seu declínio e, portanto, o início de um movimento de desdogmatização da ciência que não cessou de se ampliar até nossos dias.”* (SANTOS, 1989, p. 23.)

Dessa maneira, pode-se em Santos constatar que a crise do paradigma científico dominante é irreversível e suas bases e seus fundamentos estão abalados e cria nesse processo as condições necessárias e apropriadas para uma epistemologia emergente, menos determinista, parcelar e ligada à quantificação.

*O conhecimento do paradigma emergente tende assim a ser um conhecimento não dualista, um conhecimento que se funda na superação das distinções tão familiares e óbvias que até há pouco considerávamos insubstituíveis, tais como natureza/ cultura, natural/artificial, vivo/inanimado, mente/matéria, observador/observado, subjetivo/objetivo, coletivo/individual, animal/pessoa.* (SANTOS, 1999, p. 39 –40.)

Essa concepção de conhecimento, além da superação apontada por Santos, estará se traduzindo numa epistemologia denominada de pós-moderna que *“...incentiva os conceitos e as teorias desenvolvidos localmente a emigrarem para outros lugares cognitivos, de modo a poderem ser utilizados fora do seu contexto de origem”* (SANTOS, 1999c, p. 48), o que possibilita ao campo curricular e da pedagogia propostas educativas mais abertas, culturalistas, dialógicas e em constante mutação.

d) A filosofia humanista e prospectiva de Edgar Morin que aponta e descreve a crise de paradigmas da ciência como uma virada teórica, concebida como uma segunda “revolução” científica, que se desdobrará numa nova maneira de tratar o conhecimento configurado e organizado no currículo escolar: *“Essa revolução iniciada em várias frentes dos anos 60, gera grandes desdobramentos que levam a ligar, contextualizar e globalizar saberes até então fragmentados e compartimentados...”* (MORIN, 2000a, p. 06).

No que tange às questões já assinaladas, compreende-se que Antônio Flávio Barbosa Moreira, William Doll Jr. e Edgar Morin contribuem de forma significativa para a nossa reflexão e análise sobre o campo curricular e as rupturas por que passa o mesmo.

*É problema universal de todo cidadão do novo milênio: como ter acesso às informações sobre o mundo e como ter possibilidade de articulá-las e organizá-las? Como perceber e conceber o Contexto, o Global (a relação todo/partes), o Multidimensional, o Complexo?(...) Esta reforma é paradigmática e, não, programática: é questão fundamental da educação, já que se refere à nossa aptidão para organizar o conhecimento. Grifo nosso. (MORIN, 2000b, p. 35.)*

## **Abordagem metodológica**

No processo de elaboração e construção do objeto de pesquisa, o problema da relação entre escola, currículo e crise dos paradigmas da Ciência Moderna muito nos inquietou, constituindo-se numa temática que mereceria um estudo atencioso. Sabia-se, desde o seu início, que o tema e o objeto de pesquisa solicitariam e apontariam para a pesquisa bibliográfica e para o método de investigação de caráter qualitativo e teórico. *“Qualquer pesquisa, para ser realmente pesquisa, deve oferecer alguma contribuição, da parte de quem a realiza, ao campo do conhecimento em que foi concentrada.” (DUSILEK, 1986, p. 28.)*

Dessa maneira, o tema e o objeto de pesquisa deste trabalho se constituem em um estudo de ordem conceitual, cujas bases se assentam no histórico apontamento da crise dos paradigmas por que passa a Ciência Moderna, processo iniciado mais intensamente nos meados do século XIX e que, a partir dos anos 60 do século XX, tornou-se ainda mais grave, gerando e compondo uma crise na escola e no campo curricular especificamente.

O processo de investigação do objeto exigiu, entre outras coisas, a leitura atenciosa, o exame cuidadoso e a revisão detalhada de literaturas que abordassem o assunto. A opção por uma abordagem crítica da cultura, da pedagogia, do currículo e da educação tornou-se necessária, pois um dos pressupostos fundamentais do pensamento crítico é de que toda proposta pedagógica é expressão de um projeto político, ideológico e cultural.

Dessa forma, no decurso de todo este trabalho, seja na leitura e revisão da literatura ou ainda no processo de análise e de produção escrita da dissertação, objetivou-se descobrir, a partir da teoria curricular crítica, a correlação entre a crise de paradigmas da Ciência Moderna, a escola e o campo do currículo, já que esses elementos são concebidos pelos autores críticos como sendo um espaço no qual se concentram e se desdobram as diversas lutas em torno dos diferentes significados sobre o que seja o social, o político e a verdade epistemológica. Como nos lembra Silva (2001), a política curricular que se transforma em currículo, além de determinar o conhecimento válido, define os papéis e as relações entre professores e alunos.

Decidiu-se, portanto, fazer um percurso “transversal” ou “interdisciplinar” do objeto, o que exigiu a atenção cuidadosa para com as mudanças que têm ocorrido na ciência, na sociedade e na forma de conceber a educação e o currículo. Exigiu-se também uma visão integradora e rearticuladora para os múltiplos conceitos aqui utilizados. Entende-se que essa decisão já esteja influenciada pelo novo contexto sócio-histórico, o que implicou um movimento de abertura e de busca pela complexidade e conjunção de conhecimentos diversos, sem perder a relação entre o todo e as partes, e as partes e o todo.

Por se tratar de uma pesquisa de cunho teórico-conceitual, o que a torna quase sempre um trabalho solitário, foi proposto e realizado um seminário para discussão dos primeiros resultados da pesquisa bibliográfica.<sup>02</sup> Nessa oportunidade, discutiu, debateu e avaliou-se parte dos resultados da investigação, a partir de um texto-síntese previamente elaborado, versando sobre o objeto pesquisado.

Com a realização desse seminário, além da tentativa de inovação metodológica no programa de mestrado, buscou-se promover a discussão do objeto de pesquisa no sentido de coletar informações e contribuições de diferentes campos do conhecimento, até porque a emergência de um novo paradigma apresenta características de abertura, flexibilidade, indeterminância e integração. Assim, achou-se viável convidar pessoas de diferentes campos do conhecimento para a participação no seminário, como da Sociologia, História, Psicologia, Biologia/Ciências da Natureza, Filosofia e Física.

---

<sup>02</sup> Nesta atividade, contou-se com a participação de professores convidados, tais como: profa. Dra. Rita Amélia Vilela (Sociologia do currículo), Profa. Dra. Maria Inez Salgado de Souza (História e Epistemologia do currículo), Profa. Maria Lúcia Hannas (Psicologia e Pedagogia), Prof. Dr. Wolney Lobato (Epistemologia e ensino de Ciências), Prof. Alfeu Trancoso (Teoria e filosofia do conhecimento) e Prof. Fernando Werkhaiser (ensino de física).

A pesquisa e a investigação sobre a Ciência Moderna, a crise dos paradigmas e sua relação com a escola e com o currículo mostram a necessidade de mudança e de abertura não apenas na educação, mas no próprio ato de pesquisar, produzir conhecimentos e fazer ciência.

*“Não basta enunciar as necessidades de contextualizar e de religar os saberes; é preciso ainda encarar os métodos, instrumentos, operadores e conceitos aptos a produzir essa reunião.”*  
(MORIN, 2002, p. 21.)

Nosso estudo é então fundamentado na análise da literatura que vem articulando os campos curriculares, epistemológico e sócio-históricos, uma vez que se reconhece não apenas um processo de crise de paradigmas na ciência, mas a transição para um novo modelo que versa sobre o Universo, a vida, o homem e coisas em geral como campos unificados, conexos, transformativos e sistêmicos.

## **Estrutura da dissertação**

A dissertação está organizada e estruturada em quatro capítulos, além da introdução, na qual se apresentam algumas questões e indagações da pesquisa, a abordagem metodológica utilizada e a apresentação das construções teóricas que corroboram e ajudam na configuração do objeto de investigação.

O capítulo I trata do surgimento e da trajetória da Ciência Moderna como um paradigma que revogou os elementos do modelo medieval, em que imperavam a teologia e a fé, para em seguida fundar um novo estatuto de conhecimento pautado na razão e no método. Esse estatuto garantiu-lhe durante mais de três séculos domínio e hegemonia sobre as demais formas de conhecimento. Porém, com os passar dos anos, o modelo começou a apresentar sinais de esgotamento e finalmente entrou em crise.

O capítulo II versa sobre o conhecimento moderno, que além de estar filiado à produção científica moderna, ele apresenta uma visão fixa de verdade, que tem sido transportada para a instituição escolar, configurado-se historicamente no currículo, recheando-o de conhecimentos

pela via da organização disciplinar e seu ideal de objetividade e neutralidade. Por questões políticas, epistemológicas e científicas, o conhecimento moderno foi concebido e aceito pela escola como a única forma válida e legítima, tanto no aspecto pedagógico quanto no social. A escola, ao se comprometer com a lógica cientificista, começou a trabalhar apenas com a possibilidade da descoberta e desvendamento do conhecimento, e menos com a de sua construção/produção por parte daqueles que com ele estavam envolvidos na instituição escolar.

O capítulo III discute as diferentes epistemologias curriculares e reconhece a racionalidade e a historicidade como categorias constituintes de nossa humanidade e, como tais, necessárias na configuração do currículo escolar uma vez que, produzir e construir conhecimentos são processos sociais, culturais e históricos. Discute-se ainda as epistemologias curriculares, ao mesmo tempo em que salienta o caráter exclusivo de racionalidade, que prevaleceu na epistemologia e no currículo modernos. Isso fomentou na escola uma organização de saberes em que se prioriza aspectos da prescrição e mensuração. Como contraponto a esse estado de coisas, discute-se também a epistemologia curricular “pos-moderna” com sua caracterização de provisoriedade e de indeterminância quanto ao conhecimento a ser configurado no currículo.

No capítulo IV, a partir do reconhecimento da crise dos paradigmas da Ciência Moderna e de uma conseqüente e ampla mudança relacionada com a escola e com o currículo, faz-se uma análise do contexto sócio-histórico atual para, em seguida, delinear alguns aspectos do novo projeto educacional. Este, além de apresentar sintonia com os elementos pós-modernos, traz desafios, avanços e possibilidades, que no paradigma anterior nem mesmo eram pensados.

## CAPÍTULO I

# A CIÊNCIA MODERNA: SURGIMENTO, HEGEMONIA E CRISE

*“Métodos contêm sempre uma metafísica; inconscientemente, eles revelam conclusões que freqüentemente, afirmam ainda não conhecer”.*

*A. Camus*

A estruturação de um paradigma é um processo complexo e multifacetado. Um paradigma ao surgir, e antes de se tornar dominante, convive com a fase que Kuhn (2000) denomina de “*período pré-paradigmático*” (cf. p. 72), isto é, o período em que se introduz mudanças na formulação dos problemas e suas resoluções, revogando-se o método e as crenças do modelo anterior.

Para tornar-se dominante, um paradigma novo confronta-se com o anterior, competindo com ele e negando, na maioria das vezes, seus pressupostos, alterando a sua perspectiva histórica, suas crenças, concepções, formas de pensar, atuar e produzir conhecimentos.

De acordo com Kuhn (2000), é no encontro de dois modelos distintos que se constitui o período que se denomina de “*pre-paradigmático*” (cf. p.37), no qual um tomará, necessariamente, o lugar do outro. Entende-se que os séculos XIV e XV caracterizam-se, sobremaneira, como um

período "pré-paradigmático", em que o período da modernidade começou a ser gestado e junto com ela houve o surgimento da Ciência Moderna.

*Teatro de uma revolução científica sem par na história da humanidade, os tempos modernos são também a época em que se instala uma nova forma de conhecimento do homem, agora em torno da ciência e não mais da filosofia ou da teologia racional. (DOMINGUES, 1991, p. 32.)*

Desse modo, neste capítulo, procurar-se-á analisar e descrever os antecedentes histórico-filosóficos que fomentaram o surgimento, a estruturação e a ascensão da Ciência Moderna como paradigma dominante, com seu discurso hegemônico, que ascendeu gradualmente, acompanhado de transformações sócio-político-culturais, progresso e avanço do conhecimento humano. Mas o movimento ascendente permitiu também o seu inverso, um processo de crise e declínio no modelo.

Todavia, é pertinente esclarecer que o tratamento dado ao paradigma da Ciência Moderna far-se-á associada e paralelamente ao conceito de modernidade. Isso porque ambos os termos têm uma longa história, com início no século XVII e perdurando até os meados do século XX. Porém, as raízes do período moderno e da própria ciência reportam-se e estendem-se até épocas bem anteriores aos anos 1600.

### **1.1. Os antecedentes histórico-filosóficos do paradigma da Ciência Moderna**

Ao iniciar esta abordagem, já se sabe de algumas dificuldades que serão enfrentadas, pois não é tarefa fácil tratar de aspectos históricos. Isso ainda se torna mais difícil quando há a necessidade de periodicizar o complexo processo desencadeado no final da Idade Média, que precederia uma imensa reviravolta científica, epistemológica, cultural e existencial e que desenvolveu-se no período posterior.

Entre os séculos XIV e XVI, o Ocidente foi tomado pela efervescência e pela inquietação nos aspectos filosóficos, culturais, humanísticos, religiosos, etc. A comoção tornou-se

generalizada no Ocidente, produzindo mudanças, muitas inovações e novas formas de pensar. Nesse contexto, o mundo foi percebido como não tendo mais centro. É o tempo da mudança e da proposta de valorização da capacidade humana de conhecer e de transformar a realidade. O homem agora se coloca como capaz de, por si só, pelo uso da razão, descobrir o funcionamento da natureza, submetê-la ao seu domínio e produzir conhecimentos válidos e verdadeiros.

O período que antecede o século XVII, por volta de 1400/1500, traz grandes modificações na evolução do pensamento humano e na organização da sociedade ocidental. As raízes do pensamento medieval, que até então era hegemônico, estavam atreladas à teologia e à escolástica, tendo a pessoa de Deus como ponto focal. *“A modernidade rompeu com o mundo sagrado que era ao mesmo tempo natural e divino, transparente à razão e criado.”* (TOURAINÉ, 1994, p. 12.).

A teologia era o edifício em que foi erigido e construído o pensamento medieval. No entanto, nos séculos XV e XVI, esse edifício de exclusiva sustentação religiosa começava a sofrer abalos. *“Abriam-se as portas para o cosmocentrismo e para o antropocentrismo: elementos centrais da realidade e conseqüentemente, da reflexão filosófica são o mundo natural e o homem e não mais Deus.”* (SEVERINO, 1994, p. 60).

Assim, em dois séculos, aproximadamente, mudanças tão radicais ocorreram na maneira de descrever o Universo, nos modos de pensar e agir dos homens, bem como nas relações sociais, religiosas e políticas. *“A idéia de modernidade substituiu Deus no centro da sociedade pela ciência, deixando as crenças religiosas para a vida privada.”* (TOURAINÉ, 1994, p.18.)

O século XVII, marcado pelo racionalismo, trouxe o reconhecimento e a necessidade da valorização da razão como um instrumento e uma forma privilegiada de conhecer, que dispensa o critério da autoridade e da revelação. *“Nem a sociedade, nem a história, nem a vida individual, (...) estão submetidas à vontade de um ser supremo a qual devem aceitar ou sobre a qual se pode agir pela magia.”* (TOURAINÉ, 1994, p. 20).

Capra, ao abordar essa ruptura com o período medieval, argumenta que a modernidade revoga a concepção de mundo baseada na autoridade e na revelação, porque: *“A noção de universo orgânico, vivo e espiritual foi substituída pela noção do mundo com se ele fosse uma máquina e a máquina do mundo converteu-se na metáfora dominante da era moderna”.* (CAPRA, 2001a, p. 49).

Doll Jr. (1997), também compartilha dessa idéia e a entende como uma mudança significativa nos aspectos do pensamento, do sentir e do relacionar com a natureza, que surgiu naquele tempo:

*O poder fora arrancado do seu lugar natural na terra e colocado externamente "lá fora". Causas e efeitos mensurados substituíram as qualidades abstraídas; a Física, não a Biologia, fornecia as metáforas não-religiosas dominantes - uma mudança, incidentalmente, em relação à época medieval, cristã. (DOLL Jr., 1997, p. 44).*

O modelo vigente de explicação do Universo, desde o início da Idade Média e permanecendo até o século XV, era o geocêntrico, isto é, a Terra como centro do Universo:

*O sistema geocêntrico, onde a terra era o centro fixo do universo, postulado por Ptolomeu e Aristóteles - revestido de interpretações religiosas e assumido durante a Idade Média - era a doutrina oficial da igreja, ainda muito poderosa, defendida ciosamente com o auxílio da Inquisição. (ANDERY, 1994, p. 178.)*

No entanto, após os anos 1500, o sistema geocêntrico, antes dominante, passou a ser questionado. Naquele instante começava a ocorrer a radicalização da luta entre dois modos de pensar, entre duas concepções de mundo, o geocentrismo e o heliocentrismo. Como foi salientado anteriormente, no encontro de dois modelos distintos, que se constitui o período pré-paradigmático. Assim sendo, os séculos XIV e XV caracterizam-se, sobremaneira, como um período "pré-paradigmático".

Pode-se dizer que os séculos XV e XVI foram, absolutamente, determinantes e definidores na configuração da nova forma moderna de pensar e agir, que teria a racionalidade científica e o sujeito pensante como suas principais matrizes.

*Um dos períodos mais marcantes e significativos de crise de paradigmas é exatamente a revolução científica dos séculos XVI - XVII, que pode ser considerada um dos principais fatores desencadeantes do pensamento da modernidade. (MARCONDES, 1995, p. 17.)*

Assim sendo, num período de aproximadamente duzentos anos, inicia-se uma época crítica de grandes conflitos sociais, econômicos, políticos, religiosos, filosóficos e artísticos, originada e advinda das profundas mudanças em todos os aspectos da vida medieval.

*A nova mentalidade e a nova concepção do cosmo propiciaram à nossa civilização ocidental aqueles aspectos que são característicos da era moderna. Eles tornaram-se a base do paradigma que dominou nossa cultura nos últimos trezentos anos... (CAPRA, 2001a, p. 49.)*

Os conflitos surgidos no final da Idade Média, no que tange ao conhecimento, foram resultados de uma insatisfação generalizada com o modelo vigente, por isso era preciso revogá-lo. Assim, os séculos XV e XVI, com suas mudanças e inquietações, busca de novos referenciais e valores, possibilitaram a volta aos ideais gregos em que o homem é o centro do saber, da arte e das reflexões filosóficas, do alargamento das fronteiras do mundo, das grandes invenções, etc. contrapondo à visão teocêntrica de mundo, na qual tudo era considerado estável e fixo.

Doll Jr. (1997), faz uso de um dos fragmentos de Aristóteles (A virtude moral é uma média... uma média entre dois vícios, um envolvendo o excesso, o outro a deficiência, porque seu caráter aspira ao que é intermediário) para demonstrar que a concepção de mundo do período medieval é oposta ao paradigma modernista que estava em gestação nos séculos XVI e XVII. Acrescenta ele:

*Esta citação, oposta à visão modernista de que mais é melhor, representa o antigo ideal grego de ordem – equilibrado, simétrico, intencional – um ideal que permeava o paradigma pré-moderno de um universo centrado na terra. (DOLL Jr., p. 1997, p. 39.)*

Santos, ao escrever sobre a transição do período medieval para o moderno, esclarece e ressalta também a chegada de uma nova visão de mundo, divergente e distinta da anterior.

*Cientes de que o que os separa do saber aristotélico e medieval ainda dominante não é apenas, nem tanto, uma melhor observação dos fatos como sobretudo uma nova visão de mundo e da vida, os protagonistas do novo paradigma conduzem uma luta apaixonada contra todas as formas de dogmatismo e de autoridade. (SANTOS, 2000a, p. 61 e 62.)*

Dessa forma, vale enfatizar que os antecedentes do período moderno, aqui pontuados, demarcaram a ruptura com o modelo medieval e anunciaram a chegada de um novo paradigma de ciência, o moderno.

Esses elementos que antecederam à modernidade, além de trazer os sinais do fim de uma época, trouxeram o anúncio de um novo modo de pensar, de sentir e de agir do homem. “Pela sua

*complexidade interna, pela sua riqueza e diversidade das idéias novas que comporta e pela maneira como procura a articulação entre elas, o projeto de modernidade é um projeto ambicioso e revolucionário.” (SANTOS, 2000a, p. 77).*

Por isso, o século XVII traz os sinais definidores do fim de uma época e a chegada de outra, diferente e moderna. É a chegada do primado da razão e do método, que tem como eixo principal a concepção mecanicista, que posteriormente se estenderia à explicação do mundo, da natureza, do conhecimento e da própria vida humana.

## **1.2. O surgimento, a estruturação e a ascensão do paradigma da Ciência Moderna**

A Ciência Moderna realizou, a contento e com êxito, o processo de ruptura, negação e des-construção do modelo predominante nos séculos anteriores. A partir dos séculos XVI e XVII, iniciou-se definitivamente o processo de construção e o estabelecimento de suas bases e fundamentos, a fim de legitimar-se científica e socialmente, e se constituir como paradigma válido, hegemônico e dominante, ascendendo-se sobre os demais tipos de conhecimento.

A Ciência Moderna alcançou seu reconhecimento como paradigma dominante a partir do momento em que alterou e revogou o paradigma pré-moderno, lançando novas bases e novos fundamentos para o conhecer, o pensar e o agir na realidade. Para tanto, foi necessário buscar um método que fosse condutor da razão na busca da verdade, e juntamente com ele, uma epistemologia conseqüente.

Com o trabalho de Copérnico, no século XVI, e Galileu e Descartes, no século XVII, e posteriormente com Newton, conduziu-se ao abandono gradual de quase toda forma de pensar e de agir do modelo anterior e sua epistemologia, o que caracterizou uma nova forma de conceber e abordar os problemas. *“Paradigmas ajudam o cientista a ver novos significados em dados antigos ou buscar novas informações para a solução de quebra-cabeças.” (NOVAK, 1981, p. 28).*

O surgimento da Ciência Moderna trouxe uma premissa básica. Descartes a apresentou como uma desconfiança sistemática das evidências de nossas experiências imediatas ou de nossos sentidos.<sup>03</sup> Com isso, essa nova forma de conhecer e intervir na realidade, além criar um novo estatuto epistemológico, revogou a base do conhecimento teológico e do senso comum, reafirmando o conhecimento das realidades complexas pela mente humana e não mais apenas pelos sentidos e pela revelação.

### 1.2.1. Os fundamentos do modelo

É no decorrer do século XVII que os fundamentos da Ciência Moderna começaram a alcançar pleno vigor, tornando-se parte essencial da cultura dominante. “*A era moderna se caracterizará, com efeito, por desenvolver uma concepção na qual a natureza física e o homem ocuparão o centro.*” (SEVERINO, 1994, p. 60). A influência da perspectiva medieval aí torna-se diminuta. Nesse período, a noção de um universo orgânico, vivo e espiritual foi substituída pela noção mecanicista. Assim diz Capra:

*Descartes criou a estrutura conceitual para a ciência do século XVII (...) Newton desenvolveu uma completa formulação matemática da concepção mecanicista da natureza (...) A física Newtoniana, realização da ciência, forneceu uma consistente teoria matemática do mundo, que permaneceu como sólido alicerce do pensamento científico até boa parte do século XX. (CAPRA, 2001a, p. 58.)*

Em razão desse contexto, o Ocidente colocou, como marca principal, a tradição filosófica de “adotar” o modelo matemático das ciências físicas como forma de garantir racionalidade e cientificidade a todos os fenômenos físicos e/ou fatos sociais e humanos. Depreende-se daí a predominância de uma concepção monista, que compreende e descreve a razão como absolutizante e unificadora, e necessariamente totalitária, capaz de rejeitar o plano circunstancial, mutável, histórico e provisório. Portanto, consolida-se um novo padrão de racionalidade, centrado na concepção de mundo como uma máquina, que, para ser estudado e descrito, exigiria a combinação da experimentação somada à linguagem matemática e geométrica.

---

<sup>03</sup> Sobre a premissa básica: “os nossos sentidos enganam”, ver Descartes, coleção Os Pensadores, a Quarta parte do Discurso do Método.

*A fim de possibilitar aos cientistas descreverem matematicamente a natureza, Galileu postulou que eles deveriam restringir-se ao estudo das propriedades essenciais dos corpos materiais – formas, quantidades e movimento – as quais podiam ser medidas e qualificadas. (Ibidem, p. 51.)*

Nesse movimento de proposição fundacional do paradigma moderno, destaca-se o matemático francês, René Descartes, com seu ideal racionalista e seu propósito de elaborar um método seguro e eficaz para alcançar um conhecimento do tipo "claro e distinto"<sup>04</sup>. O método cartesiano estava pautado no modelo matemático de raciocínio que, juntamente com a astronomia copernicana e a física de Galileu, possuíam a linguagem adequada e mais apropriada para descrever a realidade.

*Em sua visão, Descartes percebeu que poderia concretizar esse plano. Visualizou um método que lhe permitiria construir uma completa ciência da natureza, acerca da qual poderia ter absoluta certeza; uma ciência baseada, como a matemática, em princípios fundamentais que dispensam demonstração. (Ibidem, p. 53.)*

A concepção de racionalidade que presidiu o paradigma moderno era considerada nova, portanto, modificada, inovadora, ativa, operante e totalmente diferente da anterior. A razão moderna é concebida como autônoma, operante, não dependente da fé e, portanto, não mais passiva. A Ciência Moderna, ao colocar como fundamento a razão e o agir racional dos indivíduos, elabora um grande projeto científico e sócio-cultural, visando, não somente à sua ascendência, mas também, à hegemonia.

Santos, ao escrever sobre o paradigma científico moderno, visualiza-o referendado por uma razão que era ativa e que, pautada na linguagem matemática, objetivava alcançar a perfeição. Com isso, pode-se destacar que a razão moderna traduz o ideal de perfeição e completude, perdido desde o tempo clássico grego. Esse ideal de perfectibilidade da razão era necessário ao paradigma recém-criado. Ressalta-se, dessa forma, que essa formulação não era nada neutra, pois seu objetivo era tornar o modelo propositalmente totalitarista, o que aconteceu no decurso de toda a modernidade:

---

<sup>04</sup> Por claro e distinto, Descartes nos diz: “Denomino claro o que é presente e manifesto a um espírito atento (...) distinto o que é de tal modo preciso e diferente de todos os outros, que compreende em si apenas o que parece manifestamente a que o considere como se deve” (DESCARTES, 1973, p. 45).

*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 se não pautarem pelos seus princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas. É esta a sua característica fundamental e que melhor simboliza a ruptura do novo paradigma. Está consubstanciada, com crescente definição, na teoria heliocêntrica do movimento dos planetas de Copérnico, nas leis de Kepler sobre as órbitas dos planetas, nas leis de Galileu sobre a queda dos corpos... (SANTOS, 1999c, p.10 e 11.)*

O modelo de racionalidade da Ciência Moderna é baseado na visão de mundo em que o homem e a natureza estão separados. O homem, possuidor da razão, é senhor, a natureza, sua serva. Tal modelo deu origem a uma concepção inovadora, a do homem como dominador da natureza e ao mesmo tempo superior a ela. De acordo com a nova abordagem, a natureza é vista como passiva e apropriada para a subjugação e exploração do homem. Diz Santos:

*Por um lado, a conversão do progresso em acumulação capitalista transformou a natureza em mera condição de produção. Os limites desta transformação começam hoje a ser evidentes e os riscos e perversidades que acarreta, alarmantes, bem demonstrados nos perigos cada vez mais iminentes de catástrofe ecológica. (SANTOS, 2000b, p. 34.)*

Nos últimos três séculos, a exploração e a dominação da natureza pelo homem alcançaram êxito incontestável e trouxeram sérias conseqüências para o planeta Terra, local de nosso hábitat e de onde tiramos nossa sobrevivência.

*Hoje, está ficando cada vez mais evidente que a excessiva ênfase no método científico e no pensamento racional, analítico, levou a atitudes profundamente antiecológicas. Na verdade, a compreensão dos ecossistemas é dificultada pela própria natureza da mente racional. (CAPRA, 2001a, p. 38.)*

A partir do cartesianismo, com sua aposta na razão e no método, o paradigma moderno apresentava uma premissa básica de que todo o conhecimento científico é racional, objetivo, universal; portanto, um conhecimento certo, luminoso e evidente, "claro e distinto", como uma verdade indubitável.

O acesso a esse conhecimento verdadeiro e indubitável torna-se possível pelo uso e pela crença na razão e, através dela, na possibilidade de conhecer e de chegar a verdades ainda não desvendadas. Assim, Descartes propõe algo novo, isto é, a recuperação da razão, agora não mais

passiva como no período anterior que, conduzida pelas regras metodológicas<sup>05</sup> apropriadas a ela, é capaz de alcançar verdades indubitáveis.

Nesse processo de mudança de paradigmas da ciência medieval para a moderna, houve uma metamorfose generalizada na ciência que, por sua vez, trouxe em seu bojo novas formas de conceber o mundo, estudá-lo, descrevê-lo e atuar sobre ele. Kuhn demonstra como isso foi significativamente influenciado por Descartes:

*...depois de 1630 e especialmente após o aparecimento dos trabalhos imensamente influentes de Descartes, a maioria dos físicos começou a partir do pressuposto de que o Universo era composto por corpúsculos microscópicos e que todos os fenômenos naturais poderiam se explicar em termos da forma, do tamanho do movimento e da interação corpusculares. (KUHN, 2000, p. 64).*

Dessa forma, é bom ressaltar que os fundamentos da Ciência Moderna encontram-se atrelados a pensadores como Descartes, Galileu, Newton, dentre outros. Porém, é com o método de Descartes, seu racionalismo e sua concepção de natureza, que todos os ramos da Ciência Moderna são influenciados, modelados e definidos.

Assim sendo, o método analítico matemático de raciocínio, originado em Descartes, tornou-se a característica essencial do cientificismo moderno que, nos anos posteriores, passou por muitos outros desdobramentos, também significativos, que demarcaram e deram forma a um discurso modernizante que se constituiu também hegemonicamente.

### 1.2.2. O domínio e a hegemonia da ciência e de seu discurso modernizante

A Ciência Moderna é uma construção histórica do Ocidente e, como tal, traduz um projeto<sup>06</sup> arrojado, um empreendimento como nunca antes conhecido, baseado na razão. Vale dizer que a modernidade e a Ciência Moderna baseiam-se, em primeiro lugar, no conceito de razão. É nesse conceito que a Ciência Moderna vai se pautar e se desenvolver como paradigma

<sup>05</sup> O método cartesiano encontra-se inserido na obra de Descartes, intitulada “Discurso do Método” e encontra-se na coleção Os Pensadores, p. 33-79. Essa obra foi escrita aproximadamente em 1630 e faz considerações importantes sobre a nova ciência, indicando as regras metodológicas necessárias para dirigir o espírito e alcançar as verdades. Essa metodologia tinha para Descartes um caráter de universalidade, em que a ênfase era ir do mais simples para o mais complexo, dividir as dificuldades, efetuar enumerações completas. (Descartes, Abril Cultural, 1973).

<sup>06</sup> Conforme o Novo Dicionário da Língua Portuguesa, de Aurélio B. de Holanda, o termo projeto vem do latim *projectu*, participio passado do verbo *projicere*, que significa lançar para diante.

dominante.

Trazer, aqui, a idéia de projeto é importante, pois somente o homem, um ser essencialmente racional e, como consequência, subjetivo, é o único ser capaz de projetar. Os conceitos de racionalidade e subjetividade, relacionados à capacidade de projetar, contribuem para a aceitação desse modelo como dominante.

De acordo com a Ciência Moderna, paradigma ascendente que foi construído para exercer domínio sobre os demais, projetar significa quebrar um estado confortável para arriscar-se, atravessar um período de instabilidade e buscar nova estabilidade em função da promessa de um estado indubitavelmente melhor do que o anterior, regido pela razão e pela autonomia e liberdade do indivíduo. A Ciência Moderna, como projeto, além de supor a ruptura com o modelo anterior, planejou intencionalmente a noção de tempo como de um *presente continuun* para trazer as promessas para o futuro distante:

*...o mundo moderno está marcado por seu dinamismo sem precedentes, por sua rejeição da tradição, ou sua marginalização, e por suas consequências globais. O ponto central da visão de futuro da modernidade se relaciona fortemente com a crença no progresso e com o poder da razão humana de produzir liberdade... (LYON, 1998, p. 35).*

A observação que se faz aqui, é que os termos utilizados por Lyon, além de ser significativos quanto à idéia de projeto, reforçam também o ideal de hegemonia dessa ciência, promulgados pelas propostas de rejeição da tradição, crença no progresso e produção de liberdade. Lyon, ao escrever a trajetória histórica da modernidade, diz: “A *modernidade questiona todos os modos convencionais de fazer as coisas, substituindo autoridades por seu próprio arbítrio, baseada na ciência, (...) A modernidade começa a conquistar o mundo em nome da razão*” (LYON, 1998, p. 37).

Nota-se então, que a Ciência Moderna concebe um tipo único de razão, que é a imagem do mundo, mas não apenas isso, é também a atividade e a ação no mundo. Essas são as marcas do espírito científico que foi inaugurado por Galileu, Descartes e Newton. Com esses pensadores, a realidade era explicada a partir de formulações racionais, por meio de relações físico-matemáticas e geométricas. “...*Sabe-se que a Física moderna se constituiu em modelo de cientificidade para o conjunto da produção científica da modernidade.*” (PLASTINO, 1995, p. 33).

Santos corrobora esta idéia de que a Ciência Moderna voltou-se totalmente para um modelo totalitário, pautado na matemática e nas ciências da natureza com suas leis, regularidades e experimentação, que naquela época eram consideradas hegemônicas e, portanto, perfeitas, seguras e aptas para conduzir a razão humana na produção de conhecimentos verdadeiros e universais. Assim ele diz:

*As idéias que presidem à observação e à experimentação são as idéias claras e simples a partir das quais se pode ascender a um conhecimento mais profundo e rigoroso da natureza. Essas idéias são as idéias matemáticas. A matemática fornece à ciência moderna, não só o instrumento privilegiado de análise, como também a lógica da investigação, e ainda o modelo de representação da própria estrutura da matéria. (SANTOS, 2000a, p. 63.)*

Percebe-se, então, que esse projeto foi se estabelecendo de forma progressiva e tornou-se dominante definitivamente com Isaac Newton, quando ele conseguiu reunir duas tendências consideradas e compreendidas, até aquele momento, como antagônicas, o empirismo e o racionalismo.

Newton utilizou a geometria e o formalismo matemático para estudar a natureza e descobrir sua causalidade e seu funcionamento. A partir dos estudos de Newton houve a valorização do método experimental que se constituiu como um dos elementos principais para a elaboração de uma nova teoria física: a lei da gravitação universal. Esse trabalho permitiu a criação de uma teoria mecânica do movimento, tanto da matéria quanto dos corpos celestes, que tem como princípio básico a lei da gravitação. Com as leis de movimento verificados através da observação, da experimentação e do controle pôde-se chegar a princípios físicos e à causa dos fenômenos naturais que depois de estudos rigorosamente são transformados em resultados regulares, quantitativos, exatos e simétricos:

*Nesta visão, a natureza é bela na uniformidade de sua simetria simples; e enterrada nesta simetria está uma série de relações necessárias, lineares, causativas, acessíveis à descrição matemática exata (...) pois ela afirma não só que a natureza é uma série de relações necessárias como também que deve se apresentar para a nossa observação, como tal. A realidade, para Newton, é tanto simples quanto observável. (DOLL Jr., 1997, p. 50.)*

Tanto a modernidade como a ciência nela originada são resultados de um processo amplo e complexo, que envolve a cultura, a sociedade, o homem e o conhecimento. A partir desse

processo, esses elementos não seriam mais permeados e dominados pela égide divina, mas pela razão, pelo agir racional do indivíduo e pela “fé” incondicional no novo tipo de saber produzido através do modelo físico-matemático. “*É por isso que o método científico é um conjunto de procedimentos experimentais e matemáticos...*” (SEVERINO, 1994, p. 103.)

Santos, ao tratar dessa questão, diz: “*Pela sua complexidade interna, pela riqueza e diversidade das idéias novas que comporta e pela maneira como procura a articulação entre elas, o projeto da modernidade é um projeto ambicioso e revolucionário. Suas possibilidades são infinitas...*” (SANTOS, 2000b, p. 77).

Nota-se, então, que a ascendência e a hegemonia da Ciência Moderna foram produzidas e efetivadas pela confirmação de suas possibilidades infinitas. Essas possibilidades, de que fala Santos, trazem juntamente com elas o ideal de progresso e a real intervenção do homem na natureza por meio da razão e da ciência. Assim, essa forma de saber científico, para se tornar ainda mais dominante, implicou necessariamente um plano teórico e um prático. O primeiro ligado à epistemologia e à ciência, e o segundo relativo à tecnologia e à razão instrumental.

Pode-se dizer, então, que a Ciência Moderna ascendeu e alcançou domínio sobre as demais formas de conhecimento porque o seu projeto paradigmático remete aos aspectos societal e político-cultural, além dos epistemológicos e científicos.

*A modernidade não é mais pura mudança, sucessão de acontecimentos; ela é difusão dos produtos da atividade racional, científica, tecnológica, administrativa. Por isso, ela implica a crescente diferenciação dos diversos setores da vida social: política, economia, vida familiar, religião, arte em particular, porque a racionalidade instrumental se exerce no interior de um tipo de atividade e exclui que qualquer um deles seja organizado do exterior, isto é, em função da sua integração em uma visão geral, da sua contribuição para a realização de um projeto societal....* (TOURAINÉ, 1994, p. 17.)

Esse modelo alcançou o *status* de paradigma, válido e hegemônico, somente quando sua proposta repercutiu direta e determinadamente em todas as áreas da vida humana, seja na ciência, na educação, na cultura, na economia e na política.

O poderio e a influência da Ciência Moderna foram e são ainda tão grandes que, mesmo havendo contradição interna em seu projeto e em muitos de seus principais valores e crenças, ela foi e tem sido capaz de promover a harmonia parcial entre os seus elementos por vezes

contraditórios. Quando há um fluxo maior de contradição, ela se rearticula e se reorganiza para ampliar o seu domínio, que se constitui em

*...um projeto ambicioso e revolucionário, mas é também um projeto com contradições internas. Por um lado, a envergadura das suas propostas abre um vasto horizonte à inovação social e cultural; por outro, a complexidade dos seus elementos constitutivos torna praticamente impossível evitar que o cumprimento das promessas seja nuns casos excessivos e noutros insuficientes (...) Esta dupla vinculação (...) vai garantir a harmonização de valores sociais potencialmente incompatíveis, tais como justiça e autonomia, solidariedade e identidade, igualdade e liberdade. (SANTOS, 2000a, p. 50.)*

Essa condição humanizadora, além de ser peculiar à Ciência Moderna, contribuiu significativamente para o seu reconhecimento como um tipo de conhecimento verdadeiro, objetivo e absoluto, o que tem aumentado ainda mais a sua capacidade de domínio sobre as demais formas de conhecimento.

*O projecto da modernidade cumpre-se assim em excesso porque em tudo o que cumpre excede todas as expectativas (basta ver o fulgurante avanço do conhecimento científico) e em tudo o que não cumpre é suficientemente convincente para negar que haja algo ainda a cumprir. (SANTOS, 2000b, p. 86.)*

Ciência Moderna e modernidade são parceiras, caminham juntas e estão em harmonia. O projeto de modernidade é desenvolvido com o realce da produção científica ao longo de mais de três séculos. De acordo com Santos (2000b), podemos atribuir a ascensão da Ciência Moderna a muitos fatores, mas o que ele destaca é a sua proposta de realização intensiva e extensiva<sup>07</sup> da modernidade, causando fascínio em todos os que com ela trabalham ou se relacionam direta ou indiretamente. “*O projeto da modernidade, por um lado, afunila-se no seu âmbito de realização e, por outro lado, adquire uma intensidade total e até excessiva nas realizações em que se concentra.*” (SANTOS, 2000b, p. 80).

A crença na razão e a confiança na utilização do método físico-matemático na produção do conhecimento e nesta visão, concebido e aceito como verdadeiro, traduziram o ideal de ciência e assegurou o estabelecimento de uma nova racionalidade, conformando os ideais de

---

<sup>07</sup> Esses termos são utilizados por Santos em sua obra *Pela mão de Alice*. “Intensiva” diz respeito à criação de uma cultura que acumula trabalho e capital, em um tempo relativamente curto, o que difere a modernidade dos períodos anteriores. “Extensiva” porque, além de exceder todas as expectativas, nada lhe ficou isento. Quer dizer também que se aplica em muitos casos.

progresso científico e realizações humanas no mundo: “*Ao excesso das expectativas em relação às experiências foi dado o nome de progresso.*” (SANTOS, 2000a, p. 34).

Outro fator que contribuiu para o domínio e a hegemonia da Ciência Moderna foi a sua extraordinária façanha de reunir correntes de pensamentos consideradas divergentes e antagônicas, trazendo através dessa junção um novo modo de conceber o conhecimento, não mais imóvel e contemplativo, mas, útil à melhoria da vida humana. Em Bacon, no viés empírico, e em Descartes, na via idealista de conhecimento moderno, encontramos a ciência como realizadora do “*bem geral de todos os homens*”.<sup>08</sup>

*Bacon entendia que o bem-estar do homem dependia do controle científico obtido por ele sobre a natureza, o que levaria à facilitação da sua vida. Assim, julgava imprescindível o domínio do homem sobre a natureza, a partir do conhecimento de suas leis. (...) A verdadeira finalidade da ciência é contribuir para a melhoria das condições de vida do homem; de fato, para Bacon o conhecimento não tem valor em si, mas sim pelos resultados práticos que possa gerar. (ANDERY, 1994, p. 191.)*

Na verdade, o que se quer destacar aqui é que a Ciência Moderna conseguiu realizar uma proeza reconhecível, isto é, reunir as duas grandes vertentes do pensamento racionalista daquela época, a empírica e a racionalista. A junção e a união dessas duas grandes linhas do pensamento vêm demonstrar o avanço realizado, bem como confirmar, de uma maneira prodigiosa, a Ciência Moderna como paradigma dominante e aumentar ainda mais seu poder de influência e domínio sobre os diversos aspectos da vida humana.

A corrente racionalista empirista foi iniciada por Bacon e valoriza a observação e a pesquisa experimental, via indução. A racionalista idealista-subjetivista, inaugurada por Descartes, prioriza a atividade do sujeito em relação ao objeto pensado.

Vaz diz que há, de fato, duas matrizes epistemológicas na Ciência Moderna. “*As duas grandes vertentes do racionalismo, o racionalismo puro e o racionalismo empirista inspiram as duas grandes concepções do método, a dedutiva, privilegiando as operações de análise e explicação, a indutiva, dando primazia à síntese e à classificação.*” (VAZ, 1991, p. 89).

---

<sup>08</sup> Na sexta parte do *Discurso do Método*, Descartes apresenta a gênese dessa idéia. A ciência adquire um novo papel, entendido agora como uma prática científica útil à vida. As noções dessa nova ciência, distintamente da ciência especulativa, tem a seguinte função: “O que é de desejar, não só para a invenção de uma infinidade de artificios, que permitiriam gozar, sem qualquer custo, os frutos da terra e todas as comodidades que nela se acham, mas principalmente também a conservação da saúde, que é, sem dúvida, o primeiro bem e o fundamento de todos os outros bens desta vida...” (DESCARTES, 1973, p. 71). Sobre Bacon, consultar sua obra *Novum Organum*.

Matos também faz uma síntese esclarecedora do assunto e ajuda-nos a entender melhor como se deu a constituição desse processo entre o empirismo e o racionalismo na Ciência Moderna:

*À dúvida e à indecisão (...) seguiram-se interpretações e respostas em duas direções: o empirismo de Bacon, que adere ao objeto, e o racionalismo de Descartes, que elege o sujeito (...) No discurso do método para bem conduzir a razão e buscar a verdade na ciência, Descartes critica a tradição, propondo uma “reforma do entendimento”, uma Paidéia da razão. É este, também, o ponto de partida do Novum Organum, de Bacon, que recusa a tradição aristotélica da Ciência – que privilegia a dedução na sua forma silogística – e prefere a observação da natureza para formular leis globais que a regem. (MATOS, 1997, p. 72.)*

Obviamente, uma ciência baseada nos pressupostos da razão, prometendo felicidade e realização científicas ilimitadas, domínio da natureza para a sobrevivência do homem, evolução tecnológica, acesso ao conhecimento total e universal, etc. alcançaria como nunca dantes visto a ascensão e a hegemonia, e se constituiria como modelo totalitário sobre as demais formas de conhecimento:

*É a razão que anima a ciência e suas aplicações; é ela também que comanda a adaptação da vida social às necessidades individuais ou coletivas. É ela, finalmente, que substitui a arbitrariedade e a violência (...) A humanidade, agindo segundo suas leis, avança simultaneamente em direção à abundância, à liberdade e à felicidade. (TOURAINÉ, 1994, p. 09.)*

Para alcançar domínio, paralelamente às idéias de progresso e realização humana que foram assinalados anteriormente, encontra-se, em Marcondes, um outro elemento que pode ser caracterizado como central para a ascensão e domínio do modelo de Ciência Moderna. Esse elemento é a subjetividade e encontra-se relacionado tanto à idéia de modernidade como à epistemológica surgida nesse modelo. Assim Marcondes diz:

*É com base na razão subjetiva que se construirá a nova concepção de conhecimento. O exercício da reflexão filosófica equivale, em larga escala, a revelar ao próprio homem sua natureza racional, a purificá-lo das crenças e preconceitos obscurantistas que lhe foram inculcados pela tradição. (MARCONDES, 1995, p. 19.)*

A subjetividade no projeto de modernidade e na Ciência Moderna é um dos elementos de maior importância. Ela se constitui como elemento substantivo, um valor ou um conceito

essencial. Portanto, com a descoberta da subjetividade, descobre-se também uma gama de outros conceitos tão especiais e relevantes para o estabelecimento desse paradigma da modernidade e da Ciência Moderna. Os conceitos autonomia, identidade e liberdade, estão relacionados com a subjetividade inaugurada no período moderno e certamente contribuíram para o reconhecimento do modelo de Ciência Moderna como dominante, abarcando os aspectos sociais, políticos e de identidade humana. Na verdade, não há como entender a modernidade e a ciência gestada nesse tempo, sem o conceito desenvolvido de subjetividade.

O processo de ruptura com a identidade do homem medieval e a construção deste novo elemento, a subjetividade moderna, se deu assim: o homem do século XVI erradicou-se do campo, indo em direção à cidade. Seu modo de vida no campo era o comunitário e sua “identidade” estava ligada ao coletivismo e à tradição religiosa. De acordo com o modelo pré-moderno, a identidade era algo dado, externo, pronto. O homem medieval tinha uma identidade, mas essa era vinda de fora, heteronômica.

No entanto, com a saída do homem do campo e com o advento da modernidade e da Ciência Moderna, muda-se toda a perspectiva do homem no mundo e na sociedade, tanto em relação ao trabalho, à moradia, como também no que diz respeito à sua identidade e subjetividade. Com o surgimento de um novo paradigma, o moderno, concebe-se que a identidade humana não é dada, acabada, que vem de fora, como no modelo anterior. Mas é algo interno, construído pelo próprio homem autonomamente, com o auxílio da razão.

O paradigma que envolve a modernidade e sua criação mais especial, a Ciência, recebe relevo e alcança domínio, não somente porque fez a ruptura com o modelo anterior, mas também porque conseguiu descobrir, ao lado do uso ilimitado da razão, uma nova subjetividade, além de propor algo arrojado no que tange à construção e justificação de sua epistemologia, via método único e universal.

Quanto a isso, Marcondes é novamente esclarecedor:

*A modernidade se caracteriza por uma ruptura com a tradição que leva à busca, no sujeito pensante, de um novo ponto de partida alternativo para a construção e a justificação do conhecimento. O indivíduo será, portanto, a base deste novo quadro teórico, deste novo sistema de pensamento. (MARCONDES, 1995, p. 20.)*

Assim, a ciência baseada na razão é de natureza diferente de todas as demais, concebida como mestra de toda a verdade epistemológica e de todo conhecimento. Ao se constituir como produtora e detentora de toda a verdade, a base de todo o progresso e benfeitora dos homens, lógica e ideologicamente, ascenderia e alcançaria domínio exclusivo.

Capra, ao retratar o paradigma da Ciência Moderna, diz que esse modelo dominou e modelou nossa cultura durante muitos anos, e que ele compreende um número muito grande de idéias e de valores que:

*Incluem a crença de que o método científico é a única abordagem válida do conhecimento; a concepção do universo como sistema mecânico composto de unidades materiais elementares; a concepção da vida em sociedade com uma luta competitiva pela existência; e a crença do progresso material ilimitado, a ser alcançado através do crescimento econômico e tecnológico. (CAPRA, 2001a, p. 28.)*

De acordo com Vaz (1991, Vol. I, p.88), a estruturação da Ciência Moderna, desde o seu início, trouxe uma espécie de inovação conceitual no saber sobre o homem e influenciou profundamente a idéia de pessoa humana, de subjetividade e de civilização no Ocidente.

Dessa forma, a Ciência Moderna alcançou *status* de paradigma dominante porque trouxe um novo método, novos problemas e soluções mais estáveis, através de novas concepções e de novos visores conceituais. Kuhn é esclarecedor ao abordar como um modelo torna-se reconhecido e dominante: “*Os paradigmas adquirem seu status porque são mais bem-sucedidos que seus competidores na resolução de alguns problemas que o grupo de cientistas reconhece como graves.*” (KUHN, 2000, p. 44).

Na verdade, a Ciência Moderna é tudo isto: um discurso, um metadiscurso, uma instituição, uma metanarrativa com pretensão à totalidade, a que todos devem reconhecer, e mais, obedecer, seguir e exaltar. Assim, a concepção de Ciência como metadiscurso totalizante, objetivo e verdadeiro, contribuiu para que ela se tornasse, não apenas legítima e dominante, mas um megaparadigma.

É, pois, como concepção e discurso totalizante, de tipo metanarrativa ou de metaparadigma, que a Ciência Moderna chega ao seu máximo esplendor com o Iluminismo no século XVIII e, posteriormente, com o positivismo de Augusto Comte, no século XIX. “*A principal “metanarrativa” em questão segue a linha do Iluminismo de que a ciência legitima a si mesma como a viga mestra da emancipação.*” (LYON, 1998, p. 24).

Mas, para que a Ciência Moderna se tornasse um paradigma dominante, foi necessário que ela mesma criasse dois outros discursos, o do metassujeito e o do *metadiscorso*<sup>09</sup> que a auxiliassem na sua legitimação e no seu estabelecimento como verdade única e universal.

*As grandes narrativas são, pois, histórias que as culturas contam sobre suas próprias práticas e crenças, com a finalidade de legitimá-las. Elas funcionam como uma história unificada e singular, cujo propósito é legitimar ou fundar uma série de práticas, uma auto-imagem cultural, um discurso ou uma instituição. (PETERS, 2000, p. 18.)*

### 1.2.3. O Iluminismo: a consolidação de um metadiscorso

Nesse processo de legitimação da Ciência, um movimento associado e estritamente ligado a ela, denominado Iluminismo, contribuiu para aumentar e ampliar o seu domínio sobre os demais campos de conhecimento e também noutros aspectos da vida humana - social, político, econômico. O Iluminismo pode ser considerado como um movimento em direção à razão como luz natural. Como movimento sócio-cultural, filosófico, foi acompanhado pela Revolução Industrial, através da ascensão social da burguesia e da excessiva confiança na razão, como propulsora do progresso e principal instrumento e recurso para o homem enfrentar os desafios da existência e equacionar os problemas e males encontrados no mundo.

Ampliando essa perspectiva, Rouanet apresenta a sua concepção do Iluminismo: “*Propus o uso de Iluminismo para designar uma tendência intelectual, não limitada a qualquer época específica, que combate o mito e o poder a partir da razão. Nesse sentido, o Iluminismo é uma tendência trans-epocal, que cruza transversalmente a história...*” (ROUANET, 1987, p. 28).

Severino também relata que o Iluminismo do século XVIII surgiu como a era da iluminação, da claridade e do conhecimento luminoso:

*Concepção filosófica de acordo com a qual o conhecimento se dá em função das luzes da razão e que só o conhecimento racional crítico e a cientificidade emancipam o homem da superstição e do dogma, promovendo seu progresso em todos os campos. Por extensão, é todo movimento político, literário ou cultural que se apóia nesta visão. (SEVERINO, 1994, p. 108).*

<sup>09</sup> Sobre o termo *metadiscorso*, conferir Lyotard, *A condição pós-moderna*, 1998, José Olympio Editora. Porém, sobre os termos metadiscorso, metaparadigma e metanarrativa, não há uniformidade quanto à sua conceituação, significado e definição. Outros teóricos ao tratar da ciência como metadiscorso, fazem uso de termos similares. Por exemplo: metanarrativa, narrativas mestras e grandes narrativas. O termo metassujeito é usado aqui na mesma perspectiva do cogito cartesiano, aquele sujeito que à luz da razão é o senhor da natureza e como tal é absoluto sobre os demais.

O Iluminismo, de uma certa maneira, rompe com o cogito cartesiano. Este se colocava no plano da transcendência (do sagrado/do divino), aquele, no plano do humano. A ênfase no humano é relevante porque é a razão que “ilumina”<sup>10</sup> e esclarece o homem para que ele vença as trevas e a ignorância: “*Seu ideal de ciência era o de um saber posto a serviço do homem, e não de um saber cego, seguindo uma lógica desvinculada de fins humanos.*” (ROUANET, 1987, p. 27).

A modernidade, como já foi destacado, baseia-se, em primeiro lugar, no conceito de razão. Os iluministas não são diferentes e assumem tal conceito como fundamental para os seus projetos. A idéia clara dos iluministas era a seguinte: o mundo, no período medieval, pré-moderno, estava mergulhado numa visão teocêntrica, teológica, do mundo, e tudo se explicava a partir da religião e da figura de Deus, e isso não poderia continuar. O mundo precisava ser iluminado e clarificado. A razão novamente é conduzida ao primado.

Matos, ao retratar os sonhos do Iluminismo, apropria-se de Horkheimer e Adorno<sup>11</sup> para falar do ideal triunfalista dessa concepção e desse discurso modernizante.

*O Iluminismo (aufklärung) no sentido mais amplo de um pensar que faz progressos sempre perseguiu o objetivo de livrar os homens do medo e de fazer deles senhores (...) O programa do Iluminismo era o de livrar o mundo do feitiço. Sua pretensão, a de dissolver os mitos e anular a imaginação, por meio do saber (...) O entendimento que venceu a superstição deve ter voz de comando sobre a natureza desenfeitada.* (MATOS, 1997, p.120.)

Posteriormente, de acordo com os iluministas clássicos, Jean Jacques Rousseau, John Locke, Kant, entre outros, o que diferencia os homens dos demais animais é a razão. Este elemento substantivo do homem, a razão, é que lhe dá a capacidade de olhar o mundo, observá-lo, entendê-lo, decodificá-lo e intervir nele a partir de uma intencionalidade. Assim, está confirmado o estabelecimento do racionalismo e do empirismo como pressupostos fundamentais da Ciência Moderna.

<sup>10</sup> O termo “ilumina” utilizado não tem nenhuma conotação religiosa ou teológica. Pelo contrário, refere-se ao trabalho da razão que, ao ser realizado, traria a luz e o esclarecimento necessários para que o homem pudesse sair da ignorância no que tange ao conhecimento, à superstição e aos dogmas religiosos. Esse termo, portanto, refere-se à luz interior que a razão propicia ao homem.

<sup>11</sup> HORKHEIMER & ADORNO. São Paulo, Abril Cultural, 1975. (*Os Pensadores*, v. XL VIII).

Entretanto, no século XIX, há todo um redimensionamento da questão do conhecimento, resultado do contexto histórico das duas revoluções do século XVIII. As duas revoluções são: a industrial, de cunho econômico, na Inglaterra; a outra, de natureza política, na França. Esse redimensionamento do conhecimento deu-se no bojo dessas revoluções, mas também aliado ao próprio desdobramento da Ciência Moderna que, mais do que nunca, era apoiada nas ciências naturais, nos métodos matemáticos e de observação experimental.

*O método científico é um método experimental-matemático, notando-se que no momento experimental está em curso a fase indutiva do método, enquanto no momento matemático a ciência se constrói em sua fase dedutiva (...) A ciência trabalha, pois, com raciocínios indutivos e com raciocínios dedutivos. Quando passa dos fatos às leis, mediante hipóteses, está trabalhando com a indução; quando passa das leis às teorias ou destas aos fatos, está trabalhando com a dedução. (SEVERINO, 1994, p. 124.)*

Assim sendo, pode-se enfatizar que, no século XIX, a Ciência Moderna constituiu-se, de fato, como um tipo novo de cientificismo, porém, sem perder suas raízes e ideais; através do positivismo de Augusto Comte continua sua saga e sua história de paradigma hegemônico e dominante. O domínio do Paradigma Científico acentuou-se indescritivelmente e ele se tornou a referência, o padrão e a validade para o emergente campo de conhecimento: as Ciências Humanas e Sociais no século XIX. “*Ainda que com alguns prenúncios no século XVIII, é só no século XIX que este modelo de racionalidade se estende às ciências sociais emergentes.*” (SANTOS, 1999c, p. 10).

### **1.3. A crise do paradigma moderno**

A relação e o entrelaçamento da ciência com a política e a economia, a partir do século XVIII, tornaram-se ainda mais estreitos, produzindo contradições e engendrando um processo de crise na ciência, que entende-se como histórico. Mas é a partir do final do século XIX e meados do século XX, que a crise se acelera, perdurando até os dias de hoje, permitindo o questionamento sobre os rumos que a sociedade tem dado à ciência, bem como os destinos que a

ciência vai dar à sociedade. “*Convertida no fato sócio-cultural total, a ciência tornou-se o lugar de nossas esperanças e de nossas angústias.*” (JAPIASSU, 1985, p. 93).

Por mais tempo que um paradigma tenha alcançado o estado de “superioridade” ou de supremacia sobre os demais, há um momento em que os sinais de seu esgotamento são mais visíveis e explícitos. Assim, a Ciência Moderna, desde a sua constituição como paradigma hegemônico e seus desdobramentos posteriores, esteve também apresentando sinais visíveis de seu esgotamento. A sucessão das lutas e acumulação das frustrações vão aprofundando a crise do paradigma dominante, fazendo com que os sinais de seu esgotamento se tornem mais evidentes. Não se pode negar o seu estado de crise, decomposição e declínio.

*...a crise do paradigma da ciência moderna não constitui um pântano cinzento de cepticismo ou de irracionalismo. É antes o retrato de uma família intelectual numerosa e instável, mas também criativa e fascinante, no momento de se despedir, com alguma dor, dos lugares conceptuais, teóricos e epistemológicos, ancestrais e íntimos, mas não convincentes e securizantes, uma despedida em busca de uma vida melhor, a caminhos doutras paragens onde o optimismo seja mais fundado e a racionalidade mais plural e onde, finalmente, o conhecimento volte a ser uma aventura encantada. A caracterização da crise do paradigma dominante traz consigo o perfil do paradigma emergente. (SANTOS, 2000a, p. 74.)*

A Ciência Moderna faz parte de um complexo processo científico, histórico, social e cultural do mundo ocidental. Por mais de três séculos, ela esteve à frente como o modelo privilegiado e hegemônico no que tange ao conhecimento, seja na vertente racionalista-empirista ou na racionalista-idealista.

Porém, há uma crise e o reconhecimento dela deve conduzir a um cuidado especial ao buscar explicitar, mesmo em forma de síntese, o processo de declínio do paradigma moderno de ciência. Nesse sentido, é bom destacar o alerta que Santos faz em sua obra: *Introdução a uma ciência pós-moderna*.

*Ao contrário do que à primeira vista pode parecer, não é fácil determinar se um dado período histórico é dominado por uma crise de crescimento ou por uma crise de degenerescência. Como não é possível definir com segurança o ciclo vital de um determinado paradigma científico, tampouco se sabe quantas crises de crescimento são necessárias para que ocorra uma crise de degenerescência. (SANTOS, 1989, p. 18.)*

Santos ainda afirma: “*Mas, curiosamente, o apogeu da dogmatização da ciência significa também o início do seu declínio e, portanto, o início de um movimento de desdogmatização da ciência que não cessou de se ampliar e aprofundar até nossos dias.*” (Op. Cit., 1989, p. 23).

No século passado, entretanto, seu esgotamento tornou-se mais visível e um processo de crise definitivamente começou, e o declínio pode ser uma de suas reais possibilidades. Assim sendo, apresentar os ingredientes históricos do processo de declínio da Ciência Moderna é admitir que ela é um dos grandes problemas do nosso tempo.

A Ciência Moderna criou seu estatuto de verdade absoluta e, como tal, adquiriu poder para lastrear e condenar todas as outras formas de conhecimento, tidas como falsas, ilusórias e sem validade. Tudo isso se deu em decorrência de seu desenvolvimento e de sua aceitação como paradigma dominante.

Em Doll Jr. encontra-se o papel que a Ciência Moderna desempenhou durante três séculos: “*Ela cumpriu tão bem e tão efetivamente a tarefa de controle, que durante este século a Ciência se expandiu, de uma disciplina ou procedimento, para um dogma, (...) e assim criando o cientismo.*” (DOLL Jr., 1997, p.18). Mas, ao mesmo tempo, com o seu desenvolvimento e avanço indiscutíveis, e todas as promessas que fez, das quais muitas foram implementadas, criou também as condições para o surgimento de um processo de declínio e crise no modelo.

Conforme já foi salientado, a ênfase no método percorre todo o desenvolvimento desse paradigma, perdurando até o final século XIX, quando começam a surgir diferentes questionamentos e críticas sobre a falibilidade dele. Destaca-se a questão do método porque entende-se que ela se constituiu um dos ingredientes históricos importantes para a compreensão da crise e do declínio da Ciência Moderna.

Ao priorizar um método único que, em princípio, era um elemento que a diferenciava das demais formas de conhecimento, a Ciência Moderna criou uma espécie de aprisionamento, uma ditadura do método<sup>12</sup>. Com suas regras redutoras, tratava os problemas mais complexos como se estes fossem simples e fáceis de se resolver. Além dessa simplificação, do complexo ao simples, do geral ao particular, o conhecimento foi se tornando compartimentado e fragmentado, mas sempre em conformidade com as regras do método cartesiano ou físico-matemático.

---

<sup>12</sup> Sobre as regras do método cartesiano, que são elegidas como preceitos básicos para a direção do espírito, ver Descartes, 1973, p. 45, Abril Cultural, (Coleção *Os Pensadores*), em que Descartes apresenta os quatro preceitos básicos do seu método: regra da evidência, da análise, da síntese e da verificação.

Cortella, de certa maneira, corrobora com essa assertiva, destacando que o método é apenas uma ferramenta da ciência. O método é aquilo que se utiliza para aproximar-se de um determinado objeto, mas por si mesmo ele não garante o acesso ao conhecimento verdadeiro e absoluto como os modernos pensaram. O método, segundo esse educador, garante, não a verdade, mas o rigor científico:

*O melhor método é aquele que propuser a melhor aproximação com o objeto, isto é, aquele que propiciar a mais completa consecução da finalidade. No entanto, o método não garante a exatidão, pois esta está relacionada à aproximação com a Verdade e o método é apenas garantia de rigor. A aproximação com a verdade depende da intencionalidade e esta é sempre social e histórica... (CORTELLA, 1999, p. 111).*

Um outro ingrediente histórico, que tem contribuído para o engendramento da crise na Ciência Moderna, está relacionado à afirmação de que a realidade é estática, determinada, mecânica e regulada por leis fixas. Tal afirmação encontra-se na base de toda a Ciência Moderna, delimitando a atitude científica do período como uma busca de conhecimentos das leis e dos princípios que regem a realidade.

*Um conhecimento baseado na formulação de leis tem como pressuposto metateórico a idéia de ordem e de estabilidade do mundo, as idéias de que o passado se repete no futuro. Segundo a mecânica newtoniana, o mundo da matéria é uma máquina cujas operações se podem determinar exactamente por meio de leis físicas e matemáticas, um mundo estático e eterno a flutuar num espaço vazio, um mundo que o racionalismo cartesiano torna cognoscível por via da sua decomposição nos elementos que o constituem.... (SANTOS, 1999c, p. 17).*

Fundamentando-se em Santos, pode-se dizer que o conhecimento é sempre algo convencionalizado, fruto de acordos e ligado a um paradigma dominante, que pode num momento qualquer entrar em declínio. Morin diz: “Assim, os indivíduos conhecem, pensam e agem segundo paradigmas inscritos culturalmente neles.” (MORIN, 2000b, p. 25). A Ciência Moderna tornou-se, historicamente, como já vimos, a forma hegemônica de conhecimento e de pensamento e inscreveu-se em nosso tempo sempre pelo viés da razão.

Como foi destacado anteriormente, a razão é o eixo, a mola mestra, o solo em que a Ciência Moderna e a modernidade se desenvolveram. Essa razão, que durante todo o período moderno foi “entronizada”, dogmatizada e considerada “esclarecedora”, permitiu, desde o início,

o surgimento de um, ainda incipiente, processo de declínio. Isso porque nunca existiu uma razão única e universal como pensaram os modernos.

No início da modernidade, a razão era substantiva. Mas com o desenvolvimento da Ciência Moderna, com sua relação estreita com a economia e com o processo de industrialização, surgiu um outro tipo de razão, a instrumental. De acordo com Doll Jr. (1997), os homens visionários dos séculos XVIII e XIX viram nascer um novo tempo, o da era industrial e, através dela, acreditavam que a riqueza seria possibilitada pela produção industrial que, sendo excessiva e em massa, seria socializada a todos os homens.

Devido às circunstâncias históricas, sociais, políticas e econômicas da modernidade, o tipo de razão que mais se destacou foi a razão de tipo instrumental. De acordo com Santos (1989), é sabido que a Ciência Moderna, desde Bacon e Descartes, pretendeu conhecer o mundo, não para fazer o que os gregos faziam, contemplá-lo, mas para dominá-lo e transformá-lo segundo sua racionalidade instrumental.

Andery analisa a relação entre ciência, técnica e produção, e sua análise é esclarecedora quanto ao processo que realçou a passagem da razão substantiva à razão instrumental:

*Assim sendo, à medida que a ciência foi se desenvolvendo cada vez mais relacionada à produção, ela foi mudando suas características, a atividade científica foi se organizando formalmente, tornando-se uma profissão reconhecida, e, por outro lado, a ciência foi perdendo sua relativa independência, passando a atender aos interesses da produção e de uma classe detentora dos meios de produção. (ANDERY, 1994, p. 295.)*

Entende-se que esse tipo de razão é um dos ingredientes importantes que contribuiu para o avanço da Ciência Moderna, mas que serviu também para a instauração do seu processo de declínio e crise. Dessa forma, a razão emancipadora dos homens torna-se, com o passar do tempo, uma razão instrumental, o que, sem dúvida, foi um grande reducionismo e trouxe mais problemas do que solução. Santos, em sua análise, enfatiza que de fato a razão moderna foi reduzida à racionalidade instrumental:

*A redução da emancipação moderna à racionalidade cognitivo-instrumental da ciência e a redução da regulação moderna ao princípio do mercado, incentivadas pela conversão da ciência na principal força produtiva, constituem as condições determinantes do processo histórico que levou a emancipação moderna a render-se à regulação moderna. (SANTOS, 2000a, p. 57.)*

Sobre a razão instrumental, é importante dizer que ela é pragmática, imediatista. Resolve os problemas do hoje, do agora, sem se preocupar com as conseqüências e com os males que possam surgir após sua intervenção. A razão instrumental é a razão da técnica, da tecnologia, da especialização.

Com o estabelecimento definitivo da razão instrumental e sua permanência contínua no século XIX, a relação entre ciência e economia tornou-se ainda mais aprofundada e uma dependente da outra, contribuindo para a degradação do meio ambiente e, conseqüentemente, aumentando o processo de crise. Mas o primado da razão instrumental em detrimento da substantiva permaneceu no século XX, fazendo com que a relação entre ciência e capital fosse ampliada:

*O esgotamento da modernidade transforma-se com rapidez em sentimento angustiante do sem-sentido de uma ação que não aceita outros critérios que os da racionalidade instrumental (...) isto é, de uma visão racionalista do mundo em uma ação puramente técnica pela qual a racionalidade é colocada a serviço das necessidades, sejam elas as de um ditador ou as dos consumidores... (TOURAINÉ, 1994, p. 101.)*

É perfeitamente possível que esse seja um dos pontos focais e de maior relevância para a compreensão desse processo de enfraquecimento, declínio e crise do paradigma da Ciência Moderna, que é também crise da racionalidade moderna. Oliveira explicita que esse momento é um momento de crise de esperança:

*A palavra absurdo, em nossa situação epocal, aponta para uma suspeita de perda de sentido para a vida humana: a suspeita de que a pretensão originária que marca nosso processo civilizatório desde suas origens a uma civilização da razão mostra-se hoje uma ilusão, ou seja, nossa razão parece emergir como racionalidade perversa, dominadora. A racionalidade ter-se-ia tornado cínica, pois por trás da máscara de esclarecimento e da liberdade, na verdade, o que caracteriza nossa epocalidade é a experiência da perda de sentido da vida, através da institucionalização e da concretização de uma razão que é antes desrazão perversa, instrumental, não só dominando a natureza e os homens, mas ameaçando a própria vida humana. (OLIVEIRA, 1993, p. 68.)*

Assim, é esclarecedor dizer que esse processo de crise e de declínio da Ciência Moderna diminuiu radical e irreversivelmente o seu potencial e a sua força como uma razão ou como uma racionalização emancipatória da vida do homem em seu duplo aspecto, a individual e a coletiva.

O processo de declínio do paradigma pode ser encontrado também na questão axiológica (de axios), isto é, nos valores estabelecidos pela Ciência Moderna como os mais relevantes. Os

valores veiculados são aqueles do homem europeu, dominador, masculino, branco, com seu orgulho e sua arrogância.

Na questão dos valores, pode ser percebida a separação entre ciência e senso comum, ciência e vida, natureza e conhecimento científico, o que reforça e afirma os valores como os da competição, liberdade, trabalho, individualismo, consumismo, quantidade e medida, como os mais substantivos. O que prevalece é a visão imperialista do dominador/colonizador e ao mesmo tempo a razão instrumental como valor primordial. De acordo com Capra (2001b), os valores trazidos pela modernidade e pela cultura industrial ocidental enfatizam em excesso as tendências auto-afirmativas em detrimento de outras mais integrativas.

Outro ingrediente histórico que faz parte do processo de declínio da Ciência Moderna é a adoção da física e da matemática como modelos canônicos e dogmáticos, seguros e criativos. Ao adotar esses modelos e dogmatizá-los, a modernidade cometeu mais um de seus equívocos. Essa idéia encontra apoio em Doll Jr., e ele assim escreve:

*A parte mais importante dessa visão, o determinismo causa-efeito, matematicamente mensurado, dependia de um universo fechado, não transformativo, linearmente desenvolvido. A estabilidade era aceita, a natureza era de todas as maneiras “conformável a ela mesma e simples”, e as disciplinas eram organizadas numa hierarquia reducionista da Matemática e Física ... (DOLL Jr., 1997, p. 37.)*

Sabe-se todavia, que o Universo, a realidade e o mundo nunca foram fixos e estabilizados. Ao contrário, sempre foram complexos e em mutação, mantendo-se interações continuadas entre seus elementos. Mas a Ciência Moderna excluiu o conceito de interação, interdependência e transformação em detrimento dos conceitos como linearidade, controle e regulação advindos da matemática. Há uma redução da complexidade do mundo à simplicidade, pois tudo é regulado e tem suas leis fixas e ordenadas, bastando descobri-las.

Diante do exposto, torna-se importante recorrer ao que Santos diz, quando ele vislumbra o processo de crise que a ciência vem enfrentando: “...estamos a viver um período de revolução científica que se iniciou com Einstein e a mecânica quântica e não se sabe quando acabará...” (SANTOS, 1999c, p. 24).

E acrescenta:

*A primeira observação que não é trivial quanto parece, é que a identificação dos limites, das insuficiências estruturais do paradigma científico moderno é o resultado do grande avanço no conhecimento que ele propiciou. O aprofundamento do conhecimento permitiu ver a fraqueza dos pilares em que se funda. Einstein constitui o primeiro rombo no paradigma da ciência moderna, um rombo, aliás, mais importante do que o que Einstein foi subjetivamente capaz de admitir. (Op. Cit., p. 25.)*

Assim, nesta parte do trabalho, objetivou-se explicitar o processo de ascensão e declínio da Ciência Moderna. Ele é um movimento que surge filiado e relacionado a um processo histórico de enfraquecimento, esgotamento e decomposição no modelo que, posteriormente, tomou corpo e, finalmente, resultou na crise paradigmática.

A força libertadora e hegemônica da modernidade e da própria ciência enfraqueceu e se decompôs à medida que elas mesmas triunfaram. *“Olhando para trás, é fácil concluir que a ousadia de um propósito tão vasto contém em si a semente do seu próprio fracasso...” (SANTOS, 2000a, p. 50).*

Patenteada e consubstanciada em um só tipo de conhecimento verdadeiro, que é concebido como racional e científico, e uma única forma de intervenção no mundo, a Ciência Moderna alcançou o estatuto de hegemonia, influenciando significativamente, por mais de trezentos anos, a produção de saberes, bem como a sua seleção, organização e distribuição nas instituições responsáveis pela sua distribuição. Como racionalidade científica, tornou-se nesse período um modelo global e ao mesmo tempo totalitário, reduzindo como “inválidas” todas as outras formas de pensar e produzir conhecimentos.

## CAPÍTULO II

### O CONHECIMENTO MODERNO E A ESCOLA

*“Aprendemos que nosso objetivo principal não devia mais ser o domínio da natureza, mas o domínio deste domínio...”*

*Alain Touraine*

A escola e o currículo enfrentam um dilema muito complicado ligado ao conhecimento. Por um lado, precisam selecionar, organizar e tratar o conhecimento, que é um dos legados de maior relevância no mundo ocidental, equilibrando nesse processo não apenas ensino, transmissão e aprendizagem, mas também a produção/construção de saberes escolares. Por outro, precisam valorizar e reconhecer os saberes da experiência de alunos e professores.

Não há dúvida de que o conhecimento moderno, originado e produzido pela ciência, constituiu-se numa herança importante da modernidade e alcançou centralidade no currículo e no trabalho pedagógico da escola. Ao lado da educação e da escola, o conhecimento representa o que existe de mais inovador quanto à formação do homem e sua atuação na natureza e no mundo para transformá-los. O conhecimento tal como se configurou após o século XVII foi uma invenção moderna. Aliado a um tipo específico de pensar e atuar, o paradigma científico racionalista, ele tornou-se inquestionável e historicamente válido. Sendo assim, nesta parte do

nosso trabalho, o conhecimento moderno receberá uma atenção redobrada, pois sua influência é forte e continua prevalecendo em grande parte dos currículos escolares.

Sabe-se da impossibilidade de se refletir sobre a concepção de conhecimento no paradigma moderno sem considerar a sua relação com a epistemologia. Assim, entende-se que para realizar essa reflexão, é preciso inicialmente pontuar duas questões que estão inter-relacionadas e que, no decorrer desta discussão, merecerão uma resposta: até que ponto a epistemologia moderna contribuiu para uma crise educacional? Se de fato há uma crise de paradigmas na Ciência Moderna, em que medida essa crise afeta a educação e o modo de tratamento do conhecimento?

Ao se discutir aqui as noções mais significativas sobre o conhecimento originado no bojo do paradigma científico moderno e o processo de crise que ele também enfrenta, procurar-se-á analisar o tratamento que a escola vem dando a ele, tanto no que tange à organização e seleção como em sua socialização/transmissão. Dessa forma, as concepções de conhecimento e, por sua vez, as de educação e de currículo, são processos que se vinculam à epistemologia moderna, isto é, ao modo como a escola vem lidando e tratando o conhecimento desde o século XVII.

## **2.1. A concepção moderna de conhecimento**

Através de uma análise, apontou-se, no capítulo precedente, que a Ciência Moderna, desde os meados do século XIX, está enfrentando uma profunda ruptura com o conhecimento racionalista, de molde ocidental eurocentrista. Ela mesma o criou, e ele tem sido colocado em xeque por ser considerado rígido, fechado e totalitarista, e portanto, vem apresentando alguns sinais de esgotamento e de des-construção.

Santos, ao analisar a concepção de conhecimento trazida pela Ciência Moderna, descreve-a como carregada de dois tipos de conhecimentos - o conhecimento-regulação e o conhecimento-emancipação. O primeiro tipo, o conhecimento-regulação, recebe destaque porque foi construído para forjar a assimetria deste em detrimento de outros, e por isso tornou-se dominante. Os tipos de conhecimentos advindos da epistemologia moderna são assim apresentados por Santos:

*No projeto de modernidade podemos distinguir duas formas de conhecimento: o conhecimento-regulação cujo ponto de ignorância se designa por caos e cujo ponto de saber se designa por ordem e conhecimento-emancipação cujo ponto de ignorância se designa por colonialismo e cujo ponto de saber se designa por solidariedade. Apesar das duas formas de conhecimento estarem ambas inscritas na matriz da modernidade eurocêntrica, a verdade é que o **conhecimento-regulação** veio a dominar totalmente o **conhecimento-emancipação**. Isto deveu-se como a ciência moderna se converteu em conhecimento hegemônico e se institucionalizou com tal. Grifo nosso. (SANTOS, 2000a, p. 29).*

Com isso, o domínio global da Ciência Moderna, como tipo de conhecimento-regulação, acarretou a destruição de várias formas de saberes, o teológico ou religioso, o senso comum, etc. sobretudo daquelas que eram próprias dos povos que foram objeto do colonialismo ocidental. Assim, a civilização moderna pós-medieval, cientificizada, baseada acima de tudo na razão, alcançou supremacia e foi sendo historicamente considerada superior.

Do ponto de vista epistemológico, a Ciência Moderna tem como objetivo fornecer as bases seguras do conhecimento, desprovido-o de erros e da influência dos interesses pessoais, culturais e humanos. Pode-se, assim, ressaltar, a partir da afirmação de que “*os sentidos enganam*”, que a grande obsessão dessa forma de conhecimento foi lutar contra o erro, a ilusão e a superstição. Por mais de três séculos, a Ciência Moderna e a sua concepção de conhecimento conseguiram conjugar virtudes teóricas e práticas e colocar, como princípios balisadores, a previsão, o controle, a medida e a construção de uma sociedade em constante progresso.

Afirma-se, então, que a concepção moderna de conhecimento - e não poderia ser diferente - tem suas raízes fincadas em Descartes e em outros protagonistas como Newton, Galileu, dentre outros. De acordo com o pensamento deles, e especificamente o de Descartes, somente pela razão, elemento conduzido pelo método, o homem é capaz de chegar a leis ou princípios gerais acerca das coisas. Andery amplia essas idéias: “*Dos princípios gerais pode-se, então, deduzir efeitos ou decorrências, que se constituem em novos conhecimentos, ou novas verdades claras e evidentes.*” (ANDERY, 1994, p. 205).

Sendo a razão autônoma, e esse é um quesito da modernidade, o indivíduo também o é. No entanto, vale enfatizar, concebe-se a razão como autônoma, mas sua autonomia não lhe capacita a criar o objeto de conhecimento e nem lhe permite isso, e sim que o descubra ou desvenda. Assim, é importante salientar que essa concepção de conhecimento, ao privilegiar o método e o agir do sujeito pensante no objeto já existente, confirma a visão epistemológica como

algo divorciado e separado do social, negando a abordagem dos saberes como uma construção sócio-cultural, histórica e situada em um contexto.

Como se nota, a partir de Descartes, o conhecimento começa a ser reduzido à modalidade científica, tendo validade aquele que fosse metódico, objetivo e sistemático. Segundo Santos, a epistemologia moderna, e mesmo a concepção de conhecimento, foi extremamente hábil em criar um discurso totalitário e dominante, isto é, aquele do conhecimento científico, que se constituiu como forma única de conhecimento válido:

*Esta preocupação em testemunhar uma ruptura fundante que possibilita uma e só uma forma de conhecimento verdadeiro está bem patente na atitude mental dos protagonistas, no seu espanto perante as próprias descobertas e a extrema e ao mesmo tempo serena arrogância com que se medem com os seus contemporâneos. (SANTOS, 1999c, p. 11.)*

Assim, a concepção moderna de conhecimento tem uma confiança exacerbada na razão, no sujeito pensante, existente, e no método. Esses são elementos necessários para alcançar os conhecimentos verdadeiros e legítimos, o que os torna aceitáveis, críveis e hegemônicos. Santos é novamente esclarecedor quanto ao papel dessa concepção de conhecimento, que pode ser compreendida como científica. Assim, ele enfoca:

*De facto, se nos lembrarmos de que, desde meados dos séculos XVII, (...) a ciência moderna consolidou a sua hegemonia (...) ao ponto de se transformar no conhecimento oficial ensinado no sistema educativo público e desenvolvido nas instituições de investigação criadas... (SANTOS, 2000a, p. 304.)*

Respalhada pela inovadora visão de homem, que confirma a sua existência pelo pensamento, que tem método próprio para conduzir a razão, uma questão central iniciada no período moderno, sem dúvida nenhuma, é a epistemológica. É possível ao homem conhecer a realidade e alcançar as verdades?

*“Assim, enquanto as preocupações da filosofia antiga e medieval eram ontológicas, as preocupações da filosofia moderna ou da ciência se tornaram epistemológicas, ou seja, tratava-se, antes de tudo, de avaliar qual a verdadeira capacidade de o homem conhecer a realidade que o circunda.” (SEVERINO, 1994, p. 61.)*

Dessa forma, é importante enfatizar que essa concepção de conhecimento – o verdadeiro conhecimento é científico e, como tal, fruto da razão conduzida pelo método – é parte integral da ciência moderna. Assim, o conhecimento e a ciência modernos reservaram como eixo principal o enfoque racional, tão caro ao modo exclusivo de pensar desenvolvido a partir do século XVII, o racionalismo.

A Ciência Moderna tornou-se paradigma incontestável e dominante também pela epistemologia, ou seja, pela concepção de conhecimento embutida em seu projeto. Essa concepção de conhecimento é de tipo racional, objetiva e universal, e que durante mais de três séculos foi considerada como capaz de educar todos os homens, tornando-os livres e emancipados.

Como foi destacado, é com Descartes e sua aposta na razão e no seu método, que a epistemologia foi se organizando e tomando forma. Posteriormente, com o desenvolvimento da ciência através de Newton, Kant, Comte, entre outros, a epistemologia foi transformada numa concepção de conhecimento que tem como premissa básica a idéia de que todo conhecimento, além de verdadeiro e universal, é científico, racional, objetivo e preciso.

*Para a perspectiva objetivista, na qual se baseia a divisão do currículo em matérias ou disciplinas, o conhecimento está organizado em "zonas" que correspondem a tipos diferentes de objetos que teriam existência independente dos indivíduos cognoscentes. (SILVA, 2000, p. 68.)*

Assim, vale ressaltar que é com o positivismo de Augusto Comte que a concepção moderna de conhecimento alcança o seu ápice na questão do método, preconizando o fato, a observação e a experimentação como condições únicas para o acesso ao conhecimento verdadeiro:

*A ênfase dada a esses três elementos é tão fundamental na metodologia positivista de conhecimento que a observação, a experimentação e o fato são considerados condições absolutas, excludentes e básicas para a investigação de qualquer aspecto da realidade, seja uma realidade física, natural ou social. (LEITE, 1995, p.16.)*

O projeto epistêmico e a concepção de conhecimento modernos foram construídos de maneira a contrapor e a negar a concepção de conhecimento do período anterior, que estava atrelada à teologia e à autoridade eclesial. O objetivo que se tinha era propor uma nova forma de

produzir o conhecimento, ou seja, pela ciência, a substituta da forma antiga. Por sua vez, há também uma mudança quanto à autoridade, produção e domínio do conhecimento. A autoridade, no que se refere ao conhecimento verdadeiro, deixa de ser metafísica, eclesial e religiosa e passa a ser científica.

*...assim, a única atitude adequada por parte do homem é dedicar-se ao conhecimento dos fenômenos, abandonando o projeto da metafísica e substituindo-o pelo projeto da ciência. Os pensadores modernos chegaram a essa conclusão ao rejeitarem a tutela da fé religiosa sobre a razão e ao analisarem o seu efetivo poder enquanto razão natural. (SEVERINO, 1994, p. 99.)*

Mas, para abordar essa concepção de conhecimento moderna, de uma maneira mais ampla e cuidadosa, é preciso partir para uma análise da afirmação mais importante de Descartes, "*Cogito, ergo sum*", que traduzida significa: "*penso, logo existo*". Embutida nessa afirmação, está o indivíduo racional que tem em si mesmo a condição para se constituir como desvelador e descobridor de verdades. Ora, se o pensar é a certeza fundante da existência, ambos podem ser compreendidos como dados aprioristicamente.

Esse sujeito, que pensa, está habilitado, pelo uso da razão e pelas regras do método, a interferir no objeto observado autonomamente. Nota-se bem, interferir no objeto observado, isto é, revelado, pronto, não construído, pressupondo sua existência anterior àquele que o observa. Por mais que se afirme a interferência no objeto, entende-se que ela é posterior ao objeto existente. Noutras palavras, o indivíduo que interfere o faz em algo dado, com existência *a priori*.

Nesse sentido, o pensamento, além de constituir-se o fundamento da existência individual, é o alicerce para a confirmação de apenas uma verdade em cada coisa e em cada objeto. Assim, a expressão "*penso, logo existo*" não apenas afirma a existência do sujeito, afirma também a existência de um mundo pronto, dado, que é palco onde as verdades se encontram reveladas. É notável como se origina a concepção de conhecimento desse período, ou seja, o conhecimento é uma espécie de entidade sobrenatural, porque é absoluta, verdadeira, única, à espera de desvendamento racional feito pelo homem. Esse processo de descoberta e desvendamento é realizado mediante o uso correto do método pela razão. "*Verdades 'claras e distintas' são remanescentes diretos de axiomas auto-evidentes, geométricos.*" (DOLL Jr., 1997, p. 47).

Capra (2001a), ao se ater à expressão "*Cógito, ergo sum*" e a seu significado, enfatiza que Descartes tinha a intenção de apontar o caminho mais seguro para o conhecimento e/ou para

a epistemologia, isto é, para o conhecer do homem, possibilitando o acesso à verdade. Para tanto, era preciso uma certeza indubitável e uma convicção incontestável, que não deixassem dúvida, que foram traduzidas na fórmula filosófica principal elaborada por Descartes: "*Penso, logo existo*"<sup>13</sup>.

A conclusão de Descartes sobre o conhecimento é a mais óbvia possível - um ser pensante é um ser que existe - mas que lhe dava conforto, certeza e segurança. Assim, a nova concepção de conhecimento recebe um novo fundamento, a confirmação da existência do homem, garantida pelo pensamento. A certeza indubitável de haver apenas uma verdade em cada coisa é também certeza clara e distinta de que a posse dela é fundamento para se saber tudo quanto há para conhecer. Dessa maneira, a concepção de conhecimento originada do fundamento cartesiano, que posteriormente foi assumida pela escola, deve propiciar a acesso a verdades e conhecimentos prontos, e não a sua construção e produção.

*E, notando que esta verdade: eu penso, logo existo, era tão firme e tão certa (...) compreendi por aí que era uma substância cuja essência ou natureza consiste apenas no pensar e que, para ser, não necessita de nenhum lugar, nem depende de qualquer coisa material. (DESCARTES, 1973, p. 54 e 55.)*

A concepção de conhecimento está respaldada na matemática, e os conceitos matemáticos realçam uma realidade exata e acabada, que precisa ser conhecida e quantificada. Assim sendo, o conhecimento terá de obedecer aos moldes da exatidão, da certeza e da precisão.

A concepção moderna de conhecimento desenvolveu-se estritamente relacionada com o conhecimento científico. Na verdade, não existiria um tipo específico de conhecimento escolar, tal como se configurou, sem o ideal de ciência propugnado por Galileu, Descartes e Newton desde o século XVI e XVII e, posteriormente, com outros pensadores iluministas, como Rousseau, Kant e, no século XIX, com o positivismo de Comte.

---

<sup>13</sup> É a afirmação fundante do projeto epistêmico de Descartes encontrada na 4ª parte do Discurso do Método. "*Penso, logo existo*". Ao contrário das outras afirmações anteriores, essa não deixava nenhuma margem para dúvidas. Essa era a verdade firme e evidente que ninguém jamais seria capaz de abalar, por isso foi aceita por Descartes como "*princípio*" da Filosofia que procurava. Assim, o cogito constitui o início de apoio para a ciência nova (Descartes, Abril Cultural, 1973, p. 54).

## 2.2. O conhecimento, sua sedimentação e seu tratamento na escola

O mundo moderno e a modernidade começaram a ser construídos com a ruptura com o conhecimento de tipo religioso e metafísico. O mundo moderno e a idéia de modernidade fazem parte de um grande e arrojado projeto. Nessa perspectiva, este foi um projeto epistêmico, pedagógico, cultural e sócio-político ao mesmo tempo.

Como projeto que visava à emancipação do homem, o mundo moderno e a modernidade não apenas elaboraram e propuseram uma concepção de conhecimento, como também planejaram e organizaram a escola, sendo esta a instituição criada e respaldada para transmitir e repassar o conhecimento produzido pela ciência.

Pode-se considerar que a concepção moderna de conhecimento, ao privilegiar uma única forma de conhecer, o da ciência, além de tornar-se referencial para a escola no que tange à seleção e organização de saberes, levou também seu modo exclusivo de tratamento ao conhecimento, que é o modo mecanicista:

*Essa metodologia mecanicista permeia a epistemologia modernista e está evidente em níveis sutis e manifestos na instrução do currículo contemporâneo. A pedagogia de sala de aula não questiona suposições, crenças e paradoxos (...) Em vez disso, ela começa com o que é auto-evidente ou dado e avança em vínculos lineares para reforçar, estabelecer ou provar o que já está determinado e valorizado. (DOLL Jr., 1997, p. 130 e 131.)*

A concepção de conhecimento assumida pelo currículo está associada à matematização e cientificização da educação, gerando graves distorções na forma em que a escola trata o conhecimento, além das distorções na pedagogia e no campo curricular. Veja como isso é abordado por Santos:

*Em primeiro lugar, conhecer significa quantificar. O rigor científico afere-se pelo rigor das medidas (...) Em segundo lugar, o método científico assenta na redução da complexidade. O mundo é complicado e a mente humana não o pode compreender completamente. Conhecer significa dividir e classificar para depois poder determinar relações sistemáticas entre o que se separou. (SANTOS, 1999c, p. 15.)*

Ao atingir o seu alvo, que foi propor e elaborar uma nova visão de conhecimento, o projeto epistêmico moderno foi mais além, isto é, deu à escola o *status* de ser a instituição social

detentora do conhecimento e a responsável principal pela formação do homem. Essa instituição, ao atingir o *status* ou a posição fundamental no projeto moderno, também alcançou uma espécie de “estatuto metafísico” como sendo a portadora da verdade, ou seja, do conhecimento verdadeiro, claro, luminoso, produzido pela ciência, tanto em relação aos aprendizes, como aos professores e demais instituições sociais.

De acordo com Severino (1994), essa mudança ocorreu como uma espécie de revolução fundamentalmente epistemológica, pela ampla valorização da ciência como forma de conhecimento legítimo, concepção que a escola assumiu e comprometeu-se com ela, e que ainda vigora.

A partir dessa concepção de conhecimento, têm-se duas conseqüências importantes, não apenas o conhecimento é concebido como um dado *a priori*. O método, para ter-se acesso ao conhecimento, é também um dado *a priori*. O método é instrumento privilegiado não apenas para adquirir conhecimento verdadeiro, mas também para transmiti-lo.

Nesta perspectiva, a razão informada e conduzida pelas regras do método, além de colocar em suspensão os conhecimentos adquiridos por via da tradição, eleva-se à condição de guia supremo quanto ao conhecimento legítimo. Logo, o conhecimento está disponível apenas a uma classe especial de pessoas, a que possui método. Nesse caso, num primeiro momento, os que fazem a ciência, os cientistas, e, num segundo, os que são portadores do conhecimento produzido pela ciência e que posteriormente levam à escola e aos alunos. Obviamente, a escola se constituiu o lugar privilegiado para a descoberta dessas verdades, o que se faz mediante a organização prévia e racionalizada, e sua posterior transmissão por alguém, que nesse caso adquire a condição de “superior”, pois é o detentor das verdades.

De acordo com a epistemologia moderna, “*o conhecimento podia ser descoberto, mas não criado...*” (DOLL Jr., 1997, p. 48). Tal concepção a pressupõe um conhecimento já existente, objetivo e universal, e para descobri-lo basta apenas a utilização do método que sirva de condutor da razão. Por isso, é fundamental, tanto para quem produz como para quem transmite o conhecimento, a utilização de um método. Nota-se, então, que a concepção moderna de conhecimento é rígida e fechada, atrelada e dependente do fazer e do conhecer científicos. Mesmo assim, essa visão de conhecimento permaneceu dominante nos séculos seguintes,

demarcando a configuração do currículo da escola e as formas de tratamento a serem dadas aos saberes escolares.

*...é necessário entender os processos através dos quais a escola se apropria dos saberes sociais. Os currículos escolares mostram que a escola privilegia os conhecimentos derivados de diferentes áreas do saber, que constituem as disciplinas escolares hierarquizando-os de acordo com as tradições de poder existentes no interior da sociedade.(...)Pode-se dizer que a escola, como agência de normalização e classificação dos indivíduos, trabalha com o conhecimento científico, explorando aspectos ligados à regulação do pensamento... (SANTOS, 1999d, p. 72- 73.)*

A epistemologia e a concepção moderna de conhecimento desenvolvidas pela ciência, tanto no século XVII, como nos demais, em grande parte, contribuíram para que se estabelecesse uma forma específica de tratamento do conhecimento escolar. Doll Jr., ao estudar a visão de mundo de Descartes, diz que ela estava ligada às metáforas mecânicas. Ele apresenta em sua obra as influências dessa concepção para a educação e para o currículo no que tange ao tratamento do conhecimento. Vejamos como ele descreve essas influências:

*Nessas metáforas mecânicas estão os fundamentos não apenas da Ciência Moderna vista em termos de forças externas empurrando e puxando -, mas também do nosso currículo mecanicista e cientístico, um currículo que poderíamos chamar de 'mensurado'. Neste currículo de orientação mecanicista os objetivos estão fora e são determinados antes do processo instrucional, uma vez firmemente estabelecidos, eles são 'conduzidos ao longo' do currículo. (DOLL Jr., 1997, p. 44.)*

Nesse contexto, determina-se o objetivo precípua da educação e da escola. Elas são as instituições sociais que lidam diretamente com o conhecimento transmissível, tornando-se as responsáveis para implementar a tarefa de educar o homem, utilizando a epistemologia e o método científicos. O currículo é um dos elementos principais na consecução desses objetivos.

A concepção moderna de conhecimento proclama um tipo de conhecimento racionalista, único e verdadeiro, a-histórico, objetivo e universal; instrumento mais adequado de intervenção no mundo através da razão e de um método. É bom lembrar que a Ciência Moderna privilegiou os referenciais metodológicos das ciências físico-matemáticas como elementos singulares na produção do conhecimento verdadeiro e universal, o que foi, de uma certa forma, transplantado à escola e ao currículo:

*Um conhecimento baseado na formulação de leis tem como pressuposto metateórico a idéia de ordem e de estabilidade do mundo, a idéia de que o passado se repete no futuro.(...) O determinismo mecanicista é o horizonte certo de uma forma de conhecimento que se pretende utilitário e funcional, reconhecido menos pela capacidade de compreender profundamente o real do que pela capacidade de o dominar e transformar. (SANTOS, 1999c, p. 17.)*

Conforme foi demonstrado na seção anterior, a concepção de conhecimento, que se originou através da ciência, reforça a visão de que todo conhecimento deve ter como garantia a sua generalidade, sua universalidade e sua verdade. “*O conhecimento ‘verdadeiro’, também chamado de ‘real’ ou de ‘objetivo’, deve ser universal, quer dizer, válido em todo tempo e lugar, independentemente das condições sociais e das formas culturais.*” (JAPIASSU, 1985, p. 83).

Japiassu, ao trabalhar e analisar a concepção moderna de conhecimento, afirma categoricamente que as Ciências Naturais forneceram às outras ciências emergentes o seu método, causando nitidamente uma separação entre as Ciências Naturais e Humanas, negando a estas últimas a possibilidade de construir o estatuto epistemológico próprio. Com a educação e a pedagogia não foi diferente.

*Do ponto de vista epistemológico, o naturalismo designa a teoria do conhecimento que nega radicalmente, por uma questão de princípio, a especificidade das ciências humanas e a validade de seus conhecimentos, sob o pretexto de que o único modelo de ciência passível de ser aceito como verdadeiro, deve ser o das ciências naturais. (JAPIASSU, 1985, p. 78.)*

Encontra-se aí o grande paradoxo da pedagogia, da educação e do currículo: pertencer às Ciências Humanas, mas ter como modelo e método as Ciências Naturais. Sendo assim, a concepção de conhecimento que prevalece durante o período moderno e que se sedimentou no currículo é a que vem das Ciências da Natureza e são elas que dão validade ao conhecimento das humanidades. Vale destacar que a concepção de conhecimento que teve prioridade e que prevaleceu no período moderno tornou-se um dos elementos determinantes nos processos de educação e configuração do currículo.

Atualmente, pode-se dizer que é possível admitir não apenas a imprecisão e a mudança na compreensão da realidade, agora mutável e em transformação, mas também a imprecisão da ciência e uma conseqüente provisoriedade do conhecimento configurado no currículo escolar. Isso, além de apontar para a crise na epistemologia, traz a urgente necessidade à educação e aos

educadores de se repensar a configuração, seleção e organização dos conhecimentos e saberes no currículo.

*Para articular e organizar os conhecimentos e assim reconhecer e conhecer os problemas do mundo, é necessária a reforma do pensamento. Entretanto, esta reforma é paradigmática e, não programática: é a questão fundamental da Educação, já que se refere à nossa aptidão para organizar o conhecimento. (MORIN, 2000a, p. 35.)*

Entende-se então que a nova configuração para o currículo e o processo de tratamento do conhecimento serão perpassados pela aptidão em contextualizar, integrar e globalizar saberes, evitando a acumulação estéril. Como destaca Morin (2000b), o desenvolvimento da aptidão para contextualizar tende a situar todo conhecimento numa relação inseparável com seu meio ambiente cultural, social e político, incitando ao mesmo tempo a percepção de como este modifica o contexto e o explica.

### **2.3. A crise do conhecimento e da educação**

Há muitos sinais de uma crise no paradigma da Ciência Moderna e, necessariamente, na epistemologia e na concepção de conhecimento, o que a faz repercutir na educação e no currículo, gerando uma crise pedagógica. Assim, à medida que a ciência entra em crise, é natural que a educação e o currículo também entrem em processo de crise, ficando desorientados e sem referências.

Sobre isso, assim diz Garcia:

*Define a educação o conhecimento ligado à formação do homem, tendo em vista um modelo, um paradigma. No momento em que este modelo é posto em questão, a Educação fica desorientada. Orfandade é o sentimento que em geral se experimenta. Uma orfandade ideológica. O horizonte que existia já não existe mais. (GARCIA, 1995, p. 58.)*

Como foi analisada na seção anterior, a epistemologia como ciência do conhecimento teve sua origem na modernidade. Ela é uma idéia que surgiu na modernidade. Entende-se então, o

porquê de sua ênfase estar na precisão, na medida, na quantificação e na exatidão dos conhecimentos. Porém, com o passar dos anos, o próprio desenvolvimento da ciência e, colada nela, o da epistemologia, surgiram novos conceitos, novas concepções e novas abordagens sobre o real. Este passa a ser concebido, não mais como preciso, acabado, mas impreciso, inacabado, em construção, num constante devir.

Essas novas abordagens demonstram e acentuam que existe uma crise na ciência, na epistemologia e na educação, que atinge o modo de seleção, organização e tratamento do conhecimento na escola e no currículo. Na verdade, a crise do conhecimento é crise na educação, na pedagogia e no currículo porque não há mais condições de se referenciar pela idéia de que a realidade curricular é absoluta, fixa, legítima e com existência própria como se pensou até então. Não há uma realidade *a priori* quanto ao conhecimento configurado no currículo. No que tange ao currículo, o que há é uma representação da cultura que está em transformação, e não uma realidade dada aprioristicamente.

Ora, com a crise de paradigmas da ciência, muda-se o referencial para se pensar o mundo, a realidade, a escola, a educação, o currículo e as demais coisas. A realidade, o mundo, a educação não são fixos e imutáveis; ao contrário, estão em processo transformativo. Logo, não há métodos perfeitos, definitivos, que garantem o acesso ao conhecimento verdadeiro e absoluto. Assim, no que tange à razão, ao método e ao conhecimento, nada há que se possa considerar como definitivo, como dado *a priori*, o que afeta sobremaneira o que se configura no currículo da escola:

*Os princípios, tidos como fundamentais para a investigação científica, deixaram de ser entendidos como “dados” e definitivos e foram colocados em “suspense”. Em outras palavras, a produção e o saber científicos foram questionados. A concepção de conhecimentos passou a ser discutida com base em alguns pressupostos, que destacavam o caráter de dialeticidade, de provisoriedade, de compromisso, de totalidade do próprio saber e do seu processo de produção e divulgação.(LEITE, 1995, p. 18.)*

A concepção de conhecimento que influenciou a escola e sua proposta de intervenção pedagógica, pode-se denominar de “tendenciosamente” suficiente. A esse respeito, é interessante dizer: ela norteou e influenciou toda a organização da escola, o que se pode constatar na forma de distribuir os espaços, o tempo, a elaboração dos horários, a distribuição dos alunos em salas de

aula e o modo de organizar o currículo e os conhecimentos a serem repassados e transmitidos aos alunos.

Morin diz que a concepção moderna de conhecimento, ao privilegiar e ensinar um método único, cometeu um de seus maiores equívocos, pois a realidade é muito mais complexa e incerta do que podemos imaginar, e sempre exigiu uma pluralidade de métodos. “*É preciso ensinar os métodos que permitam estabelecer as relações mútuas e as influências recíprocas entre as partes e o todo em um mundo complexo.*” (MORIN, 2000b, p. 14), e isso a ciência e a sua epistemologia não fizeram. Conforme Morin, aqui reside o ponto nevrálgico da crise da epistemologia e, conseqüentemente, a instauração do processo de crise na educação:

*Dessa forma, quando obedece estritamente ao postulado determinista, o princípio da redução oculta o imprevisto, o novo e a invenção. Como nossa educação nos ensinou a separar, compartimentar, isolar e, não, a unir os conhecimentos, o conjunto deles constitui um quebra-cabeças ininteligível... (Op. Cit., p. 42.)*

Dentro dessa linha de análise, a crise na epistemologia é crise na educação. Através dessa análise, percebe-se que o conhecimento escolar e curricular, historicamente considerado útil, é, na modernidade, aquele que está de acordo com sua capacidade gerencial, técnica, inovadora, subjacente a uma racionalidade instrumental. A conseqüência disso é a padronização do conhecimento e sua fragmentação no fazer e na prática pedagógica da escola.

Nessa perspectiva, a escola e o currículo, juntamente com os professores, estão relacionados proporcionalmente à racionalidade tecnocrática. Todos executam as leis e os princípios de uma epistemologia e de uma visão de conhecimento que privilegia a eficiência, a técnica, o resultado, e não o processo. Dentro dessa concepção, o conhecimento é entendido como algo pronto, acabado, encerrado em si mesmo, não tendo nenhuma relação ou conexão com a história e com os homens que o produzem. “*O conhecimento passou a ser uma quantidade separada, isolada, distante das experiências e sabedoria de vida.*” (DOLL Jr., 1997, p. 129).

Dessa forma, o que ganha validade é um tipo de conhecimento estático, fechado, linear, a ser reproduzido e repassado aos alunos através de um currículo e de uma escola que são reflexos, num primeiro momento, da realidade tal qual ela é vista e que, num segundo momento, são reflexos das relações sociais e produtivas existentes na sociedade.

*Há uma clara correspondência entre essa abordagem realista do conhecimento e as concepções correntes de currículo. O currículo, nessas concepções, é simplesmente o reflexo, a reprodução, em escala menor, reduzida e condensada, do conhecimento existente, o qual, por sua vez, como vimos, é um reflexo da realidade. (SILVA, 2001, p. 16).*

A análise da concepção moderna de conhecimento e sua relação com a educação permitiram que se confirmassem algumas limitações do modelo que, ao ser transportado para a escola, gera: a fragmentação do conhecimento em disciplinas, separação cabal na relação entre quem ensina e quem aprende, e a hiper-especialização dos saberes escolares, adoção de um currículo prescritivo e linear, valorização dos aspectos quantitativos em relação aos qualitativos no processo pedagógico, privilégio do conteúdo sobre a forma; entre outros.

Morin faz uma crítica radical e contundente ao paradigma que orientou a concepção moderna de conhecimento. Ele mostra e realça os equívocos que a educação tem cometido ao assumir a visão moderna de conhecimento, que por ser filiada a uma ciência legitimada como universal e absoluta, fez promessas de libertar da ignorância, das ilusões e dos erros. Diz ele:

*Efetivamente, a inteligência que só sabe separar fragmenta o complexo do mundo em pedaços separados. Fraciona os problemas, unidimensionaliza o multidimensional. Atrofia as possibilidades de compreensão e de reflexão (...) Assim, os desenvolvimentos disciplinares das ciências não só trouxeram as vantagens da divisão do trabalho, mas também os inconvenientes da superespecialização, do confinamento e do despedaçamento do saber. Não só produziram o conhecimento e a elucidação, mas também a ignorância e a cegueira. (MORIN, 2000a, p. 14 e 15.)*

Nota-se, então, que os equívocos dessa concepção de conhecimento na escola são basicamente os mesmos da Ciência Moderna, o que reforça também a sua inadequação para o momento atual, de uma sociedade complexa, global e em constante mudança, com sua concepção de conhecimentos construídos histórica e provisoriamente.

A educação e a escola modernas, tanto em suas formas de organização e administração como em sua finalidade, foram criadas para formar o homem. Esse ato formativo compreende a transmissão de conhecimentos pela escola e a assimilação/apropriação desses por parte dos alunos. No entanto, tais conhecimentos são quase sempre desconexos entre si, fragmentados,

indissociáveis e pulverizados numa multiplicidade de disciplinas especializadas, impedindo a sua assimilação e/ou construção pessoal por parte dos alunos.

Segundo Morin, essa epistemologia escolar é inadequada, pois além de ser fragmentadora dos conhecimentos, impede a visão mais global da realidade, pois está pautada na concepção científica que reforça a passagem de um saber inferior a outro superior.

*Há inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre os saberes separados, fragmentados, compartimentados entre as disciplinas, e, por outro lado, realidades ou problemas cada vez mais polidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais, planetários. (MORIN, 2001, p. 13.)*

Dessa maneira, ao se reportar às questões colocadas no início desta seção, enfatiza-se que a crise na epistemologia é crise na educação, principalmente no momento em que se tem a pretensão de que o método da ciência seja o elemento definidor para a organização e seleção dos conhecimentos escolares e do processo educativo. Porém, a crise na epistemologia como crise na educação não significa dizer e afirmar que tudo na escola está ruim e não serve para nada, o que seria de nossa parte uma visão preconceituosa e reducionista. Tal pretensão, além de ser equivocada, conduz à separação entre sujeito e objeto no processo educativo: o primeiro sendo o conhecedor e o segundo, o conhecido<sup>14</sup>.

No contexto de crise e de mudança na Ciência Moderna, que efetivamente estará rompendo com a concepção moderna de conhecimento, tem-se a demanda de construir uma nova epistemologia, ou seja, uma nova concepção de conhecimento que seja mais aberta, com métodos múltiplos, e com uma visão mais global e flexível da realidade.

Dessa forma, caberia à escola possibilitar a construção, des-construção e reconstrução do conhecimento, numa concepção epistemológica marcadamente histórica, social, situada, variável, mutável e inacabada, “...o que significa questionar a especialização das disciplinas científicas e sua autonomia frente ao contexto global de sua produção, isto é, as problemáticas social, econômica, política e cultural das sociedades nas quais esta produção se realiza.” (PLASTINO,

---

<sup>14</sup> De acordo com Doll. Jr., esta epistemologia separa falsamente o conhecedor do conhecido, em seu desejo de criar um “objetivo” transcendente e encerrado em si mesmo. Nessa visão epistemológica o conhecimento é tratado como uma coisa mágica, para a qual somos meros espectadores. Encontra-se nesta epistemologia uma concepção estática e extática do conhecimento e uma visão do currículo tal como foi formalizada nos princípios de Ralph Tyler.

1995, p. 32). A educação entra em crise no momento em que ela se vê obrigada a trabalhar com os conhecimentos científicos e com uma epistemologia fechada, que reduz o conhecer aos aspectos da divisão, da classificação e da quantificação de saberes.

Dessa maneira, quando as formas tradicionais de conceber os saberes, os conhecimentos, a cultura e a ciência entram em crise e são questionadas, a educação e o currículo não podem ficar isentos. É a partir do momento, em que a educação e o currículo entram em crise, que novas formas de tratamento do conhecimento tornam-se possíveis, surgindo possibilidades maiores e mais reais de diminuição do fosso entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos do senso comum ou aqueles do cotidiano e da experiência dos alunos.

Doll Jr., analisa a relação entre ciência, epistemologia e pedagogia escolar. Ao fazer essa análise relacional, ele se refere a Ralph Tyler, um dos mais originais organizadores do currículo na vertente da administração escolar científica. A organização curricular proposta por Tyler acentua, sem dúvida nenhuma, a influência da concepção de Ciência Moderna na educação e na configuração do currículo:

*De um modo global, os quatro focos de Tyler são apenas uma variação do método geral de Descartes de “conduzir corretamente a razão e buscar as verdades nas ciências”. A aprendizagem, em ambos os modelos, está encerrada num sistema fechado – limitado à descoberta do preexistente, do já conhecido. Aqui pode haver uma transmissão de informações, mas não uma transformação de conhecimento. (DOLL Jr., 1997, p. 47.)*

A partir do que se discute hoje, pode-se entender que o conhecimento configurado no currículo não é algo pronto. Por isso mesmo, não é algo que possa ser desvendado, num estilo de descoberta, como se ele estivesse escondido e apenas os mais “racionais” ou inteligentes, com a ajuda de um método para bem conduzir a razão, lhe tivessem acesso.

A concepção moderna de conhecimento caminhou em direção a um modelo rígido e fechado no que tange à produção, seleção e transmissão do conhecimento e tem negado, ao longo de mais de três séculos, a possibilidade de uma construção sócio-cultural e histórica do currículo, bem como de seus elementos primordiais, os saberes docentes e discentes.

Numa última palavra, vale dizer que a concepção de conhecimento e o campo curricular advindos do paradigma da Ciência Moderna entram também em crise, ou seja, enfrentam um

processo de transição que, certamente, viabilizará novas maneiras e formas mais abertas para o ato de educar, ensinar e aprender, bem como para a configuração do campo curricular.

Com as teorizações em diversas áreas do conhecimento, bem como os avanços apropriados pela própria ciência, tem se tornado comum a afirmação de que a razão não é mais considerada como, *a priori*, um dado; o método não é o único existente; o conhecimento, este não é mais tão universal e tão verdadeiro como se imaginava até então. Ele é histórico e situado, é uma construção social. São exatamente esses referenciais que permitem o surgimento de uma crise intensa e sem precedentes no modelo epistemológico moderno.

Tendo em vista essa compreensão, o conhecimento não é entendido como algo pronto, acabado, encerrado em si mesmo, como se não houvesse nenhuma relação ou conexão com a história e com os homens que o produzem. Já que o conhecimento é uma construção cultural, portanto, social e histórica, é prudente que ele seja produzido, construído, selecionado, recriado e socializado através da escola e do currículo. No entanto, o conhecimento, por sua importância e sua necessidade, não pode se restringir à modalidade científica quanto à validade e legitimidade social e escolar, e quanto à forma de organização e tratamento.

No próximo capítulo apontar-se-á as possíveis orientações quanto às formas curriculares, tendo em vista outras epistemologias, além do cientificismo moderno.

## CAPÍTULO III

### AS DIFERENTES EPISTEMOLOGIAS DO CURRÍCULO

*“Sendo todas as coisas causadas e causadoras, auxiliadas e auxilantes, mediatas e imediatas, e sustentando-se todas mutuamente por meio de um elo natural e insensível que liga as mais distantes e diferentes, eu assevero que é impossível conhecer o todo sem conhecer particularmente as partes.”*

*Pascal, Pensamentos (edição Brunschwig, II, 72)*

Não há dúvida, a epistemologia, o currículo e a educação estão inscritos em tramas históricas, culturais e políticas que os precedem, instituem e ultrapassam. Como diz Silva: *“Quando as formas tradicionais de conceber o conhecimento e a cultura entram em crise e são radicalmente questionadas, o currículo não pode deixar de ser atingido.”* (SILVA, 2001, p 12).

Para analisar e compreender a epistemologia do currículo, faz-se necessário um olhar investigativo sobre a ciência, a história, a educação e sobre o próprio campo curricular. É preciso que se olhe também para o homem, para a cultura e para as formas de produção da existência humana em seu desenvolvimento histórico, sem perder de vista o conhecimento aí produzido.

Desde o período clássico grego (séculos V – III a. C.), o homem defronta-se com este crucial problema: Qual é o conhecimento verdadeiro? Como obtê-lo? Ao longo de todo o desenvolvimento da humanidade, da própria ciência (seja ela grega ou moderna) e de outras formas de saberes, essas questões sempre foram objeto de investigação.

Desde que o homem é homem, sempre houve a necessidade de compreender, interpretar o mundo e nele interferir, conhecendo e transformando-o. Através do conhecimento, tornaram-se possíveis a transformação da natureza, a resolução dos problemas imediatos, bem como a sobrevivência humana e a convivência com o outro. Por meio do conhecimento, além da intervenção do homem na natureza para sua sobrevivência, o mundo adquiriu sentido, significado, “... afirmando a impossibilidade de se apropriar do real sem a condição de humanidade.” (LEITE, 1995, p. 13).

Dessa forma, a ação e o pensamento do homem no mundo retratam sempre uma concepção de sociedade, de existência, de ser humano, de educação e de conhecimento, portanto, uma epistemologia. Logo, faz-se urgente estudá-la, pois o currículo tem como matéria-prima o conhecimento:

*...nossa análise sobre o currículo escolar extrapola o pedagógico e diz respeito ao conhecimento e ao seu significado no contexto social mais amplo. Essa discussão busca respaldo teórico na reflexão filosófica e ressalta a complexidade do significado do conhecimento. (Ibidem. 1995. p. 11.)*

O currículo é uma prática humana. Como tal, está marcado por uma visão de mundo e por um modo específico de conceber o conhecimento e atuar com ele no processo de formação. Obviamente que, por trás da especificidade humana de agir, pensar e atuar no mundo, produzir e tratar o conhecimento e os saberes, o paradigma que os determina<sup>15</sup> no tempo e no espaço históricos fomenta a existência de uma epistemologia convergente com esse modelo. A epistemologia, por estar filiada a um modelo vigente, determina e influencia os saberes e os conhecimentos que se configuram no currículo escolar e no fazer do professor. Sem o compromisso com um paradigma, não pode haver ciência, e sem esta, obviamente que não há

---

<sup>15</sup> Possivelmente, Platão foi o primeiro filósofo a cunhar o termo paradigma, atestando a sua versão da teoria das formas ou idéias perfeitas (Teoria das Idéias). Porém, neste trabalho, o significado do termo paradigma, além de retratar e relacionar com a noção clássica (platônica, aristotélica), em alguns momentos a extrapola, colocando em relevo o processo dialético que envolve o modelo hegemônico, em termos de teorias e conceitos rivais, originando um processo de crise e possibilitando a gestação de um outro modelo. Nesse sentido, adota-se a concepção de paradigma relacional desenvolvida por Morin, segundo ele, marcada por conjunção, disjunção e inclusão. Moraes, ao retratar o conceito de paradigma, contribui com a abordagem que se compreende ser a mais adequada e pertinente a este trabalho, pois assinala um processo de desconstrução no modelo aceito como idéia-mestre: “...as mudanças paradigmáticas convivem, simultaneamente, com outras experiências, teorias, outros conceitos ou fenômenos recalcitrantes que não se ajustam facilmente ao paradigma vigente”. (MORAES, 1997, p. 32). Dessa forma, os modos de atuar e as maneiras de agir e de pensar de um paradigma se estabelecem num processo que é também dialógico, afirmando e negando muitos de seus pressupostos. Assim é que o conhecimento produzido pelo homem se dá num processo de construção, des-construção e reconstrução.

epistemologia. Atualmente, a epistemologia alcançou importância e constituiu-se como objeto de estudo. Entende-se que essa importância dá-se basicamente por dois motivos. Primeiro, a epistemologia é hoje um dos elementos constitutivos do campo do currículo e da educação. Segundo, está-se enfrentando uma crise de paradigmas sem precedentes, como nunca dantes houve. *“Freqüentemente, um novo paradigma emerge – ao menos embrionariamente – antes que uma crise esteja bem desenvolvida ou tenha sido explicitamente reconhecida.”* (KUHN, 2000. p. 117).

Nesta parte do trabalho, procurar-se-á analisar a relação existente entre racionalidade e historicidade que se consubstanciaram na epistemologia curricular, buscando compreender como essa relação se manifestou nos currículos modernos e pós-modernos.

### **3.1. A racionalidade e a historicidade na epistemologia curricular**

Racionalidade e historicidade, como categorias, são conceitos que a história da epistemologia tratou divorciada e separadamente um do outro, pois a interpretação, da ciência clássica moderna, cartesiana e newtoniana, concebia a matéria, o corpo humano, a natureza, o Universo e a própria vida como estáticos, tal qual um sistema fechado e determinado.

Racionalidade e historicidade foram consideradas categorias excludentes, o que é um grande equívoco. Tal tratamento, além de ter sido antagônico, concedeu privilégio, ora à racionalidade, ora à historicidade. Bombassaro assim caracteriza esse tipo de antagonismo:

*Essa atitude filosófica faz resultar uma hipertrofia ou da racionalidade ou da historicidade, o que, por si só, torna difícil a compreensão da racionalidade e da historicidade como dimensões que se conjugam, que se auto-referem, quando se trata de dizer algo do homem. (BOMBASSARO, 1992. p. 15.)*

Inicialmente, é necessário dizer que a humanidade experimenta, hoje, uma era de conhecimento, de poder, de informação e de descoberta como jamais viveu antes. Essa experiência pode ser caracterizada como a aventura da busca de novos conhecimentos, que se

relaciona também à invenção de tecnologias da comunicação e da informação. Tudo isso traz novos imperativos à educação, porque o conhecimento é matéria-prima da educação e está se tornando o recurso estratégico do desenvolvimento nestes dias.

*O mundo que hoje surge constitui ao mesmo tempo um desafio e uma oportunidade ao mundo da educação. É um desafio, porque o universo de conhecimentos está sendo revolucionado tão profundamente, que ninguém vai sequer perguntar à educação se ela quer se atualizar. (DOWBOR, 2001, p. 12.)*

É dentro desse contexto de profundas transformações, tanto no âmbito político-social quanto no âmbito dos paradigmas científicos e pedagógicos, que surgem os novos desafios à educação e ao currículo, o que faz urgente um estudo mais atencioso das epistemologias curriculares. Isso implica avaliar, repensar e rever os papéis e as reais funções da escola, do currículo e da educação, o que não poderá ser realizado sem uma análise da sociedade e da cultura. *“O trabalho educacional que não se encontre profundamente conectado a uma compreensão profunda dessa realidade (...) corre o risco de perder a sua alma” (APPLE, 2000, p. 30 e 31).*

A escola e o currículo representam duas das mais importantes invenções da modernidade no que tange aos aspectos que envolvem a formação e civilização do homem por meio do conhecimento. Isso pode ser confirmado em Birman:

*Foi apenas pela construção deste projeto na modernidade que a educação foi colocada no fundamento do Iluminismo e da nova ordem social (...) Isto porque caberia agora à educação a constituição do modelo civilizatório centrado na razão e na ciência, de maneira a transformar o infante de ser de natureza em ser de cultura. (BIRMAN, 2001, p. 21.)*

Observa-se que todo projeto de formação do homem traduz uma concepção de conhecimento, portanto, uma epistemologia e um currículo. Isso aponta para algumas questões relativas ao conhecimento, que são também pertinentes ao campo do currículo. É possível conhecer? Quais as possibilidades de se alcançar o conhecimento verdadeiro? O que se considera como conhecimento verdadeiro ou válido? Quem o legitima? O que define a condição de produção do conhecimento? O conhecimento permite ao homem a compreensão do mundo? Racionalidade e historicidade são fundantes do conhecimento?

Essas são algumas das questões de maior relevância ao se tratar da epistemologia, isto é, a disciplina filosófica que trata do conhecimento e de seus processos de produção/elaboração, seleção, organização, distribuição e socialização na escola para aquisição por parte dos alunos. Pode-se dizer “... *que o conhecimento adquirido na escola não é neutro nem objetivo, mas sim selecionado, ordenado e estruturado de modos particulares, constituindo-se as ênfases e as exclusões envolvidas em efeitos de uma lógica subjacente, nem sempre explicitada.*” (MOREIRA, 1995, p. 07).

O conhecimento, desde a Antiguidade, é considerado como um importante instrumento de compreensão do mundo. Porém, com as muitas mudanças e transformações no mundo e a emergência das novas tecnologias digitais e informacionais, o conhecimento passou a ocupar o centro da atenção dos curriculistas, epistemólogos, entre outros, tornando-se o principal fator e destaque da epistemologia curricular.

Esse reconhecimento exige da educação, da pedagogia e dos educadores o repensar das questões relativas à produção, organização e distribuição do conhecimento pela escola, implicando “...*tornar o pedagógico mais político e o político mais pedagógico.*” (GADOTTI, 1986, p. 89).

Com a ênfase no político e no pedagógico, Gadotti, de uma certa maneira, demarca as duas categorias constitutivas do homem e do próprio ato de conhecer que são a racionalidade e a historicidade. Essas duas categorias podem ser consideradas fundamentais na constituição do homem como animal racional e social. Como escreveu Aristóteles<sup>16</sup>: “*É evidente que o homem é o animal mais político do que as abelhas ou qualquer outro ser gregário. A natureza, como se afirma freqüentemente, não faz nada em vão, e o homem é o único animal que tem o dom da palavra*” (ARISTÓTELES, 1999, p. 146).

Aristóteles caracteriza o homem como um animal racional e político quando o diferencia das abelhas e de outros elementos da natureza. Esse de quem fala Aristóteles é também um animal social, de convivência e de linguagem. Portanto, é um sistema vivo, aberto, imprevisível, cultural. Isso o torna especificamente humano. Na medida em que ele tem o dom da fala e a exercita e a desenvolve, isto é, comunica, simboliza, argumenta e interpreta, registra, etc; o

---

<sup>16</sup> Sobre o homem como animal racional e social, ler Aristóteles, Política, coleção *Os Pensadores*, Editora Nova Cultural Ltda, 1999.

conhecimento, da vida e do mundo, ganha significado e sentido humanos. É a partir dessa diferenciação constituinte do homem que sua ação no mundo torna-se intencional, diferenciada e substantiva, porque marcada por racionalidade e por uma historicidade pessoal e coletiva, mediada pela cultura.

Bombassaro contribui significativamente para esclarecer a conjugação da racionalidade e da historicidade como categorias constituintes do homem, que se desdobram nas dimensões política e social, proporcionando ao homem o envolvimento com o conhecimento.

*Enquanto se descobre racional, um ser de linguagem, toma consciência de que necessita conviver com o que o cerca, especialmente com os outros. Isso indica que, além de unicamente racional, o homem é também um ser histórico. Convivendo consigo mesmo, com os outros e com a natureza, formando e partilhando o mundo, o homem sempre age de uma determinada maneira, cria padrões de comportamento, crenças e valores que, ao serem objetivados, constituem a cultura. (BOMBASSARO, 1992, p. 14.)*

Compreende-se então que racionalidade e historicidade se complementam e se convergem, pois quando se trata da produção do conhecimento, bem como sua socialização e distribuição, há a efetiva relação interativa dessas duas categorias: “...afirmávamos que o conhecimento se constitui num elemento central do agir e do fazer humanos, onde podemos perceber a interação efetiva que se estabelece entre racionalidade e historicidade.”(Ibidem, p.75).

Nesse sentido, dizer algo sobre o homem é reafirmar aquilo que ele realmente é: um ser marcado pela racionalidade e pela historicidade, ou seja, além de racional, o homem é histórico, é sócio-cultural. Moraes afirma, segundo Freire, que o homem é um ser relacional que interfere e sofre interferências do meio em que atua. Assim ela descreve:

*Um ser de raízes espaço-temporais, que vive num lugar exato, num dado momento, num contexto social e cultural preciso, que não só está na realidade, mas também está com ela, com a qual se relaciona, guardando em si conotações de pluralidade, criticidade, consequência e temporalidade. (MORAES, 1997, p. 94.)*

É óbvio que um ser relacional produz um conhecimento sempre temporal, marcado pela historicidade e pelo contexto no qual está inserido. Essa relação entre racionalidade e

historicidade diz respeito à ação do homem no mundo. Costa, ao se referenciar em Foucault,<sup>17</sup> diz que: “As práticas sociais podem chegar a engendrar domínios de saber que não somente fazem aparecer novos objetos, novos conceitos, novas técnicas, mas também fazem nascer formas totalmente novas de sujeitos e de sujeitos de conhecimento.” (COSTA, 2001, p. 31).

Percebe-se, com isso, que as práticas sociais são processos desenvolvidos pelo homem e se constituem em formas elaboradas de pensamento que, ao se transformarem em ação, criam novas realidades e possibilitam a construção de novos conhecimentos e de novos sujeitos. Toda prática social é então um ato de significação, portanto é cultural, é histórica. Em outras palavras, toda prática humana é marcada pela racionalidade e pela historicidade. Se essas são constitutivas do homem, constituem também a prática humana e a cultural em geral.

Assim, a educação, o currículo e o processo pedagógico podem e devem ser considerados como prática social, cultural e política que traduzem no tempo e no espaço as referências da racionalidade e da historicidade, isto é, do próprio homem em processo de desenvolvimento e realização.

Rever o modo como a escola trabalha o conhecimento, e o que ela seleciona como conhecimento verdadeiro e legítimo, traz como imperativo a revisão das finalidades da educação e da própria epistemologia. Sem uma concepção de educação e de uma epistemologia conseqüente, não há como viabilizar um processo de formação humana adequada ao contexto das transformações de hoje:

*...o objetivo da educação não é o de transmitir conhecimentos sempre mais numerosos ao aluno (...) É, justamente, mostrar que ensinar a viver necessita não só dos conhecimentos<sup>17</sup>, mas também da transformação, em seu próprio ser mental, do conhecimento adquirido em sapiência(...) A educação deve contribuir para a autoformação da pessoa (ensinar a assumir a condição humana, ensinar a viver) e ensinar como se tornar cidadão. (MORIN, 2000a, p. 47 e 65).*

---

<sup>17</sup> Foucault, M. A verdade e as Formas Jurídicas. Trad. de Roberto Cabral de Melo Machado e Eduardo Jardim Moraes. Rio de Janeiro: Nau Ed., 1999. Trata-se da série de cinco conferências sobre essa temática, na PUC-Rio, entre 21 e 25 de maio de 1973, p.08.

A racionalidade,<sup>18</sup> como categoria constitutiva do homem, é diferente e distinta daquilo que se tem considerado como racionalidade científica<sup>19</sup> e mesmo como racionalização. “*A racionalização se crê racional porque constitui um sistema lógico perfeito, fundamentado na dedução ou na indução (...) A racionalização é fechada, a racionalidade é aberta...*” (MORIN, 2000b, p.23). Assim sendo, é a racionalidade que torna possível a intervenção do homem no mundo e a construção da história. Putnam, citado por Bombassaro, diz: “*É inegável que a racionalidade científica nos auxilia a alcançar diversas metas práticas, mas identificar a racionalidade com a racionalidade científica (...) seria cometer uma petição de princípio.*” (BOMBASSARO, 1992, p. 67).

A racionalidade amplia e aprimora a intervenção e a atuação do homem no mundo. Ela é que permite construir e viabilizar um projeto de formação educativa mais humano e mais substantivo. A racionalidade científica, por outro lado, é um projeto de formação educativa também humana, porque se dá na cultura e todos estão, como “humanidade”, historicamente envolvidos nele, porém voltado para os aspectos instrumentais, técnicos, racionalizados. Assim, pode-se dizer que o homem se constrói pela racionalidade, pelo pensamento e por sua ação no mundo e na história, mediado pela linguagem, pela cultura, pela ciência e pelo conhecimento:

*Esta concepção compreende o processo de produção do conhecimento como resultante da relação entre o homem e as relações sociais em seu conjunto, através da atividade humana. O ponto de partida para a produção do conhecimento, portanto, são os homens em sua atividade prática, ou seja, em seu trabalho, compreendido como todas as formas de atividade humana através das quais o homem apreende, compreende e transforma as circunstâncias ao mesmo tempo que é transformado por ela. (KUENZER, 2001, p. 155.)*

Reafirmar as categorias da racionalidade e da historicidade na epistemologia curricular não significa negar a existência de afetos, valores, crenças, intuições e percepções no processo

---

<sup>18</sup> “*A racionalidade, além de ser constitutiva do homem, é também, e acima de tudo, uma disposição de avaliação crítica e argumentativa...*” (Oliveira, 1993, p. 61). Segundo Aristóteles, entende-se por racionalidade a capacidade de raciocinar e pensar: “pouquíssimos seres possuem raciocínio e pensamento. A alma humana, além de todas essas capacidades, tinha a faculdade da razão” (ARISTÓTELES, Política, coleção Os Pensadores, 1999).

<sup>19</sup> Esse termo pode ser compreendido como uma atividade humana originada do desdobramento deste elemento constitutivo que é a racionalidade. A identificação da racionalidade com a racionalidade científica foi resultado de um impacto produzido pelo desenvolvimento da Ciência Moderna, a partir das idéias de sucesso e progresso proporcionados pela ciência. Esse conceito pode ser também relacionado à razão instrumental, o que reduz essa categoria a aspectos práticos, burocráticos, técnicos, estratégicos e funcionais.

pedagógico em sala de aula ou mesmo fora dele. Ao contrário, significa ampliar o que se concebe como racionalidade e historicidade.

Confirma-se, portanto, que a epistemologia curricular organizada, selecionada e desenvolvida no decorrer da história e que enfrenta, atualmente, questionamentos e críticas, só se tornou possível a partir da existência das duas categorias constituintes do humano, denominadas de racionalidade e de historicidade. Não haveria possibilidade de saberes e conhecimentos sobre o mundo e sobre as coisas, se não houvesse a existência das duas. Por outro lado, confirma-se, também, que essas categorias não são os únicos elementos que determinam a epistemologia curricular.

*...com efeito, na escolarização humana, “destinações finais” e verdades “fundamentais” são conceitos enganosos. Retornamos ao conhecimento de dupla face, socialmente contextualizado – tanto porque o conhecimento e o currículo são pedagogicamente realizados num contexto social, quanto porque são originariamente concebidos e elaborados neste mesmo contexto. (GOODSON, 1995, p. 43.)*

Nesse sentido, quando se concebe a epistemologia curricular como atravessada por essas duas categorias humanas, a racionalidade e a historicidade, o conhecimento nela configurado apresenta-se como provisório, situado, histórico, contextualizado, passível de construção e de reconstrução. Isso porque ele é concebido como prática social humana, mediado pela cultura, ciência, tecnologia, trazendo as marcas da racionalidade e da historicidade humanas:

*A investigação do significado do conhecimento mostra que o processo de produção do conhecimento é um processo de interferência do homem sobre o real e do real sobre o homem; isto é, um processo de interação que envolve o sujeito e o mundo. Sendo um processo que conta com a presença do homem, ele é histórico e é ação. (LEITE, 1995, p. 14.)*

A racionalidade e a historicidade são predicativas do homem. Ambas têm relação intrínseca com o conhecimento. Sendo assim, elas nos auxiliam e corroboram na crítica e na denúncia de toda epistemologia ou forma de pensamento que recorta, fragmenta, isola e aprisiona o conhecimento.

No momento em que se reconhece um processo de crise nos paradigmas da Ciência Moderna e junto com ela, a crise na sua epistemologia, bem como o desenvolvimento de um

paradigma emergente, percebe-se que esse movimento, que é de ruptura, traz também em seu bojo uma nova epistemologia curricular que caminha para a interligação e a conjugação das ciências exatas e das humanidades, que desde o século XVI foram separadas.

*Além disso, o impulso do movimento nos encoraja a descobrir uma nova epistemologia, que vá além da tarefa de avaliar quão exatamente as nossas idéias e fatos espelham a realidade. Em vez disso, queremos desenvolver uma epistemologia mais generativa do que representacional, que “contemple nossas experiências vividas” com significado. (DOLL Jr., 1997, p. 126.)*

Doll Jr. é propositivo ao assinalar, de uma certa maneira, a presença das duas categorias que se está analisando. Observa-se nessa passagem que ele utiliza os termos “descobrir” e “desenvolver”. Para descobrir uma nova epistemologia e desenvolvê-la, diferentemente daquelas que alcançaram domínio, é preciso racionalidade e historicidade.

Vale dizer: a racionalidade encontra-se na capacidade de comunicação do homem com outro homem, na capacidade de explicação e de intervenção na natureza para transformá-la, na criação da cultura e de novos mundos, com sentido e significado, o que certamente trazem junto as marcas dessa historicidade. Como diz Bombassaro: *“Deste modo, o homem nasce marcado não só pela racionalidade, mas também pela historicidade, que se manifesta como práxis, como o conjunto de ações que ele realiza no tempo.” (BOMBASSARO, 1992, p. 14).*

Dessa forma, o processo de produção do conhecimento, bem como a sua seleção, organização, tratamento e distribuição, são perpassadas pelas categorias acima explicitadas. Na verdade, todo esse processo é resultado da atividade, da atuação, da interferência e da ação do homem no mundo com a auxílio da razão no espaço e tempo históricos.

Esse mundo, de que se está falando, local e espaço da atuação humana, agora não é mais concebido como mecânico, imutável, dividido e sem dinâmica. Ele não consiste de coisas e objetos isolados, mas de uma teia de interconexões, uma totalidade indivisiva, portanto, uma totalidade que, para ser compreendida, requer de todos nós racionalidade e historicidade, o que certamente envolve a subjetividade, a cultura, a epistemologia, a ciência com todo o seu processo histórico de formação humana em seus retrocessos e avanços.

### 3.2. A epistemologia do currículo moderno

Procurou-se demonstrar anteriormente que toda manifestação humana no mundo, seja ela material ou simbólica, é perpassada pelas categorias da racionalidade e da historicidade. Isso faz com que se conceba a educação como um processo essencialmente humano e, como tal, apresentando a presença dessas duas categorias. A educação realiza-se no contexto da vida social concreta, uma vez que ela é fruto e também agente desta vida social e política. Como se sabe, todo projeto educacional é necessariamente um projeto político. Assim, entende-se que toda ação educativa é ação humana.

*Isto é especialmente importante para compreender conceitos políticos e educacionais, uma vez que eles são parte de um contexto que está constantemente mudando e sujeito a conflitos ideológicos sérios. A educação é uma arena na qual estes conflitos ideológicos são produzidos. Ela é um dos principais sítios nos quais diferentes grupos, com distintas visões políticas, econômicas e culturais tentam definir quais deverão ser os meios e os fins legítimos de uma sociedade. (APPLE, 1997, p. 35.)*

Como qualquer outra atividade humana, a educação não é um processo neutro. Dessa forma, toda e qualquer análise da educação, da epistemologia e do currículo não poderá negligenciar a influência e a inter-relação dos aspectos societários, culturais, políticos e ideológicos que se manifestam nos processos acima.

A epistemologia moderna, além de privilegiar apenas a categoria da racionalidade em detrimento da historicidade, ao mesmo tempo reduziu aquela em racionalização. Bombassaro é bastante esclarecedor quanto a esse enviezamento da racionalização como elemento primordial na epistemologia moderna. Assim ele diz:

*...devido ao impacto produzido pelo desenvolvimento da ciência – desde o início dos tempos modernos até nossos dias –, houve uma valorização exagerada da racionalidade científica. Na verdade, o que de fato ocorreu foi um processo de identificação da racionalidade com a racionalidade da ciência (BOMBASSARO, 1992, p. 66.)*

Sem esse reconhecimento, torna-se impossível analisar a epistemologia moderna e o currículo nela gerado, uma vez que o contexto de mudanças ocorridas na transição do mundo

medieval para o moderno trouxe novos referenciais para se conceber, não apenas a ciência e o mundo, mas a vida de um modo em geral, e conseqüentemente a educação e o currículo escolar:

*A ciência é igualmente complexa porque é inseparável de seu contexto histórico e social. A ciência moderna só pôde emergir na efervescência cultural da Renascença, na efervescência econômica, política e social do Ocidente europeu dos séculos 16 e 17. Desde então, ela se associou progressivamente à técnica, tornando-se tecnociência... (MORIN, 2001, p. 08 e 09.)*

Foi com Galileu, Descartes, Bacon e Locke<sup>20</sup> que o fundamento da epistemologia moderna foi erigido. “Esta visão fundamentou virtualmente todo o nosso currículo (...) e dominou nossas teorias da aprendizagem e epistemologia.” (DOLL Jr., 1997, p. 126). Posteriormente, com outros homens da ciência e da filosofia, como Newton, Kant, Comte, Einstein, etc., é que a epistemologia moderna alcança novos desdobramentos e avanços, tornando-se hegemônica e determinando o conhecimento válido e legítimo a ser trabalhado pela escola.

A epistemologia moderna tem um fundamento na concepção de ciência inaugurada por Descartes e que pode ser assim apresentado: todo ser humano tem uma predisposição para pensar, agir e para julgar com bases racionais. Ou seja, o homem, o ser humano, é dotado de uma faculdade mental calcada na razão que o diferencia dos demais seres. Esse fundamento é relevante, pois sem a categoria da razão ou da racionalidade seria impossível de pensar o mundo, de ordená-lo, de construir uma visão, uma concepção de mundo, da natureza e do mundo social, isto é, da própria sociedade.

*Essa tradição, ao menos na era moderna, remonta a Bacon e a Descartes, enfatizando uma forma “científica” de conhecimento – um conhecimento produzido por um eu racional e objetivo, um conhecimento capaz de fornecer verdades universais sobre o mundo. Esse conhecimento científico poderia supostamente ser aplicado a todas as práticas e instituições humanas, sendo considerado a base última daquilo que é verdadeiro e, portanto, daquilo que é certo e que é bom. (PETERS, 2000, p. 35.)*

---

<sup>20</sup> É importante esclarecer que as bases da epistemologia moderna foram erigidas por esses filósofos. Todavia, as doutrinas desenvolvidas por eles, por mais que estejam relacionadas, não são totalmente convergentes. Essas doutrinas ou pensamentos alicerçaram a dicotomia epistemológica entre empirismo e racionalismo como fontes primordiais do conhecimento, aquele enfatizando a experiência e a sensação, e esse, a razão. Assim pode-se afirmar que as duas grandes vertentes da epistemologia moderna são estabelecidas, a empirista com Locke e a racionalista/inatista com Descartes. No entanto, ambas as doutrinas partem da metáfora do corpo humano como máquina.

No momento em que se afirma a racionalidade como alicerce da epistemologia moderna, afirma-se também a existência de um sujeito racional que se constitui como o fundamento do conhecimento, isto é, como o seu produtor. É nessa conjunta construção, razão e sujeito racional, que se desenvolveu um modo específico de produção, seleção, organização e distribuição do conhecimento, qual seja, o da Ciência Moderna e seu cientificismo.

*Procurando esse fundamento inconcussum para o conhecimento, o projeto epistemológico da modernidade instaurado a partir do século XVI por obra de Descartes, Galileu Galilei e Francis Bacon, entre outros, foi marcado pela confiança na existência de um lugar para além do qual se pudesse assentar as bases do edifício seguro do conhecimento verdadeiro e infalível. Grifo do autor (BOMBASSARO, 1992, p. 38.)*

É importante observar nessa citação as características fundamentais dessa epistemologia: confiança na existência de um lugar seguro, isto é, a razão, lugar ou depositário em que fosse possível colocar, depositar e assentar o conhecimento. Noutras palavras, o conhecedor é passivo, sem experiência, alguém como um espaço vazio, que precisa ser preenchido e, portanto, dependente de alguém que lhe ensine algo que lhe seja totalmente útil. Por sua vez, esse conhecimento é também considerado verdadeiro e infalível. *“Esta preocupação em testemunhar uma ruptura fundante que possibilita uma e só uma forma de conhecimento verdadeiro está bem patente na atitude mental dos protagonistas...”*. (SANTOS, 1999c, p. 11).

Levada à escola, essa epistemologia nega a possibilidade da construção do conhecimento pelo aluno. Afirma-se um tipo de conhecimento que pode ser meramente transmitido e repassado, não importando o interesse cognoscitivo, necessidades e situação existencial dos alunos. *“É nesse sentido que podemos afirmar a falta de historicidade como uma das características da epistemologia moderna.”* (BOMBASSARO, 1992, p. 79.) O que predomina nessa concepção epistemológica é a apresentação formal dos conhecimentos pelo professor, distanciada do que é vivido e experienciado pelos estudantes e que somente podem ser apreendidos pela atividade de memorização. Essa visão é assim caracterizada por Doll Jr.:

*O professor se torna o motorista que conduz (freqüentemente o veículo de outra pessoa); o aluno, no melhor dos casos, se torna um passageiro, e no pior, o objeto sendo conduzido. Esta metáfora mecânica efetivamente impede o aluno de uma interação significativa com o professor envolvendo os objetivos ou o planejamento do currículo. (DOLL Jr., 1997, p. 44.)*

Além desses aspectos salientados por Doll Jr., nessa passagem, a epistemologia moderna influenciou não somente os objetivos e o planejamento curricular, mas também a organização escolar, a seleção e distribuição de saberes em matérias e disciplinas, a metodologia de trabalhá-los e a forma de avaliação. Essa concepção pode ser considerada como uma visão cientificista, pois o conhecimento escolar deve ser transmitido como pronto e acabado a alunos que devem memorizá-lo. “O ‘ensino’, arte ou ação de transmitir os conhecimentos a um aluno, de modo que ele os compreenda e assimile, tem um sentido mais restritivo, porque apenas cognitivo.” (MORIN, 2000a, p. 11).

E acrescenta:

*Como nossa educação nos ensinou a separar, compartimentar, isolar e, não unir os conhecimentos, o conjunto deles constitui um quebra-cabeças ininteligível. As interações, as retroações, os contextos e as complexidades que se encontram na man’s land entre as disciplinas se tornam invisíveis. Os grandes problemas humanos desaparecem em benefício dos problemas técnicos particulares. A incapacidade de organizar o saber disperso e compartimentado conduz à atrofia da disposição mental natural de contextualizar e de globalizar. (MORIN, 2000b, p. 42 e 43.)*

A epistemologia curricular moderna está relacionada a uma pedagogia da certeza, pressupondo saberes pré-fixados, supostamente prontos e disponíveis para o ensino concebido como simples transmissão e memorização dos saberes que posteriormente serão repetidos pelos alunos. Não há qualquer espaço para os elementos da categoria da historicidade ou mesmo para uma pedagogia da incerteza e da complexidade.

Assmann compreende que uma epistemologia racionalizada como a moderna é nefasta à aprendizagem significativa e ao reencatamento da educação. Em sua crítica, além de trazer considerações importantes sobre esse assunto, levanta algumas importantes questões sobre a aprendizagem e a produção do conhecimento:

*Que é realmente aprender? Como surge o conhecimento? - para essas ou similares formulações da mesma questão básica da pedagogia a escola tinha, tradicionalmente, uma resposta aparentemente óbvia: aprende-se estudando numa boa escola, com bons professores. Ou seja, o conhecimento surge mediante a aprendizagem. E como surge a aprendizagem? Ora, mediante o ensino. Nessa visão, uma boa aprendizagem seria o resultado normal de um bom ensino e do estudo disciplinado... (ASSMANN, 1998, p. 35.)*

Nota-se que Assmann ataca os pressupostos básicos da epistemologia moderna. A boa escola é aquela que ensina e que tem bons professores. Ensinar é tarefa transmissiva, reprodutivista, pressupondo a existência de alguém que domina o conhecimento. Por isso, um bom professor, além de ensinar, exige daqueles que, supostamente, aprendem, o estudo disciplinado. E mais, para haver aprendizagem, é preciso sempre que haja um ensinante, e quanto mais metódico, rigoroso e técnico for o seu ensino, melhor será o seu trabalho, e conseqüentemente, a aprendizagem do aluno.

Outro aspecto da citação de Assmann que merece destaque é o estudo disciplinado. Não foi exatamente isso que Descartes apregoou no seu Discurso do Método<sup>21</sup>, na segunda parte? Não há dúvida, a epistemologia moderna, desde a sua origem, loteou os saberes para atingir, por divisão e somatórias de fatias, a totalidade do conhecimento. Santos assim descreve duas conseqüências desse pensamento:

*Em primeiro lugar, conhecer significa quantificar. O rigor científico afere-se pelo rigor das medições. (...) O que não é quantificável é cientificamente irrelevante. (...) Em segundo lugar, o método científico assenta na redução da complexidade. O mundo é complicado e a mente humana não o pode compreender completamente. Conhecer significa dividir e classificar para depois poder determinar relações sistemáticas entre o que se separou. (SANTOS, 1999c, p. 15.)*

A concepção epistemológica que foi se configurando na modernidade negava a historicidade do conhecimento e afirmava que somente através da razão e da utilização do método teria-se acesso à verdade, portanto, ao conhecimento confiável, infalível e verdadeiro sobre o mundo. Além disso, influenciou e determinou a política curricular, a configuração do currículo e os saberes nele corporificados.

Silva compreende, caracteriza e descreve o currículo originado da epistemologia moderna como tradicional, prescritivo, o conhecimento nele configurado é visto apenas como fato e como informação. Mais uma vez nega-se a categoria da historicidade, afirmando-se a racionalização:

---

<sup>21</sup>Descartes traduz as regras e os passos para um estudo disciplinado e eficiente. "...dividir cada uma das dificuldades que eu examinasse em tantas parcelas quantas possíveis e quantas necessárias fossem para melhor resolvê-las. Conduzir por ordem meus pensamentos, começando pelos objetos mais simples e mais fáceis de conhecer, para subir pouco a pouco, como por degraus, (...) fazer em toda parte enumerações tão completas e revisões tão gerais, que eu tivesse a certeza de nada omitir." Descartes, Discurso do Método, 1973, p. 45 e 46, coleção *Os Pensadores*.

*Na visão tradicional, o currículo é pensado como um conjunto de fatos, de conhecimentos e de informações, selecionados do estoque cultural mais amplo da sociedade, para serem transmitidos às crianças e aos jovens nas escolas. Na perspectiva convencional, trata-se de um processo nada problemático. Supõe-se: (...) uma coincidência entre natureza do conhecimento e da cultura mais gerais (a ciência, por exemplo) e a natureza do conhecimento e da cultura especificamente escolares, admitindo-se uma diferença apenas de gradação e de quantidade. Uma relação passiva entre quem “conhece” e aquilo que é conhecido; o caráter estático e inercial da cultura e do conhecimento. (SILVA, 2001, p. 13.)*

Uma visão como essa se assenta numa compreensão estática e essencialista da cultura e do conhecimento, ambos produtos acabados, fixados, finalizados e estáticos. Além de negar os aspectos sociais, históricos, entre outros, essa epistemologia curricular coloca em plano secundário a prática da significação e do sentido. *“Dessa maneira, uma doutrina que obedece a um modelo mecanicista e determinista para considerar o mundo não é racional, mas racionalizadora.” (MORIN, 2000b, p.23).*

A epistemologia, por estar vinculada a um tipo de racionalização mecanicista, fechada, técnica, ligada ao controle, à medida e à prescrição, trabalha e trata o conhecimento como um elemento neutro e objetivo. De acordo com essa perspectiva, *“o conhecimento é tido como isento de valores, fixo, universal e independente de relações históricas e sociais.” (MACEDO, 1997, p. 44).*

É essa a concepção epistemológica e curricular advinda da modernidade. Nela encontra-se um grau de ingenuidade e de disfarce, pois o conhecimento nunca é neutro, não podendo existir nenhuma relação empírica direta e objetiva com o real, como advogou esse tipo de ciência. Além desse disfarce e dessa ingenuidade, há nessa concepção um modo específico de selecionar e organizar um vasto universo de conhecimento, com uma particular visão sobre o que é legítimo, verdadeiro e oficial.<sup>22</sup>

Essa concepção pode ser assim sintetizada: o currículo escolar tem um quilômetro de extensão e uma polegada de profundidade. Isso retrata a quantidade enorme de saberes

---

<sup>22</sup> Apple trabalha a idéia do conhecimento oficial numa perspectiva da política-cultural que envolve ideologia, lutas e poder empreendidos por grupos sociais. Para melhor compreensão desse assunto, ver obra do autor cujo título é: *Conhecimento Oficial*, Vozes, 1997.

curriculares, que será transmitida oralmente aos alunos e, posteriormente, medida em avaliações e provas. Segundo Morin (1995), esse conhecimento configurado no currículo tem como rigor e operacionalidade a medida e o cálculo. Quantidade, nesse aspecto, não significa profundidade, integração, diversidade ou mesmo complexidade. Além disso, há uma completa ausência de profundidade na relação entre aluno e conhecimento, e entre professor e conhecimento, reforçando superficialidade, o que sem dúvida nenhuma é facilitado pela metodologia da transmissão, repetição e formas de avaliação.

Há de se ressaltar aqui a presença de um tipo de modelo que dá suporte a essa epistemologia curricular, ou seja, um paradigma rígido, fechado, determinado, mecânico, preciso, exato, tal qual aquele que sustenta e fundamenta a racionalidade da Ciência Moderna, ou oriunda de Descartes e que privilegia o modelo das ciências exatas, ou das físico-matemáticas. Uma racionalidade, ou melhor, uma racionalização desse teor e dessa natureza está “ultrapassada”, enfrentando uma grande crise, pois as certezas do cálculo, a eficácia do controle e a eficiência da medição não condizem com o não-equilíbrio e imprecisão da realidade e daquilo que se vive cotidianamente. A nova forma de conceber o real afetará a epistemologia curricular. Certamente, há pontos que assinalam a chegada de uma nova ciência que, possivelmente, deslocará da ordem e da linearidade para um processo pluralista, em desequilíbrio, indeterminado e em transformação.

Doll Jr., ao se ater e estudar as matrizes curriculares, faz uma justa acusação à epistemologia moderna e ao mesmo tempo “profetiza” a chegada de uma outra, aberta, emergente e diferente:

*O sistema de ordenamento linear, seqüencial, facilmente quantificável que domina a educação, atualmente – que se centra em inícios claros e fins definidos – pode dar lugar a um sistema ou rede mais complexo, pluralista e imprevisível. Tal rede complexa, como a própria vida, estará sempre em transição, em processo. Uma rede em processo é uma rede transformativa, continuamente emergente – indo além da estabilidade para aproveitar os poderes criativos inerentes à instabilidade. Nesta rede transformativa, a predição e o controle, elementos essenciais do modelo de currículo modernista, tornam-se menos ‘ordenados’ e mais ‘imprecisos’. Grifo nosso. (DOLL Jr., 1997, p. 19.)*

Merecem destaque os termos: “ordenamento linear, seqüencial, facilmente quantificável, predição e controle”, todos pertencentes a uma epistemologia moderna, tipicamente cientificizados, caracterizando os conhecimentos como fragmentados, compartimentalizados,

separados e institucionalizados. *“O conhecimento passou a ser uma quantidade separada, isolada, distante das experiências e sabedoria de vida.” (DOLL Jr., 1997, p. 129.)* Há, de fato, uma distância entre os saberes, as áreas de conhecimento e disciplinas, conseqüência imediata da separação das ciências naturais e humanas, originada no bojo da Ciência Moderna. *“...no auge do cientificismo, lotaram os saberes para atingir, por somatória de fatias, totalidades arborescentes.” (ASSMANN, 1998, p. 79).*

Em contrapartida, os termos “complexo, pluralista, imprevisível, em transição, imprecisos”, possivelmente, estarão caracterizando a epistemologia curricular em gestação e que está se configurando processualmente. *“Pensar o conhecimento como produto atomizável, natural, neutro e objetivo implica renunciar à compreensão de currículo como cultura.” (MACEDO, 1997, p. 45).*

Na concepção epistemológica moderna, não há nenhuma preocupação com a experiência do aluno, seu contexto existencial e cultura em que está inserido, etc. Sendo assim, os conhecimentos que se manifestam e se configuram no currículo são tratados “pedagogicamente” pela escola, devendo ser aprendidos e aplicados pelo aluno sem qualquer conexão ou relação com a sua experiência de vida, seja social, cognitiva, psicológica, entre outras. Como foi assinalado anteriormente, prevalece o caráter de seleção e hierarquização do conhecimento, ou seja, o seu caráter técnico-prescritivo, sem olhar para a moldura mais ampla que o enquadra. *“Um conhecimento objetivo e rigoroso não pode tolerar a interferência de particularidades humanas e de percepções axiológicas. Foi nessa base que se constituiu a distinção dicotômica sujeito/objeto.” (SANTOS, 2000a, p. 82).*

Essa visão, além de ser uma visão reducionista da escola e do currículo, contribui também para a manutenção dos privilégios de alguns grupos e segmentos sociais. Nesse aspecto, está-se de acordo com a síntese esclarecedora e contundente que Silva faz do conceito de currículo, o que reflete, sem dúvida nenhuma, os desdobramentos da epistemologia moderna por mais de três séculos. Assim ele diz:

*...o currículo é visto como um processo de racionalização de resultados educacionais, cuidadosa e rigorosamente especificados e medidos. O modelo institucional dessa concepção de currículo é a fábrica. Sua inspiração “teórica” é a “administração científica”, de Taylor. No modelo de currículo de Bobbitt, os estudantes devem ser processados como um produto fabril. No discurso curricular de Bobbitt, pois, o currículo é supostamente isso: a especificação precisa de objetivos, procedimentos e métodos para a obtenção de resultados que possam ser precisamente mensurados... (SILVA, 2000, p. 12.)*

Na análise histórica de Silva, vê-se a ampla influência da Ciência Moderna na educação, na escola, no currículo e na sociedade. É evidente a consolidação desses elementos, como essenciais e prioritários, quando o assunto é conhecimento, currículo, ensino-aprendizagem, etc. Assim, os termos, racionalização de resultados educacionais medidos e especificados, fábrica e produto fabril, administração científica, objetivos, procedimentos e métodos, não somente estiveram presentes nas políticas de educação, como se corporificaram no pensar, no fazer e no trabalhar da escola, seja no tratamento dado ao conhecimento configurado no currículo e em sala de aula, seja no relacionamento inter-humano. *“O investimento epistemológico da ciência moderna na distinção entre sujeito e objecto é uma das suas mais genuínas características. Esta distinção garante separação absoluta entre condições do conhecimento e objeto do conhecimento.”* (SANTOS, 2000a, p. 82).

Dessa forma, a concepção de currículo que é apresentada por Moreira e Silva demonstra que a epistemologia curricular moderna equivocou-se ao priorizar um tipo de racionalização, negando a presença e a manifestação dos elementos históricos, políticos, sociais e culturais:

*O currículo não é um elemento inocente e neutro de transmissão desinteressada do conhecimento social. O currículo está implicado em relações de poder, o currículo transmite visões sociais particulares e interessadas, o currículo produz identidades individuais e sociais particulares. O currículo não é um elemento transcendente e atemporal – ele tem uma história, vinculada a formas específicas e contingentes de organização da sociedade e da educação.* (MOREIRA & SILVA, 1999, p. 07 e 08.)

No decorrer destes estudos e análises, foi confirmada a inadequação de uma epistemologia que omite, esquece, despreza e oculta a inter-relação entre história e racionalidade. Ao influenciar a configuração do currículo, essa epistemologia referencia-o como algo neutro, inocente e desinteressado, como se ele fosse a-histórico e transcendente, como demarcaram Moreira e Silva de maneira clara e explícita.

Assim sendo, à medida que se reconhece e denuncia essa concepção como reducionista, simplificada, além de “ingênua” e simplificadora, incapaz de perceber a conjunção do uno e do múltiplo, da totalidade da realidade, abre-se espaço para uma nova forma de conceber o conhecimento e sua relação com a sociedade, com a cultura, com o homem, com o tempo e

espaço, como fizeram alguns educadores como Dewey, Piaget, Vygotsky, Freire<sup>23</sup>, entre outros, desde o findar do século XIX a meados do século XX. Na análise das obras desses autores, pode-se encontrar muitos pressupostos, objetivos educacionais, crenças e concepções que hoje se julgam “inapropriados”<sup>24</sup> e de que muitos teóricos e estudiosos da pedagogia discordam. Porém, isso não tira o mérito deles quanto à epistemologia e visão sobre o ensino, a aprendizagem, cultura e política.

Quanto à visão de conhecimento, Moraes apresenta as de Piaget e Dewey que denotam os avanços realizados por eles no campo epistemológico. *“Piaget e Dewey também enfocam o conhecimento como processo em um contexto dinâmico de vir-a-ser, decorrente de um processo de reorganização reflexiva que permite a passagem de um conhecimento menor para um estado de conhecimento maior e mais completo.”* (MORAES, 1997, p. 92).

As propostas pedagógicas desses educadores, considerando as muitas diferenças existentes entre elas, equivaliam-se ao ensinar e ao aprender de forma histórico-crítica, enfatizando o crescimento do ser humano, concebido como um sujeito-homem, alguém capaz de transcender, aprender e construir conhecimentos e isso tudo, sempre processualmente. *“A educação, portanto, implica uma busca realizada por um sujeito que é o homem. O homem deve ser o sujeito de sua própria educação.”* (FREIRE, 2001, p. 28). Contudo, isso não significa que se aprende sozinho, isoladamente, excluído da realidade e da história, e sem a mediação do outro e da própria existência. *“...O programa educacional deve estar constantemente empenhado em sintonizar-se com a realidade social, investigando-a, criticando seus rumos e buscando promover caminhos.”* (CUNHA, 1994, p. 62).

---

<sup>23</sup> Reconhece-se a importância de muitos educadores escolanovistas e o engajamento deles no movimento de renovação da educação, que até então era centrada no mestre e divorciada da vida. Esses educadores fazem parte de um conjunto de pensadores “modernos” dos séculos XIX e XX, o que não lhes tira o brilho e a ousadia, pois representam uma forte e vigorosa tentativa de rompimento com os muitos elementos da epistemologia escolar e da educação modernas, pautadas muito mais na hierarquização e transmissão de saberes e conteúdos. Não se tem a pretensão de colocar tais educadores como perfeitos e completos e de dizer que não há polêmica ou mesmo incoerências e divergências em seus pensamentos e doutrina em relação ao paradigma emergente, que denomina-se neste trabalho de pós-moderno. Porém, seria indelicadeza deixar de reconhecer as suas importantes contribuições no campo pedagógico, principalmente quando reconheceram que a educação é fundamentalmente uma práxis social, histórica e dialética, no sentido atribuído por Freire: *“...A melhor maneira de refletir é pensar a prática e retornar a ela para transformá-la”* (Pedagogia do Oprimido).

<sup>24</sup> Alguns estudiosos e críticos das idéias-bases do pensamento escolanovista ressaltam que o movimento conseguiu muitos avanços e evoluções, principalmente no que tange ao educando. Porém, a ênfase do movimento é considerada inadequada porque dá relevo ao “espontaneísmo” do aluno e a um tipo de educação marcadamente ideológica e voltada para as classes privilegiadas. Segundo alguns críticos, há sinais da técnica e da prescrição nas situações de ensino. Um exemplo dessa prescrição pode ser tirado do termo utilizado por Cunha em seu estudo sobre Dewey, quando faz uso dos termos “programas de ensino”.

Compreende-se que esses educadores realizaram um grande avanço no modelo educacional vigente, pois perceberam algumas de suas inadequações e apontaram algumas das possíveis mudanças que poderiam ocorrer no paradigma educacional adotado, mudanças essas que ainda estão se desdobrando nos dias atuais. Na verdade, é preciso dizer que a insatisfação com aquele modelo era enorme e, como tal, fazia-se necessária à busca de um novo paradigma educacional, que Moraes apresenta como: “...capaz de gerar novos ambientes de aprendizagem, que deixasse de ver o conhecimento de uma perspectiva fragmentada, estática, e o reconhecesse como um processo em construção a ser desenvolvido num contexto dinâmico do vir-a-ser.” (MORAES, 1997, p. 18).

De uma certa maneira, esses educadores colocaram ‘um divisor de águas’, quando propuseram, cada um a seu tempo, história e cultura, o rompimento com a epistemologia considerada até então tradicional, pautada na transmissão do conhecimento e na ordem, disciplina e passividade dos estudantes.

*Obviamente, a verificação – empírica, positivista e presente na essência do nosso conceito tradicional, modernista, de epistemologia – não dá significado às experiências pessoais de um indivíduo; uma epistemologia verificacionista não procura nem destaca perspectivas múltiplas... (DOLL Jr., 1997, p. 141.)*

Em síntese, a proposta desses educadores pode ser assim apresentada: “...que a educação fosse instigadora da mudança social e, ao mesmo tempo, se transformasse porque a sociedade estava em mudança.” (GADOTTI, 2001, p.142), e que o sujeito conhecedor não ficasse reduzido àquilo que é conhecido, como se fosse um objeto externo.

Entende-se que o rompimento com a epistemologia tradicional, transmissiva, cientificizada e verificacional proposto por esses educadores era o vislumbre do enfraquecimento do modelo de epistemologia moderna e sua conseqüente ruptura. Nesse sentido, as mudanças, de que fala Gadotti, foram apenas em parte vislumbradas, cumpridas e efetivas no cenário educacional de muitos países, mas sem dúvida nenhuma abriram espaço para outras mudanças ainda mais significativas no campo epistemológico e curricular.

### 3.3. A epistemologia do currículo “pós-moderno”

A proposta de discutir a epistemologia curricular pós-moderna dá-se a partir do reconhecimento da existência de muitas rupturas e inovações epistemológicas passadas pelo modelo anteriormente analisado. Além disso, há o reconhecimento da crise dos paradigmas da Ciência Moderna e a emergência de um novo modelo em gestação. Obviamente que a crise e uma mudança nos rumos da ciência trarão uma nova epistemologia do currículo, que aqui é denominada de pós-moderna: *“No paradigma emergente, o caráter autobiográfico do conhecimento-emancipação é plenamente assumido. Um conhecimento compreensivo e íntimo que não nos separe e antes nos une pessoalmente ao que estudamos.”* (SANTOS, 2000a, p. 84). Todavia, é bom que se diga que não há ainda consenso entre os cientistas, filósofos, entre outros, sobre o que seja o período pós-moderno, seu conceito e significado.

Pós-moderno<sup>25</sup> é um termo polissêmico e multifacetado que coloca em discussão a epistemologia e a incorporação de toda a riqueza e a substância dos desafios que fundam um outro estatuto científico originado na crise da racionalidade moderna. O termo pós-moderno, de acordo com Bonamino e Brandão,

*...tem se caracterizado como a expressão crítica do esgotamento do modelo de pensamento que, baseado na racionalidade ocidental – razão iluminista – gerou*

---

<sup>25</sup> Este é um termo que carrega uma enorme variedade de significados e sentidos. O pós-moderno tem sido muitas vezes confundido com pós-estruturalismo. Muitos estudiosos os têm compreendido de modo semelhante e até como sinônimos. Apesar de se reconhecer que há entrelaçamentos dos termos pós-moderno e pós-estruturalismo, cada um se constitui e se movimenta numa tentativa de superar e romper, sob vários aspectos, tudo aquilo que os precederam. Esses termos não podem ser tomados como idênticos e seus significados serem confundidos, pois eles se distinguem por razões teóricas, filosóficas e históricas. O entrelaçamento se dá porque ambos se desenvolveram no bojo e no tecido da modernidade. O termo pós-moderno ou pós-modernidade nesta discussão refere-se prioritariamente ao esgotamento e crise da modernidade e ao surgimento de uma nova espécie de sociedade, marcada também por novas formas de conhecimento. Sobre pós-modernidade e pós-modernismo, é bastante esclarecedora a distinção que Eagleton faz no prefácio de sua obra: *“A palavra pós-modernismo refere-se em geral a uma forma de cultura contemporânea, enquanto o termo pós-modernidade alude a um período histórico específico. Pós-modernidade é uma linha de pensamento que questiona as noções clássicas de verdade, razão, identidade e objetividade (...) as grandes narrativas ou os fundamentos definitivos de explicação”* (EAGLETON, 1998, p. 07). Para alguns teóricos e estudiosos críticos, o termo pós-modernismo está associado ao neoliberalismo, e portanto, incompatível com a teorização crítica moderna. Segundo Peters, *“o pós-estruturalismo, em particular, deve ser visto como uma resposta filosófica específica - fortemente motivada pelo trabalho de Friedrich Nietzsche e Martin Heidegger – contra as pretensões científicas do estruturalismo”* (PETERS, 2000, p.09), que eram exageradamente otimistas e cientificistas. Pode-se dizer que o pós-estruturalismo é uma espécie de redescoberta e de recuperação de Marx, Freud e outros filósofos, e das críticas ao sujeito humanista. O pós-estruturalismo efetua um ataque aos pressupostos universalistas da racionalidade, da individualidade, da autonomia do sujeito humanista. *“Tal como Heidegger, o pós-estruturalismo questiona as filosofias do sujeito que não levam em conta as condições externas de suas próprias possibilidades.”* (PETERS, 2000, p. 36.) Já o termo pós-moderno, em Lyotard, Santos, Lyon, entre outros, é tido como a transformação da modernidade ou uma mudança radical no sistema de valores e práticas subjacentes à modernidade, advindos da crise que se instaurou nos paradigmas da Ciência Moderna.

*interpretações do mundo e modelos de sociedades modernas que se distanciaram completamente dos sonhos de prosperidade, democratização do consumo e felicidade para todos... (BONAMINO & BRANDÃO, 1995, p. 96.)*

Santos refere-se a esse como um período de transição paradigmática que poderá trazer novidades quanto a uma nova ciência, epistemologia e sociedade. Nessa mudança, não havendo mais espaço para um pensamento unívoco e objetivo, segundo Santos, é o momento em que haverá um retorno às coisas simples:

*Tal como noutros períodos de transição, difíceis de entender e de percorrer, é necessário voltar às coisas simples, à capacidade de formular perguntas simples (...) que, depois de feitas, são capazes de trazer uma luz nova à nossa perplexidade. (SANTOS, 1999c, p. 06.)*

A interpretação que Santos faz desse momento histórico traz alguns referenciais que merecem uma atenção cuidadosa. Ao se referir ao retorno às coisas simples, pode-se inferir que Santos esteja sinalizando a saída da hiper-especialização de uma ciência que distanciou o homem e a produção de conhecimento das questões de etnia, gênero, identidades culturais, raça, nacionalidade, entre outros. Além disso, a ciência não é a única e exclusiva explicação da realidade e o único tipo de conhecimento possível. Ele mesmo diz: “*A ciência moderna não é a única explicação possível da realidade. Nada há de científico na razão que hoje nos leva a privilegiar uma forma de conhecimento baseada na previsão e controlo dos fenômenos.*” (SANTOS, 2000a, p. 84).

Retornar às coisas simples é movimentar-se para o que é mais humano. Esse movimento não significa o desprezo para com o científico e o acadêmico, pois ambos são também humanos, são criação do homem, fazem parte da cultura, da nossa vida e do nosso existir no mundo. No entanto, esse retorno às coisas simples e o reconhecimento do científico e do acadêmico na perspectiva assinalada implica, por sua vez, a valorização da sensibilidade, da emoção e dos aspectos culturais, identitários e subjetivos do nosso estar no mundo. Em outras palavras, é inserir a categoria da historicidade nas questões relacionadas à produção do conhecimento. Esse regresso de que fala Santos traz um diferencial: a problematização da própria memória cultural, aliada à capacidade interpretativa e criativa de interferir e relacionar com o mundo.

Na verdade, trabalhar com o que se tem denominado pós-moderno é envolver-se com uma variedade conceitual, muitos sentidos e significados. Lyon reconhece que o conceito de pós-moderno alerta para uma série de questões importantes que foram até então renegadas e deixadas de lado. Para ele, esse conceito “...*chama nossa atenção para um conjunto de mudanças sociais e culturais profundas que estão acontecendo em muitas sociedades avançadas.*” (LYON, 1998, p.07). E acrescenta: “*Um segundo fenômeno é o conseqüente colapso das hierarquias de conhecimento, de gosto e opinião e o interesse pelo local em lugar do universal. Se a ciência é fraca, sua autoridade é destronada.*” (Ibidem. p. 17).

Dessa forma, percebe-se que este é um assunto complexo e desafiador. Porém, é necessário dizer algo sobre ele, ainda mais quando se reconhece que uma das idéias centrais do pós-moderno é permanecer “indefinido”, incerto, fluido. O pós-moderno refere-se a um período histórico específico, em completo movimento e construção, uma linha de pensamento que questiona as noções clássicas de verdade e de razão absolutas, identidade, objetividade, progresso científico e emancipação universal dos homens. No que tange à epistemologia, há uma mudança radical, rotural: nada pode ser conhecido com certeza, uma vez que todos os fundamentos pré-existentes da epistemologia mostram-se duvidosos e sem credibilidade.

*É cada vez menos viável do ponto de vista acadêmico prosseguir na atitude epistemológica de dividir, de fragmentar, para melhor observar e, então, entender parte ou partes de um problema para depois juntá-las. Esse processo é contraditório por excelência. Ele presume um todo abrangente, enorme, impossível de ser conhecido diretamente em sua totalidade. Por isso, precisa dividir-se, fragmentar-se em pequenas áreas do conhecimento para se encontrar a unidade, o princípio irreduzível que formou esse todo. (ASSMANN, 1998, p. 79.)*

Isso demonstra que está surgindo uma nova forma de conceber o mundo, a natureza, o homem e o modo de produzir e tratar o conhecimento, conforme se pode perceber em Assmann, quando ele afirma a inviabilidade de uma epistemologia que divide e fragmenta. Goodson, nessa mesma linha de raciocínio, além de se contrapor a essa tendência fragmentadora e reducionista, apresenta a necessidade de se retornar ao conhecimento de dupla face, que ele assim caracteriza:

*Retornamos ao conhecimento de dupla face, socialmente contextualizado – tanto porque o conhecimento e o currículo são pedagogicamente realizados num contexto social, quanto porque são originalmente concebidos e elaborados neste mesmo contexto. (GOODSON, 1995, p. 43.)*

Nesse sentido, analisar a possibilidade de emergência de uma nova epistemologia curricular, faz-se necessário retomar alguns aspectos da epistemologia antecedente, a qual adquiriu relevo, tornando-se dominante e trazendo com isso “efeitos colaterais” para o campo do currículo: *“Em síntese, a forma de teorização curricular que dominou o campo de ação é racionalista e intimamente associada à forma de administração e análise científicas: as teorias curriculares são em sua essência, prescrições.”* (Ibidem. p. 51).

Na análise da epistemologia curricular moderna, foi constatado que houve o privilégio de um tipo particular de racionalidade. Na medida em que se desenvolveu, ela foi convertida e/ou reduzida a um tipo de racionalização considerada mais eficiente, lógica, instrumental, pragmática, fechada, matematizada, rigorosa em detrimento de aspectos substanciais como a afetividade, a sensibilidade, a história e o contexto sócio-cultural que a manifesta. Matos,<sup>26</sup> apoiando-se em Adorno, lembra: *“No trajeto para a ciência moderna, os homens renunciaram ao sentido e substituíram o conceito pela fórmula, a causa pela regra e pela probabilidade...”* (MATOS, 1997, p. 153).

Como foi assinalada anteriormente em nossa discussão, desde a sua gênese, a epistemologia moderna teve como pretensão levar a sério o seu programa de conhecimento sem história e sem contexto. No entanto, ao colocar em discussão a epistemologia do currículo pós-moderno, a intenção é apresentar um possível desdobramento de uma nova tendência que não compactua com o ideal de conhecimento sem historicidade. Pelo contrário, a epistemologia emergente, além de afirmar a impossibilidade de um conhecimento sem história, reafirma o embricamento da racionalidade e da historicidade em todas as questões relativas ao fazer, ao agir e ao conhecer do homem no mundo.

*As alternativas para esta visão dominante continuam emergindo à superfície. Em debates mais recentes encontramos mestres radicais que buscam com seriedade um ideal abrangente e afirmam que, em tal situação, conhecimento e currículo precisam ser apresentados como provisórios e passíveis de reconstrução. (GOODSON, 1995, p. 43.)*

Na epistemologia curricular pós-moderna, há a presença tanto da racionalidade como da historicidade, mas o que prevalece é a provisoriedade quanto ao conhecimento. Todavia, no que

---

<sup>26</sup>ADORNO, Theodor. *Consignas*. Buenos Aires. Amorrortu, 1971. (Edição brasileira: *Palavras e sinais*). Petrópolis, Vozes, 1995.

tange à primeira, há um diferencial: ela está e estará sendo pensada não mais como racionalização. Morin (2000) caracteriza essa racionalização como “falsa racionalidade”<sup>27</sup>. Contrariamente, a racionalidade na tendência emergente é aberta, vigilante, flexível e perguntadora. Quanto à historicidade, reconhece-se seu caráter temporal, o que não exclui em hipótese alguma a presença da racionalidade no processo histórico. Na verdade, há entre essas categorias um processo de complementaridade. Logo, uma matriz curricular originada, gerada e construída a partir desses elementos comportará em sua tecitura a mesma natureza:

*Uma matriz, evidentemente, não tem início nem fim; ela tem fronteiras e pontos de interseção ou focos. Assim, um currículo modelado em uma matriz também não é linear e não-seqüencial, mas limitado e cheio de focos que se interseccionam e uma rede relacionada de significados. Quanto mais rico o currículo, mais haverá pontos de intersecção, conexões construídas, e mais profundo será o seu significado. (DOLL Jr., 1997, p. 178.)*

O momento em que se vive, hoje, carece de uma epistemologia que consiga conjugar as categorias da racionalidade e da historicidade, num movimento de ruptura com o modelo anterior, para implementar “...não uma ordem simétrica, simples e seqüencial (...), mas uma ordem assimétrica, caótica e fractal que estamos a descobrir nas ciências pós-modernas” (DOLL Jr., 1997, p. 19).

É visível a necessidade epistemológica de um novo paradigma que de fato rompa os limites do determinismo e da simplificação, tão presentes no currículo escolar, para incorporar elementos do acaso, da incerteza, da complexidade e da probabilidade tão necessários à produção do conhecimento e compreensão da realidade. É o que assinala Santos quando apresenta a mudança de um paradigma rígido, ordenado e linear para outro mais aberto, histórico, temporal, complexo:

*Em vez de transcender o caos, a ordem coexiste com ele numa relação mais ou menos tensa. (...) o caos deixa de ser negativo, vazio ou informe para ter uma positividade própria inseparável da ordem que sempre dominou a mecânica newtoniana. (...) Uma das positividades é a idéia de não-linearidade, a idéia de que nos sistemas complexos as funções não são lineares e, por isso, ao contrário do que ocorre nas funções lineares, uma pequena causa pode produzir um grande efeito. (SANTOS, 2000a, p. 79.)*

---

<sup>27</sup> Morin se refere à racionalização que atrofiou a compreensão e se tornou tecnocrática, parcelada e mecanicista.

A epistemologia pós-moderna traz uma perspectiva nova, ou seja, de estar adaptada ao mundo de hoje, que é reconhecidamente indeterminado, imprevisível, sem fronteiras e em mutação. Viver em um mundo caracterizado pela mudança, pela perda de sentido e certeza e pela falta de referência solicita uma epistemologia curricular não mais pautada na certeza, e objetividade e, sim, na incerteza, no caos, na desordem e na indeterminação. O que a epistemologia moderna considerou inadequado, a pós-moderna tem como necessário e extremamente positivo. Segundo Assmann tudo isso,

*...serve para transmitir a idéia de que precisamos substituir, em nosso imaginário epistemológico, tudo o que remete a centros fixos, troncos dominantes, ramificações excessivamente delimitadas do saber, disciplinas auto-suficientes, significados fechados, certezas conclusivas. (ASSMANN, 1998, p. 81.)*

Na verdade, o que se propõe com essa epistemologia é a inter-relação de quem ensina e de quem aprende, ambos envolvidos íntima e pessoalmente ao que se está ensinando e estudando, mediados pelo ato de conhecer que assume uma natureza provisória, já que não existe o princípio da certeza absoluta quanto ao conhecer. *“Para isso é necessária uma outra forma de conhecimento, um conhecimento compreensivo e íntimo que não nos separe e antes nos una pessoalmente ao que estudamos.” (SANTOS, 1999c, p. 53).*

Essa concepção epistemológica advoga relação entre racionalidade e a historicidade, entre ciências naturais e ciências sociais e humanas, numa postura relacional essencialmente pedagógica, construtiva e realizante. Não há, nessa perspectiva de conhecimento, um ensino dogmático, acabado e certo, mas um processo que se constrói a partir de sucessivas aproximações do real, nunca absolutas.

*Como o novo paradigma descarta a visão moderna de que a ciência produz a única forma de conhecimento válido e verdadeiro, reconhece a existência de muitas formas de conhecimento, tantas quantas as práticas sociais que as geram e sustentam (...) O conhecimento gerado pelo novo paradigma é validado com base tanto na capacidade argumentativa das comunidades, como em um valor ético intercultural – valor da dignidade humana. (MOREIRA, 1997b, p. 23.)*

Por ser considerada uma abordagem crítica, originada no bojo de uma crise de paradigmas da ciência e ainda respaldada pelas teorizações pedagógicas críticas e culturalistas, a epistemologia curricular pós-moderna questiona a cultura erudita, as disciplinas tradicionais e

seus conteúdos. Coloca em xeque a própria racionalidade que a escola adotou como norteadora do seu trabalho e do seu currículo. Além dessas significativas críticas e questionamentos que envolvem a epistemologia e a pedagogia escolar como um todo, o pensamento pós-moderno influencia sobremaneira o campo do currículo, conforme destaca enfaticamente Moreira:

*Desse modo, algumas idéias características da literatura pós-moderna começam a repetir-se nos textos de currículo. Destaco, dentre elas: (a) o abandono das grandes narrativas; (b) a descrença em uma consciência unitária, homogênea, centrada; (c) a rejeição da idéia de utopia; (d) a preocupação com a linguagem e com a subjetividade; (e) a visão de que todo discurso está saturado de poder; e (f) a celebração da diferença. (MOREIRA, 1997b, p. 09 e 10.)*

O destaque dado por Moreira é interpretado não apenas como a chegada de um novo modo de pensar, mas também como o abandono quase que por completo de alguns legados advindos da Ciência Moderna, de um sujeito autônomo, racional, de uma ciência universal e absoluta, do progresso social e humano pela via cientificista, entre outros. Dessa forma, não há conhecimento científico verdadeiro, universal, neutro, como se pensava e nem uma correspondência entre o conhecimento e a realidade, como não há subjetividades e significados fixos e unitários, como advogou a ciência. Além disso, tem-se como consequência a imediata ruptura com uma visão curricular em que prevaleceu a influência da ciência da natureza (ciências naturais) quase que exclusivamente, através de um ensino feito de forma inquestionável, objetiva, neutra e imparcial.

A epistemologia em construção, além de contrapor aos pilares modernos, extrapola-os, abrindo-se espaço para a historicidade, para o caos, para a diferença e para a pluralidade dos modos de viver de diferentes grupos e cultura.

*Nesta estrutura pós-modernista podemos ir além dos confins do realismo modernista e conceber a educação e o currículo em termos mais abertos (...) Além disso, o impulso do movimento nos encoraja a descobrir uma nova epistemologia, que vá além da tarefa de avaliar quão exatamente as nossas idéias e fatos espelham a realidade. Em vez disso, queremos desenvolver uma epistemologia mais generativa do que representacional, que 'contemple nossas experiências vividas' com significado. Tal epistemologia não vai lidar somente com a verdade, mas também com a diversão, o paradoxo, a complexidade e indeterminância (...) Esta será uma epistemologia hermenêutica, não positivista. (DOLL Jr., 1997, p. 126 e 127.)*

O problema central da epistemologia pós-moderna não é a questão do método, mas o da hermenêutica.<sup>28</sup> O método eficiente, único e seguro foi uma pretensão da Ciência Moderna. Portanto, ela associou a racionalidade com método na produção de conhecimentos. “*A natureza teórica do conhecimento científico decorre dos pressupostos epistemológicos e das regras metodológicas...*” (SANTOS, 1999c, p. 15). Em contrapartida, o problema central da epistemologia pós-moderna não é uma questão de método e regras apenas. Isso porque se considera que não há mais verdade única e absoluta e, muito menos, conhecimento neutro, universal e objetivo. Com isso está afirmando-se a necessidade de substituir a “*...concepção metódica individualista, pelas teorias do mundo prático, onde se acentua o caráter dialógico e comunicativo da razão...*” (BOMBASSARO, 1992, p. 116).

Dessa forma, entende-se que, na epistemologia pós-moderna, não há a presença de um método exclusivo, mas de vários métodos, como também não há a pretensão de que estes dêem conta da totalidade dos aspectos que constituem o conhecimento. Eles não são um fim em si mesmos; são meios, instrumentos e, portanto, não garantem a verdade absoluta do conhecimento. Se há uma pluralidade de conhecimento, não é mais possível e viável a existência de um método único. Assim, além da possível existência de vários métodos, há também a presença dos aspectos subjetivos, sócio-históricos, culturais, ideológicos e políticos embricados nesse processo de produção e socialização do conhecimento, podendo este ser permeado pela desordem, instabilidade, indeterminação e fluidez, pela construção e desconstrução.

Assim sendo, o currículo escolar poderá receber uma nova configuração, deixando de ser organizado de forma hierarquizada, estanque, ordenada, linear, factual e apenas disciplinar, para ter um enfoque mais globalizante e aberto, dinâmico e em constante construção e transformação “*...revelando-se cada vez mais complexo e multifacetado. Multidimensionalidade e multirreferencialidade vêm-se tornando suas características dominantes.*” (MOREIRA, 1997a, p.07), em que o currículo e o conhecimento com que trabalha a escola não sejam reduzidos ao livro didático, pois o que se objetiva na educação é formar homens, para uma sociedade

---

<sup>28</sup> O termo hermenêutica utilizado se reporta à duas visões epistemológicas, ambas ligadas à hermenêutica. A primeira é apresentada por Santos em seu livro – *A crítica da razão indolente* (2000a, p. 55 –117), enfatizando que o conhecimento crítico move-se entre a interpretação da crise a crise de interpretação: “*Assim, o que de fato prospera em tempos de crise não é a epistemologia em si, mas a hermenêutica crítica de epistemologias rivais*”. A Segunda apresentada por Doll Jr., como um dos elementos fundamentais do paradigma curricular emergente, demarcando um novo conceito de currículo, bem como de outros aspectos da vida humana, como a cultura, a subjetividade, a identidade, etc. Para melhor compreensão do assunto cf. (Doll Jr., 1997, Cap. 05, p. 125 –147).

complexa e em constante transformação.

A matriz curricular originada por essa epistemologia pós-moderna é referenciada pela cultura vigente. O currículo, portanto, está imerso na mundivisão produzida pela cultura e pela sociedade. Logo, ele não é um elemento transcendente, atemporal e sem história:

*O currículo há muito tempo deixou de ser apenas um assunto meramente técnico, voltado para questões relativas a procedimentos, técnicas, métodos. Já se pode falar agora em uma tradição crítica do currículo, guiada por questões sociológicas, políticas, epistemológicas. (SILVA, 1996, p. 83.)*

Por questionar e negar os pressupostos epistemológicos que caracterizam o pensamento moderno, a epistemologia pós-moderna, por não ter a pretensão de verdade universalista, postula a alternativa de um currículo centrado nas variadas tradições culturais, nos saberes do cotidiano do professor e dos alunos, nas experiências de vida dos estudantes, sem, contudo, negar o valor e a importância dos conhecimentos produzidos pela ciência. Essa mudança vai se constituindo de modo significativo, e Santos a descreve como um salto não apenas qualitativo, mas de fundamental relevância quanto às questões relativas ao conhecimento. Assim ele descreve:

*Na ciência moderna a ruptura epistemológica simboliza o salto qualitativo do conhecimento do senso comum para o conhecimento científico; na ciência pós-moderna o salto mais importante é o que é dado do conhecimento científico para o conhecimento do senso comum. (SANTOS, 1989, p. 57.)*

Reconhecendo a natureza e o caráter de construção sócio-cultural e histórica do conhecimento, e em especial dos saberes escolarizados, identifica-se na epistemologia pós-moderna a não aceitação da idéia de que o conhecimento é uma entidade existente independente da cultura, da história, dos sujeitos e da situação de vida. Com a epistemologia pós-moderna, o conhecimento e os saberes não são algo fixo, pronto, objetivo, acabado e exterior ao seu produtor.

*A teoria educacional pós-moderna também rejeita, obviamente, qualquer perspectiva objetivista de conhecimento. Mas enquanto na perspectiva da “construção social do conhecimento” ainda há um referente, que é o conhecimento intersubjetivamente partilhado, aqui desvanece-se qualquer pretensão a sustentar asserções de verdade, ancoradas nalgum ponto de referência exterior. (SILVA, 1996, p. 14.)*

Desse modo, a separação clássica operada entre pensamento científico (ciências naturais e exatas) e humanidades (ciências humanas), desdobrada no rompimento e na dicotomia entre natureza e cultura, objeto e sujeito, objetividade e subjetividade, dentre outros, além de ser questionada, discutida e reavaliada, abre espaço para uma relação de pertinência quando o assunto principal é a produção do conhecimento.

*Assim, nossas criações e nosso currículo devem ser multifacetados, misturando o tecnológico com o humano, o provado com o inovador e o sério com o divertido. A ironia e a paródia precisam inspirar o nosso trabalho, para que não nos liguemos a uma determinada tradição ou narrativa a ponto de deificá-la. Isso foi (...) que os cientistas fizeram com as doutrinas das ciências naturais, e que os princípios lógicos de Tyler fizeram com a simples tarefa de estabelecer objetivos. (DOLL Jr., 1997, p. 24.)*

Nessa nova proposta paradigmática, é quase certo que a ciência dará um passo para abandonar definitivamente os objetivismos, as medições, a racionalização e o ideal de conhecimento encastelado e fechado, e declarará que nosso conhecimento do real é sempre uma aproximação, de natureza provisória e incerta e jamais correspondência plena e total com a realidade. Isso poderá ter conseqüências positivas na instituição escolar e nos modos de conceber o currículo e seus elementos, pois a epistemologia curricular pós-moderna construída no tecido da crise da Ciência Moderna e na emergência de um novo paradigma científico, destitui qualquer intenção prometéica de verdade absoluta, rejuntando tudo aquilo que a disjunção cartesiana realizou no plano físico, metafísico, epistemológico, pedagógico e humano.

A epistemologia curricular pós-moderna poderá introduzir e oportunizar um novo modo de pensar de base antropológica, capaz de alterar percepções, visões de mundo, valores, saberes; e instaurar, em lugar da competitividade, a cooperação; a sabedoria intuitiva e cotidiana, em lugar do conhecimento racionalizante; o indeterminado e incerto, em lugar do determinado e causal. Morin concebe essa epistemologia como pertencente e relacionada ao “*pensamento complexo*” e, portanto, necessário ao projeto de educação do futuro e que ele assim descreve:

*Uma tal necessidade só pode impor-se progressivamente ao longo de um caminho onde apareceriam em primeiro lugar os limites, as insuficiências e as carências do pensamento simplificador, depois as condições nas quais não podemos evitar o desafio do complexo. (...) Não se tratará de retomar a ambição do pensamento simples, que era controlar e dominar o real. Trata-se de exercer um pensamento capaz de tratar o real, de dialogar e de negociar com ele. (MORIN, 1995, p. 08.)*

Moraes (1997) e Alarcão (2001) conseguem delinear, de forma significativa, aspectos e especificidades dessa epistemologia curricular que está emergindo de um novo paradigma, que elas denominam de paradigma emergente ou nova racionalidade. De acordo com as autoras, ele poderá propiciar uma visão mais integrativa dos saberes escolares, do sujeito individual e coletivo, além de acentuar a mediação do fator humano na investigação, a existência de redes de interação entre partes e todo, ultrapassando a concepção dissociativa do paradigma anterior.

Santos, ao retratar o processo de crise enfrentado pela ciência e a conseqüente gestação do paradigma emergente, diz que estamos diante de um “*paradigma de um conhecimento prudente para uma vida decente.*” (SANTOS, 1999c, p.37). Isso poderá configurar-se na conjugação de saberes factuais, axiomáticos, científicos, filosóficos, etc; e combinar o intelecto e a emoção, a beleza e a verdade, o necessário e o contingente, a harmonia e o caos.

Com isso, pode-se enfatizar que a epistemologia curricular pós-moderna, além de fazer uma ruptura com aquela que a antecedeu, poderá constituir-se em respostas mais adequadas e eficazes diante da complexidade das situações e das necessidades educativas dos indivíduos e das sociedades. A escola não poderá continuar com a mesma gestão, administração, concepções curriculares, de educação, de sociedade e práticas pedagógicas.

A epistemologia pós-moderna, ao trabalhar com a possibilidade da inter-relação entre racionalidade e historicidade, e reconhecer o caráter situado e histórico do processo pedagógico, acentua a importância das experiências e das práticas escolares dos professores. Nessa perspectiva, a prática docente assume um outro significado, um outro sentido, não mais de uma rotina ou ações técnicas, como fazer isso ou aquilo. De acordo com Arroyo (1999), prática é também pensar, e na escola pensa-se pedagogicamente em valores e cultura vivida.

Essa mudança é assinalada por Alarcão como uma nova maneira pedagógica de pensar e de agir:

*Essa nova maneira de pensar e de agir tem implicações ao nível da escola e reflete-se na maneira como se concebe a formação e o currículo, como os professores percebem e concretizam a sua prática pedagógica, como os alunos vivem o seu ofício de estudantes. Além disso, repercute-se no papel que se atribui aos professores, aos alunos e aos funcionários e nas dinâmicas de desenvolvimento que as escolas introduzem. (ALARCÃO, 2001, p. 11.)*

O paradigma emergente e sua conseqüente epistemologia exigem uma educação e uma escola diferentes, que estejam no cerne do desenvolvimento da pessoa humana e da sua vivência em sociedade, que estejam em sintonia com o mundo no qual se vive, com as questões vitais que são postas, e preocupadas com o destino do nosso planeta e da própria humanidade. *“A educação deve conduzir à ‘antropo-ética’, levando em conta o caráter ternário da condição humana, que é ser ao mesmo tempo indivíduo/sociedade/espécie.” (MORIN, 2000b, p. 17).*

Assim, surge a demanda de se transformar a instituição escolar, desenvolvida e organizada no período da modernidade e que ainda se mantém em funcionamento, mas que hoje apresenta uma forte inadequação diante do paradigma emergente, da epistemologia curricular “pós-moderna” e das rápidas mudanças sociais, econômicas, informacionais, tecnológicas e dos problemas atuais.

Já que a crise dos paradigmas da Ciência Moderna é também crise da educação e da epistemologia, necessário se faz refletir sobre a relação desse processo com a escola e o currículo. Analisar os desdobramentos desse processo, por um lado, significa repensar a escola e os seus desafios do presente e do futuro sem perder de vista os contextos e cenários mundiais em que eles se emergem. Por outro lado, significa a tentativa de perceber as tramas e as perspectivas que se abrem à escola e ao currículo a partir dos novos mapas sócio-políticos, culturais, econômicos e epistemológicos e da forte presença de um paradigma educacional em emergência.

*Partindo de um tipo de pensamento que trata as coisas em sua totalidade, que compreende o mundo mais amplo e complexo, incluindo as noções gerais sobre a natureza auto-organizadora da matéria, buscamos também um novo paradigma para a educação, uma nova maneira de pensar a questão educacional, tendo como referência uma visão de totalidade, uma nova ordem global para a própria mente humana. (MORAES, 1997, p. 69.)*

Movimentar em direção à escola e ao campo curricular, sem se esquecer dos aspectos mais amplos a eles relacionados é, sem dúvida, estar atento às grandes mudanças por que passam a sociedade e o mundo. É estar atento às relações de poder na escola e na sociedade. É estar atento às questões da organização do tempo e do espaço educativos, ao modo de tratar conhecimento e as interações dos sujeitos, etc.

No entanto, por mais que o tempo e o espaço educativos não sejam mais os mesmos, que o conhecimento não seja absoluto, e sim provisório, que as interações em sala de aula passem por transformações acentuadas, há a história e muitas marcas que perduram em muitas memórias contadas e escritas na história da educação. Dessa maneira, analisar, refletir e descrever o novo contexto mundial significa rever o passado, analisar o presente e escrever sobre o futuro. Significa, entre outras coisas, olhar de frente para a instituição escolar e seus desafios no presente e no futuro, priorizando o campo do currículo e as possíveis inovações pelas quais ele passará a partir da transição paradigmática.

Diante da fragmentação e do privilégio de uma única forma de pensar o fenômeno educativo, o momento em que se vive surge como oportuno para se pensar uma epistemologia, um currículo e uma educação que possibilitem o acolhimento, ao mesmo tempo, do ser humano e da razão, do senso comum e da ciência, da objetividade e da subjetividade, da volta às coisas simples sem perder a complexidade<sup>29</sup>, reconhecendo-se ainda a perda da certeza e a chegada da incerteza e da instabilidade.

*Essas mudanças são estruturais e vêm acontecendo desde o início do século XX e, em torno da metade desse século, as teorias do Caos, dos Fractais, da Complexidade e das estruturas não lineares colocaram as discussões científicas em outro patamar. (...) O conhecimento científico passa a estar impregnado de novas dimensões conceituais, não mais centradas na simetria. (PRETTO, 2001, p. 163 e 165.)*

Nesse sentido, o pós-moderno poderá constituir-se num período, ou ainda num referencial, para grandes descobertas e avanços do conhecimento, mas também de integração de saberes dispersos, articulados à cultura, à sociedade e à visão de mundo mais global, integrativa e sem fronteiras, onde o reino será o da complexidade e da transformação. Fagundes, ao prefaciá-lo Moraes (1997), diz que essas transformações são resultados exitosos de um paradigma emergente que já tem repercussão em todos os campos e domínios do conhecimento humano e que possibilitará novos rumos à educação do milênio que está se iniciando.

---

<sup>29</sup>Esse é um tema relevante e atual que pertence ao campo denominado de “Estudos sobre a complexidade”. Atualmente, esse tem sido um campo fértil de pesquisas e alguns estudiosos têm se destacado nesta área de conhecimento, entre eles o próprio Edgar Morin, Edgar de Assis Carvalho, Nelly Novaes Coelho, entre outros. Segundo Morin: “ À primeira vista, a complexidade é um tecido (complexus: o que é tecido em conjunto) de constituintes heterogêneos inseparavelmente associados: coloca o paradoxo do uno e do múltiplo” (*Introdução ao Pensamento complexo, 1990, p.20*).

## CAPÍTULO IV

### A CRISE DOS PARADIGMAS E SUA RELAÇÃO COM A ESCOLA E COM O CURRÍCULO

*“As ciências naturais abrangerão as ciências humanas, as ciências humanas abrangerão as ciências naturais”.*

*Marx, Manuscrito econômico-filosófico.*

No momento em que se constata uma crise no modelo da Ciência Moderna, na epistemologia curricular, e uma radical mudança na sociedade, é preciso encontrar o impulso para analisar e reavaliar a educação, a escola e seu currículo, e descrever alguns dos possíveis enfoques e propostas que contemplem os novos referenciais pedagógicos, educacionais e curriculares. O surgimento do novo contexto sócio-histórico e a emergência de um novo paradigma educacional, necessariamente vão trazer à escola desafios para o presente e para o futuro com implicações substanciais no campo curricular.

Voltando-nos para a escola e seu currículo, não se pode esquecer dos contextos mais amplos em que se inserem, já que não há mais fronteiras e limites geográficos e temporais para um mundo globalizado e em transição. *“Como as condições externas mudaram, exige-se uma adaptação da educação. Não acreditamos que deva ficar fora do mundo, mas que, dentro dele, deva oferecer algo próprio para construí-lo um pouco pelo menos.”* (SACRISTÁN, 2000a, p.60).

Dessa forma, neste capítulo, a escola receberá um olhar prospectivo e, quem sabe, de alcance projetivo. Num ir e vir entre presente e futuro, procurar-se-á analisar as implicações na

instituição escolar e no campo curricular desse processo histórico caracterizado por abertura e transição, o que implica a elucidação de desafios postos à escola e a apresentação das possíveis características do novo paradigma curricular.

O período do qual se está falando é demarcado por muitos autores, como uma época de crise de paradigmas científicos, educacionais e até mesmo societais. Esse tempo é abordado por Oscar Motomura, ao prefaciar Capra em a *Teia da Vida*, como uma época de abertura, a qual traz a homens, mulheres e instituições sociais, o desafio de estar-se em transição.

*Uma abertura que só é possível quando abrimos mão de nossos arcabouços atuais de pensamentos, nossas premissas, nossas teorias, nossa forma de ver a própria realidade, e nos dispormos a considerar uma outra forma de entender o mundo e a própria vida. O desafio maior está em mudar a nossa maneira de pensar... (CAPRA, 2001b, p. 17.)*

Espera-se neste contexto que a educação, a pedagogia, a escola, os educadores, entre outros, estejam abrindo mão dos arcabouços de pensamentos, suas concepções, premissas, crenças, etc; e se movimentem em direção à abertura e à transição, rompendo com a visão de mundo cartesiana e com o mecanicismo de Newton, entre outros. Diante disso, é imperativo repensar a escola, sua organização e gestão, a estruturação do processo de ensino em sala de aula, as teorias que adota, as concepções que assume sobre o homem, a sociedade e o conhecimento, além de seu papel e sua natureza neste momento importante e desafiador em que se encontra.

#### **4.1. O contexto sócio-histórico atual e a busca de um novo projeto educacional**

Nesta seção do trabalho, pretende-se refletir sobre o contexto sócio-histórico atual. Busca-se nele algumas das referências do novo projeto educacional com o propósito de entrever os cenários com os quais a educação está se defrontando. A análise aqui presente terá como objetivo evidenciar a emergência de um paradigma educacional que está sendo gestado e que não deve ser separado e isolado do contexto global. *“O propósito é realizar uma reflexão sobre o presente e o futuro da educação para entrever os cenários sociais, políticos e educativos possíveis, saber com o que nos defrontamos, onde estamos e o que podemos fazer.”*

(IMBERNÓN, 2000, p. 17). Nesse sentido, coloca-se a ênfase na escola, seus desafios e as inovações curriculares possíveis a partir das mudanças de paradigmas.

Uma tarefa tal, complexa e desafiadora, exige aqui uma abordagem “transversal” ou “interdisciplinar”, isto é, uma interlocução que não pode seguir esquemas hierárquicos e lineares, transitando e dialogando com vários autores provenientes de diferentes campos de estudo (sociologia, filosofia, pedagogia, antropologia, etc.).

Dessa forma, ao se articular o contexto sócio-histórico, com a busca de um novo projeto educacional, está-se buscando a integração de possíveis respostas dadas à educação, já que hoje é necessário haver a interligação de diferentes contribuições, dos diversos campos de conhecimentos em uma visão global, cuja complexidade seja reconhecida e na qual a maioria das coisas estejam relacionadas e conectadas.

Por outro lado, está-se partindo de uma constatação básica: da mesma forma que o professor não pode dar aulas sem se articular com o conhecimento e as vivências prévias de seus alunos, a educação não pode funcionar sem se articular com as dinâmicas mais amplas que extrapolam o espaço e tempo da escola.

O contexto sócio-histórico atual está entrelaçado aos ideais de uma cultura planetária interativa, interconectada, de capital globalizado, criando uma realidade nova em que se está chamando de sociedade da informação ou do conhecimento, ou seja, a existência de uma sociedade em rede com dimensões planetárias, na qual o conhecimento e a informação tornaram-se o capital principal.

Nesse aspecto, tomar-se-á emprestadas algumas idéias de Dowbor, Imbernón, Assmann, McLaren, Régnier, entre outros. São autores que vêm pesquisando a constituição do novo contexto sócio-histórico e o que se convencionou chamar de pós-modernidade, ou de sociedade do conhecimento, ou ainda de sociedade em rede,<sup>30</sup> já observado anteriormente nesta dissertação. *“Com o enorme aumento de informações e a rapidez da conectividade global, rompem-se*

---

<sup>30</sup> As expressões sociedade do conhecimento, sociedade da informação e sociedade em rede são conceitos que surgiram no final do século passado e dizem respeito não somente às transformações que estão ocorrendo e afetando o mundo inteiro, como também, à chegada de um novo paradigma, que por sua vez é pautado na tecnologia computadorizada. O significado dessas expressões relaciona-se com os conceitos de interdependência e interatividade existentes entre as coisas, resgatando a idéia metafórica de rede, em que todos os conceitos e teorias estão conectados entre si.

*também paradigmas educacionais e os métodos de obtenção de conhecimentos.” (WILHEIM, 2001, p. 17.)*

A partir desse contexto sócio-histórico e da emergência de um novo paradigma científico, os projetos de formação do cidadão apontam a importância do acesso à informação como um dos elementos primordiais para a inclusão social e a prática democrática. Nesse sentido, as políticas públicas, ao observar as demandas desse novo contexto, além de traçarem e desenharem um novo perfil de professor, delineiam e delimitam também o perfil dos alunos, e para ambos, enfatizam as habilidades e competências para acessar e lidar com as tecnologias de informação e comunicação como exigências centrais.

Pode-se dizer então, que um dos traços mais impactantes da recente evolução na sociedade tem sido o uso intenso de novas tecnologias de informação e comunicação, que acabaram por configurar novos tipos de relação e de integração entre nações, povos, indivíduos e espaço geográfico. Aguiar observa que as novas tecnologias não apenas influenciam o contexto atual das sociedades, mas remodelam formas de ação, pensamento, comunicação e percepção entre as nações do mundo.

*O encurtamento ou até mesmo a eliminação das distâncias físicas de tempo e espaço que compunham a trâmite de comunicações entre locais, possibilitados por tais inovações, parecem redimensionar as relações micro e macrosociais. Uma invasão de informações e sua produção contínua, assim como possibilidades instantâneas de comunicação passam a fazer parte do cotidiano da população mundial. (AGUIAR, 2002, p. 20.)*

Assim, no contexto sócio-histórico atual há a explosão da informação, a multiplicação e diversificação das formas de saber e conhecer. Continua a demanda por uma educação, por uma escola e por um currículo que deixem de ser situações unidirecionais, nas quais se ouve uma única voz ou uma única fonte de saber. Além disso, neste novo contexto há que se reconhecer a necessidade de uma visão sistêmica para a educação, escola e currículo em que se valorize prioritariamente o ser humano, sua vida e seu contexto existencial.

As mudanças têm sido imensas, e em curto espaço de tempo, todas atividades humanas, das mais simples às mais complexas, estão compelidas a transformar suas estratégias no sentido de enfrentar os desafios e demandas deste novo contexto e aproveitar as oportunidades decorrentes de uma sociedade globalizada e informatizada. À educação, como uma das atividades

humanas das mais significativas, é dada a tarefa de formar pessoas para este novo contexto, que agora é global, planetário, interligado e caracterizado por tecnologias de informação e comunicação.

Diante do que foi exposto, ao propor este pano de fundo, tem-se uma convicção: o mundo, a vida, a sociedade, a educação, a escola, enfim, todas as coisas, estão se transformando, estão em processo de mudança. Nada é definitivo, permanente e durável. Capra, ao tratar das questões relativas a um novo paradigma, “...o concebe como um todo integrado, e não como uma coleção de partes dissociadas.”(CAPRA, 2001b p .25), isso porque esse modelo está relacionado com o contexto sócio-histórico, já que ele possui uma tendência forte de interdependência e conectividade entre todas as coisas.

Na verdade, com a crise dos paradigmas da Ciência Moderna, a chegada de uma nova ciência, agora sistêmica e não absoluta, e a emergência de um novo paradigma pedagógico, permite-se que se esteja pensado em novas alternativas para o trabalho da escola e para o processo educacional como um todo.

Nesse aspecto, vale dizer que num tempo em que a permanência é a mudança e a transição, a escola e o campo curricular estão em um acelerado processo de experimentação de novas tendências políticas, pedagógicas e culturais, o que, de acordo com Moraes (1997), exige também mais descentralização, menos padronização e uniformidade, e um espaço maior para a diversidade e a mutabilidade.

A tríade formada pela tecnologia, informação e comunicação, numa sociedade globalizada traz profundas mudanças no modo de as sociedades se organizarem, bem como, na forma em que elas lidam, tratam e organizam o conhecimento. Obviamente que isso não deixa de influenciar os processos de discussão sobre a educação e o currículo. Assmann, ao estudar a evolução por que passa a sociedade global e os novos contextos mundiais, afirma não somente a existência da evolução da tecnologia, mas também um novo e importante papel que o conhecimento desempenhará. Assim ele escreve:

*Estamos ingressando na era das redes, da telemática, da Internet e da sociedade da informação entendida, cada vez mais, como sociedade aprendente e sociedade do conhecimento. (...) Informação e conhecimento se transformaram no fator produtivo relevante no contexto da mundialização das economias. É certamente inegável que o acesso à informação e ao conhecimento, ou seja, a transformação de todos em aprendentes, passou a ser uma condição para participar dos frutos de progresso tecnológico. (ASSMANN, 1998, p. 72.)*

Santos compreende que o novo contexto sócio-histórico resulta e faz parte de uma transição sócio-cultural que atinge cidades, continentes, empresas e pessoas. “*Vivemos pois um tempo de transição paradigmática. As nossas sociedades são intervalares tal como as nossas culturas. Tal como nós próprios.*” (SANTOS, 2000a, p. 16).

Diante disso, verifica-se a necessidade de uma compreensão crítica, advinda da convicção de que, diante dos novos cenários e do novo contexto sócio-históricos engendrados no mundo, tanto é possível continuar do jeito que se está ou criar novas alternativas, isto é, “...*continuar a fazer do planeta um inferno (...) como também é viável realizar o seu contrário.*” (SANTOS, 2000e, p. 14). Não se pode esquecer de que os novos contextos são aqui visualizados como sendo pós-modernos, e como tal, “... *essencialmente cibernético-informático e informacional.*” (LYOTARD, 1998, p. 08), carregando mais a abertura do que o fechamento, além da necessidade da utopia, esperança e ética.

Noutro aspecto, há também a expectativa pelo zelo e cuidado com o meio ambiente, a preservação da natureza, e ainda a busca de qualidade da educação, do currículo mais aberto, flexível e de uma vida mais digna e honrada para todos os homens. No tocante aos objetos aqui analisados, as expectativas relacionam-se com o pensamento de valorização da educação que possa ultrapassar a concepção ingênua da pedagogia<sup>31</sup> tão criticada por teóricos da educação, pedagogos, além de outros.

Imbernón, no final dos anos 90, ao analisar como seria a educação do futuro, antevê o que estaria acontecendo neste início de era, e mesmo que sua análise não tenha adquirido um caráter advinhatório, ela é prospectiva e nos auxilia nessa abordagem:

*A virada de século e de milênio tornou-se para a sociedade ocidental um referencial estimulante, composto de partes iguais de ilusão e de receio. Estimulante, porque coletivamente, decidimos que, ao alcançar a mítica data do 2000 e entrarmos em um novo século, alguma coisa mudará em nossas vidas casuais. Uma certa ilusão, porque sofremos uma curiosa fantasia. (...) E um certo receio, porque o século que vem já foi mitificado como uma nova era em que os avanços da ciência (a engenharia genética, a informação, os processos biológicos, os novos tipos de materiais, etc.) serão produzidos em um ritmo ainda maior do que o atual; enfim, um século com um futuro desconhecido.* (IMBERNÓN, 2000, p. 18.)

---

<sup>31</sup> Este termo foi utilizado por Freire em muitas de suas obras e refere-se, portanto, à concepção pedagógica que se crê motor da transformação social e política do Brasil. Por outro lado, isso não significa que a educação consiste em reproduzir mecanicamente a sociedade.

Imbernón apresenta três elementos importantes, que de uma certa maneira, caracterizam este início de século, bem como, os contextos e cenários deste novo mundo. Entende-se que há uma relação estreita entre referencial estimulante, ilusão e receio apresentados por ele, com as expectativas, preocupações e interrogações abordadas anteriormente. Compreende-se então que esses elementos estarão presentes de um modo ou de outro nos diversos contextos e cenários mundiais que são cada vez mais globalizados, repletos de diversidade e incertezas, conforme destaca Morin: *“A maior certeza que nos foi dada é a da indestrutibilidade das incertezas, não somente na ação, mas também no conhecimento.”* (MORIN, 2000b, p. 55). Além disto, Imbernón (2000) aponta os avanços da ciência, que pela via da engenharia genética e das novas tecnologias, além de propiciarem a produção mais rápida de conhecimentos e o enorme aumento de informação, estarão certamente compondo o contexto sócio-histórico atual e o novo cenário mundial.

Em um tempo de mudança e incerteza como este em que se está vivendo, muitos dos elementos centrais da pedagogia, da escola e do currículo precisam ser repensados, substituídos e resignificados, para que no futuro recente se tenha condições mais adequadas de educar seres humanos mais críticos, responsáveis, éticos e solidários, pois educar, segundo Cortella (1999), significa exatamente conduzir para um lugar diferente daquele que se está. Espera-se que a escola do presente tenha plantado as sementes que, germinando, produzam uma instituição educativa voltada à totalidade do ser humano, e não apenas em um dos seus componentes.

Assmann assinala que, ao longo de toda a evolução da espécie humana, nunca houve mutações tão profundas e rápidas, mas que ao mesmo tempo revelam alguns dos descaminhos da racionalidade dominante, marcado *“...por uma estarecedora lógica da exclusão, acompanhada por uma diminuição significativa da sensibilidade solidária.”* (ASSMANN, 1998, p. 18).

Neste novo contexto sócio-histórico, não apenas a economia e a política são regidas por novos imperativos, as relações sociais e educação também o são. O que existe de concreto é que a tecnociência computadorizada invade as categorias do espaço e tempo humanos, sejam eles, econômico, cultural, político, institucional, pessoal e coletivo.

*...tudo indica que não estamos enfrentando apenas uma revolução tecnológica. Na realidade, o conjunto de transformações parece estar levando a uma sinergia da comunicação, informação e formação, criando uma realidade nova, que está sendo designada de **sociedade do conhecimento**. Grifo do autor. (DOWBOR, 2001, p. 30.)*

Constata-se então uma exigência acentuada do mercado global sobre a escola para que ela responda prioritariamente à economia globalizada e ao mercado de trabalho ciberneticizado e informatizado. As conseqüências dessas transformações para a escola, para o currículo e para o agir pedagógico da escola e dos professores podem ser tremendas. Com isso, fica ainda mais evidente a necessidade de uma pedagogia crítica, o exercício contínuo por parte do professor de sua autonomia e o controle sobre seu trabalho. Os fundamentos do projeto educacional emergente a partir do novo contexto sócio-históricos são assim assinalados por Tavares:

*Na sociedade emergente, que se quer qualidade e excelência, tudo aponta para organizações nas quais as escolas deverão ter um relevo especial, ser mais desenvolvidas, reflexivas e flexíveis, mais resilientes, capazes de dar respostas rápidas e eficazes, ainda que os custos sejam mais elevados. Essa rapidez e eficácia, porém, não se compadecem com sistemas burocráticos demasiadamente complexos, pesados, lentos, rígidos, concentrados, autoritários. (TAVARES, 2001, p. 49.)*

Entende-se que o novo contexto mundial faz parte de um processo histórico, de uma era planetária marcada por evoluções e avanços promissores, em que as novas tecnologias da comunicação e da informações têm um papel definitivo, juntamente com as novas linguagens digitalizadas. Segundo McLaren (2000), tudo isso é resultado de uma política mundializada pautada no capital, que controla a ordem mundial como nunca havia feito até então. Neste novo cenário mundial, há um estado de inquietação e com ele destaca-se o extraordinário crescimento econômico, mas também a volta de problemas que parecia ter-se eliminado, como o do desemprego, e a população indigente em meio a um luxo abundante. Pode-se dizer que se vive um paradoxo: um mundo incomparavelmente rico em produzir bens e serviços sofisticados, embora não consiga diminuir a desigualdade e a pobreza existentes nele.

Régnier (1994) diz que este novo momento da humanidade vai de um extremo a outro, num movimento pendular, sem ponto de equilíbrio, e a cada dia está-se avançando e descobrindo novos campos de conhecimento, porém, deixando sem resolver “...os grandes problemas de nossa época que se traduzem hoje pelo aumento da fome, da miséria, das doenças, da opressão, da violência, (...) exploração da terra, da ação predatória do homem sobre a natureza e o universo.” (RÉGNIER, 1994, p. 04).

Ora, se o cenário e contexto em que se vive são dinâmicos, interativos e globais, seria incompatível a existência de sistemas burocráticos, concentrados e rígidos como assinala Tavares

(2001). As mudanças que estão acontecendo no mundo todo provocam uma verdadeira revolução nas relações sociais, nos sistemas político-econômicos, etc; estabelecendo uma nova cultura, cada vez mais influenciada pela ciência e pela tecnologia, o que por sua vez exige do homem um aporte mais ampliado e aprimorado de conhecimento, além de habilidades próprias para lidar com as novas informações.

*Evidencia-se, portanto, a necessidade de apropriação, pelos que vivem do trabalho, como condição para a sua sobrevivência de conhecimentos científicos, tecnológicos e sócio-históricos, com particular destaque para as formas de comunicação e de organização e gestão dos processos sociais e produtivos. (KUENZER, 2001, p. 138.)*

No novo contexto nada é isolado, há uma pertinência entre o todo e a parte, entre o passado, o presente e o futuro, entre o uno e o múltiplo. “*Quando mais estudamos os principais problemas de nossa época, mais somos levados a perceber que eles não podem ser entendidos isoladamente. São problemas sistêmicos, o que significa que estão interligados e são interdependentes.*” (CAPRA, 2001b, p. 23). Já não há espaço para modelos e visões fragmentados e nem mesmo para um único tipo de conhecimento, tido como legítimo e verdadeiro. Nada é separado, linear e acabado.

*As profundas transformações que vêm se dando na base da ciência moderna, por força de uma nova percepção da realidade, fundamentada pelas mais recentes teorias da física contemporânea, evidenciam os limites e as lacunas do velho modelo da separatividade que durante séculos sustentou a organização das sociedades e as práticas humanas em geral. (RÉGNIER, 1994, p. 05.)*

Dessa forma, as transformações na base da ciência apontam para a chegada de um paradigma científico emergente que, de acordo com Moraes (1997), demarca uma nova etapa do desenvolvimento científico. Essas transformações são decorrentes das mudanças nos princípios, nos critérios e nas noções da teoria da relatividade, na teoria da física quântica, além dos da biologia e da química e da re-valorização das ciências humanas.

Uma mudança na base da ciência implica a transformação no paradigma educacional vigente e a conseqüente a chegada de um paradigma educacional emergente que ultrapassa as concepções dissociativas do paradigma anterior, conforme se encontra em Morin (2000b) e em Moraes (1997). A educação coerente e relacionada com o novo paradigma científico reconhecerá

a urgência de pesquisar novos métodos e novas formas de educar, considerando os grandes avanços da ciência e os aspectos humanos inerentes ao próprio ato de educar.

Na verdade, ao se falar desses paradigmas emergentes, tanto do científico como do educacional, está-se falando de um encontro entre ciência, senso comum e humanidades que segundo Santos (1999c), já começou a ocorrer e que é importante para a pedagogia, para a escola e para o currículo. Com esta nova referência, a escola deve priorizar o processo ensino-aprendizagem, e não apenas o resultado dele, juntamente com as novas e diversas formas de conhecimentos, e não apenas um tipo, além dos novos códigos linguísticos, novas linguagens e novos ambientes de aprendizagens.

*Com a evolução do conhecimento e a necessidade de superação da fragmentação que a mente humana vem promovendo, a qualidade educativa envolve também um esforço para integrar e correlacionar disciplinas, na busca de uma axiomática comum entre elas. Requer uma nova pedagogia, uma nova metodologia, que visam à integração de conhecimentos parciais na procura de um conhecer mais global. (MORAES, 1997, p. 196.)*

Não há dúvida de que todos os elementos e processos relativos à educação sofrerão transformações, pois eles são confrontados atualmente com um novo modelo de ciência, agora mais aberto, sistêmico, não absoluto e integrador, portanto, provisório e nunca definitivo. Tais mudanças apontam para o surgimento de uma nova cultura escolar, com ênfase na aprendizagem e numa nova forma de entender, tratar e organizar os conhecimentos e seu ensino. Com essa nova cultura, o que se espera é que a escola tenha uma “ambição” global. Por “ambição” global entende-se uma visão distinta da visão de conhecimento universalista com sua lógica de adição excessiva de saberes multidisciplinares, que recebe a denominação de ensino transmissivo-conteudista.

*O que torna possível converter a abordagem sistêmica numa ciência é a descoberta de que há conhecimento aproximado. (...) No novo paradigma, é reconhecido que todas as concepções e todas as teorias científicas são limitadas e aproximadas. A ciência nunca pode fornecer uma compreensão completa e definitiva. (CAPRA, 2001b, p. 49.)*

Na verdade, o que se está querendo enfatizar é que é preciso considerar o mundo sob uma outra ótica, outra lógica, outro meio de conhecimento, agora não mais absoluto, fechado, rígido e preciso, originado a partir de uma visão parcelar entre ciências naturais, exatas e humanas. Os

processos educativos devem articular-se com os diversos espaços de conhecimentos existentes. Daí a importância da pertinência entre os conhecimentos trabalhados, ensinados e aprendidos na escola.

Já que o mundo é um todo relacionado, uma rede planetária interligada e em trânsito permanente, faz-se necessário buscar transitar-se entre as ciências exatas e as ciências do homem, para que visões e posturas sejam modificadas e a riqueza do objeto estudado não seja perdida.

*A educação deverá introduzir outras linguagens no processo educativo, além da leitura e da escrita. O conhecimento também circula por meio de outros códigos, e não só pelo informático e pelo audiovisual. Há uma série de habilidades importantes (...), como a melhoria da fala, o discurso narrativo, a consciência crítica, o debate, o trabalho comum e, principalmente o diálogo (códigos simbólicos de uma sociedade científica e tecnológica) que permitirão a construção de um pensamento capaz de selecionar informações relevantes... (IMBERNÓN, 2000, p. 93.)*

Numa era planetária, num mundo em mutação e em trânsito, não é mais concebível que a educação trabalhe com a visão de um universo simplificado e com uma concepção de conhecimento mecanicista-linear. Além disso, o foco de atuação da escola deverá ser mudado, rompendo com um modelo tradicional de transmissão, centrado no professor “lecionador”, para um outro de interação, partilha e cooperação, em que o foco seja a aprendizagem construtiva e permanente entre professores e alunos.

*Neste sentido, a convergência tecnológica (...) que funde a telefonia, a informática e a televisão num grande sistema interativo de gestão do conhecimento, nos leva a crer que a educação deixe de ser um universo em si, e se torne uma articuladora dos diversos espaços do conhecimento. (DOWBOR, 2001, p. 37.)*

A partir do reconhecimento dos novos papéis da escola e dos saberes numa sociedade em mutação, é necessário mudar e reestruturar os processos de ensino que a instituição educativa tem adotado. “...Mudam-se as tecnologias, mas também muda o mundo que devemos estudar, e com isso é necessário mudar as próprias formas de ensino.” (Ibidem, p. 28).

*A escola deve abrir suas portas e derrubar suas paredes não apenas para que possa entrar o que se passa além de seus muros, mas também para misturar-se com a comunidade da qual faz parte. Trata-se, simplesmente, de romper o monopólio do saber, a posição hegemônica da função socializadora, por parte dos professores, e constituir uma comunidade de aprendizagem no próprio contexto. (IMBERNÓN, 2000, p. 85.)*

Observa-se que se está tocando em questões nucleares no que diz respeito à educação, ao currículo, ao conhecimento e também à escola, que deverá ser aberta, misturada com a comunidade e envolvida com a vida. Nesse aspecto, vale ressaltar que os paradigmas da Ciência Moderna, que sustentaram até então a concepção de educação, currículo, conhecimento e escola sofreram grandes abalos e entraram em crise. A chegada de uma nova ciência e a emergência de um novo paradigma educacional exigem a sua compreensão aprofundada, objetivando uma melhor aplicação na escola.

Tratar de questões nucleares é envolver-se com mudanças significativas, reforma ampla e profunda. É envolver-se com a mudança de paradigmas da escola, do professor e do aluno. Isso implica a criação de fóruns permanentes de diálogo e discussão, não apenas dos aspectos pertinentes ao fazer educativo, mas também do contexto sócio-histórico atual e cenário mundial.

#### **4.2. Características do novo paradigma curricular**

Num projeto de educação, em que se enfoca a mudança e a complexidade, o campo curricular deve ser caracterizado como um conjunto de ações intencionais, mutáveis e em fluxo constante, pois seu eixo principal é a transformação. *“Um currículo transformador, então, é um currículo que permite, encoraja e desenvolve esta capacidade natural de organização complexa; e através do processo de transformação, o currículo continuamente regenera a si mesmo e as pessoas nele envolvidas.” (DOLL Jr. 1997, p. 104).*

No novo paradigma curricular, a educação, a escola, o currículo e sua matéria-prima, o conhecimento, estão recebendo novos olhares e vistos como mais abertos, sistêmicos e transformativos. Nessa perspectiva, tudo que diz respeito à educação e à escola, como conteúdos, saberes, organização das disciplinas nos planos curriculares, os materiais didáticos, a relação professor-aluno, a distribuição dos tempos e espaços escolares, processos avaliativos, entre outros, vão passar por mudanças consideráveis, aliando ordem e desordem, equilíbrio e desequilíbrio, complexidade e simplicidade, construção e desconstrução, já que o novo modelo curricular traz as virtudes de um sistema aberto.

A educação compreendida como um sistema aberto implica a existência de processos transformadores em cada indivíduo com ela envolvido, que depende da ação, da experiência e da sua interação com o meio ambiente sócio-cultural, significando que tudo está em movimento continuado. De acordo com Doll Jr. (1997), essa visão educacional será possível de ser desenvolvida porque a nova epistemologia curricular não vai lidar com a “verdade” pronta e acabada, mas, ao contrário, vai lidar com o paradoxo, com a complexidade, a indeterminância e a provisoriade do conhecimento. *“É preciso substituir a pedagogia das certezas e dos saberes pré-fixados (...) por uma pedagogia da complexidade, que saiba trabalhar com conceitos transversáteis, abertos para a surpresa e o imprevisto.”* (ASSMANN, 1998, p. 33). Com isso, pode-se enfatizar que o novo paradigma curricular tem como características a complexidade e a imprevisibilidade. Na pedagogia da complexidade, o conhecimento está em movimento, no qual cada surpresa e cada imprevisto exigem sempre um novo começo, uma nova pergunta, uma nova busca e uma nova construção.

A emergência de um projeto educacional, num mundo em constante mudança, não pode estar restrito apenas à instituição escolar, pois ela está inserida num contexto que assume dimensões planetárias, que influencia e solicita novas alternativas e novos caminhos para a educação, a escola, o currículo, os professores e os alunos.

Como já foi assinalada anteriormente, a crise dos paradigmas da Ciência Moderna propiciou o surgimento de um outro modelo, com novas bases, epistemologia e estatuto de verdade quanto ao conhecimento. Essa ruptura implica também a emergência de um paradigma educacional diverso do anterior, mais aberto, interativo e sistêmico.

*O pensamento sistêmico, o conceito de auto-organização, as estruturas dissipativas e o conhecimento compreendido como estando em processo, associado à noção de que tudo está em movimento e conectado em rede, trazem em seu bojo implicações importantes e significativas para a educação, em especial, para as questões curriculares, as práticas metodológicas e sistemáticas de avaliação, com sérias implicações na relação educador-educando. (MORAES, 1997, p. 99.)*

O que se está querendo afirmar é que as mudanças estruturais, sociais e culturais interferem em todos os aspectos pedagógicos e educativos da instituição escolar, inclusive em suas crenças, concepções e na proposta de formação com que se propõe a trabalhar. O mundo globalizado, o reconhecimento da diversidade cultural, as mudanças sociais, as alterações no

lugar histórico-social dos homens e mulheres, etc; caracterizam o novo contexto mundial e demandam que se repense a função e o papel social da escola.

Segundo Doll Jr. (1997), o discurso passado e recente sobre o currículo, todavia, não prestou atenção à complexidade do pensamento humano, colocando em plano secundário as atividades complexas. Não há dúvida, a escola, o professor e o aluno, a partir da emergência de um outro paradigma curricular vão, estar enfrentando mudanças significativas.

A escola deve se constituir no lócus privilegiado de aprendizagens significativas, mas também o lugar em que se viabiliza a elaboração conceitual do conhecimento, desenvolvimento da compreensão, da criticidade, da criatividade e de competências e habilidades, que só serão alcançados por meio de um pensamento de ordem superior, elevado, menos estanque e mais aberto. *“Acredita-se que os alunos formados por uma escola com tais características estarão mais bem preparados para demonstrar resiliência e capacidade de superação diante das dificuldades e para viver criticamente o cotidiano.”* (ALARCÃO, 2001, p. 12).

Lipmam declara que a escola alcançará essa meta somente se ela priorizar o pensamento de ordem superior<sup>32</sup>. *“A noção de pensamento de ordem superior é útil aqui, juntamente com a afirmação de que tal pensamento representa a fusão dos pensamentos crítico e criativo.”* (LIPMAM, 1995, p. 41). Pensamento de ordem superior não reduz a aprendizagem a uma cópia fiel da realidade. Ao contrário, é uma aprendizagem que se dá a partir de um contexto social e cultural complexo, propiciada pela inter-relação entre sujeito e objeto que se modificam e se influenciam mutuamente. O pensamento de ordem superior é o pensamento que apresenta a curiosidade, a persistência na investigação. É o pensamento que pensa a si mesmo e inclui o pensamento flexível, rico em recursos e autocorretivo.

Quanto ao aluno, deverá ser construtor de conhecimentos e o responsável imediato pela aprendizagem e aquisição de novos conhecimentos. Do ponto de vista curricular, o papel do aluno mudou e sua função não é copiar e reproduzir os conteúdos ensinados como se fossem cópias exatas da realidade. Junto à mudança do papel do aluno, a concepção acerca do conhecimento mudou. Agora ele é global, inteiro, holístico, culturalmente construído,

---

<sup>32</sup> A expressão utilizada por Lipmam aproxima do conceito de pensamento complexo de Morin. Nesse aspecto, ambos trabalham com a perspectiva de um pensamento de melhor qualidade, atento às complexidades e às relações das partes com o todo, características de um pensamento aberto e sistêmico.

historicamente acumulado e renovado cientificamente, pois ele é sempre provisório e nunca definitivo.

Quanto a isso Moraes diz:

*O aluno passará a ser visto como aquele ser que aprende, que atua na sua realidade, que constrói o conhecimento não apenas usando o seu lado racional, mas também utilizando todo o seu potencial criativo, o seu talento, a sua intuição, o seu sentimento, as suas sensações e as suas emoções. (MORAES, 1997, p. 84.)*

Nesta perspectiva, por não haver saberes definitivos e acabados, o aluno deverá manter-se em contínuo estado de busca, almejando cada vez mais aprender e ampliar seus conhecimentos. “*O conhecimento não é recebido passivamente, através dos sentidos ou por transmissão, mas é algo construído ativamente pelo sujeito cognoscente.*” (ASSMANN, 1998, p. 110).

Quanto ao professor, fazem-se necessárias as mudanças de concepção e de mentalidade, pois ele estará recebendo um novo estatuto profissional que extrapola a mera transmissão de saberes, além da exigência da atualização continuada, aperfeiçoamento do trabalho docente e reflexão sobre sua prática. “*A reflexão sobre a própria atividade permite que se tome consciência da atuação.*” (ZABALA, 1998, p. 44).

O profissional da educação, especificamente o professor, com a emergência do novo paradigma curricular, não poderá ser visto apenas como um apêndice na instituição educativa ou como alguém que simplesmente dá aulas, ensina e transmite conhecimentos a alunos. Na escola que educa para o desenvolvimento do pensamento complexo, o trabalho e o fazer do professor são ainda mais ampliados e complexos. Nesse processo, há a valorização, reconhecimento e centralidade desse profissional, como afirma Arroyo:

*A pedagogia tem no seu cerne a figura e o papel do pedagogo, de alguém que aprendeu o viver humano, seus saberes e valores, os significados da cultura, a falar, a dominar a fala, a razão, o juízo. (...) Toda relação educativa será o encontro dos mestres do viver e do ser, com os iniciantes nas artes de viver e de ser gente. Os mestres no centro da pedagogia, não apêndices. (ARROYO, 2000, p. 10.)*

Nota-se que o professor terá o seu trabalho ampliado, demandam novos papéis e compromissos. Daí a importância de educar a si próprio, rever seu passado, sua história, interpretar o que faz e recriar sua prática continuamente, a partir da reflexão. Alarcão, ao pontuar

a necessidade de um professor reflexivo, conceito desenvolvido por Schon, diz enfaticamente que a capacidade reflexiva do professor será o marco mais importante de sua competência profissional. Assim ela descreve:

*A análise da actividade profissional, (...) salienta o valor epistemológico da prática e revaloriza o conhecimento que brota da prática inteligente e reflectida que desafia os profissionais não apenas a seguirem as aplicações rotineiras de regras e processos já conhecidos, ainda que através de processos mentais heurísticos corretos, mas também a dar respostas a questões novas, problemáticas, através da invenção de novos saberes e novas técnicas produzidos no aqui e no agora que caracteriza um determinado problema. (ALARCÃO, 2000, p. 17.)*

A escola do paradigma curricular que está em gestação, precisará assumir o seu papel primordial, isto é, educar e educar para a mudança e a incerteza, e ainda propiciar o desenvolvimento do espírito crítico, do diálogo, da sensibilidade, entre outras habilidade e competências. De acordo com Flecha e Tortajada (2001), isso significa a transformação das escolas em verdadeiras comunidades de aprendizagem.

*É uma escola que se assume como instituição educativa que sabe o que quer e para onde vai. Na observação cuidadosa da realidade social, descobre os melhores caminhos para desempenhar a missão que lhe cabe na sociedade. Aberta à comunidade exterior, dialoga com ela. Atenta à comunidade interior, envolve todos na construção do clima da escola, na definição e na realização do seu projeto, na avaliação da sua qualidade educativa. (ALARCÃO, 2001, p. 26.)*

Acredita-se que, com a emergência do novo paradigma curricular, à escola e ao currículo serão creditados os papéis de maior relevância no novo contexto mundial, na construção de conhecimento, de novas explicações para a realidade, de novas formas de pensar e atuar com consciência, responsabilidade e respeito às diferenças e à diversidade culturais. Na verdade, com a crise e mudança de paradigmas, está-se saindo de uma sociedade “segura” a uma sociedade plural e reflexiva, que vai exigir um outro tipo de educação. “Por isso, a educação, além de facilitar o acesso a uma formação baseada na aquisição de conhecimento, deve permitir o desenvolvimento das habilidades necessárias na sociedade da informação.” (FLECHA E TORTAJADA, 2000, p. 24).

A educação e a escola nessa perspectiva são necessidades imperiosas da sociedade, embora se reconheça que o contexto mundial em transição contínua acena para a constante mutabilidade dos papéis atribuídos a essas instituições. Todavia, por mais que os papéis

atribuídos à escola sejam mutáveis, ela tem como centralidade a formação do homem, ou seja, o ato de educar e isso, pelo menos, parece imutável.

Neste aspecto, não se pode prescindir da escola, dos professores, dos conteúdos e dos conhecimentos mais significativos, numa educação que objetiva a formação do ser humano para a incerteza e a complexidade, para o pensamento reflexivo, crítico e criativo, além do gosto pela solidariedade, justiça e ética entre os iguais.

### **4.3. A escola e os desafios no presente e no futuro**

Nesta seção que trata da escola e de alguns de seus desafios, inicialmente se reconhece a existência de duas referências básicas. A primeira relaciona-se à crise do modelo de Ciência Moderna e suas conseqüentes transformações no campo da educação, da escola e do currículo. Isso permite visualizar a chegada de um outro paradigma de ciência diferente do anterior, que combine o local e o universal, o próximo e o distante, a mudança e a permanência, etc.

Segundo Doll Jr. (1997), esse novo modelo de ciência será diferente porque nele haverá a abertura ao risco, a possibilidade para o incerto, o espaço para a criação e para o esforço transformativo contínuo, o que afetará sobremaneira a instituição escolar. Ela precisará ser resignificada e concebida tal como a vida é: plástica e pouco previsível. Daí a necessidade da combinação entre o presente e o futuro, sabendo que um e outro são marcados pelo inusitado e o inesperado. Na educação e na vida, nem tudo é metodicamente preciso como pensavam os mentores da Ciência Moderna.

Dessa forma, pensar a educação e seus desafios implica um movimento constante que vai do presente ao futuro, fomentado e traduzido pelo desejo de que ela não seja a “minha” educação, a repetição da “minha” educação, aquela em que fui educado, pautada na precisão, no controle e na quantificação. A educação de hoje deve ser um misto de inventividade e imprecisão, de incerteza e esforço transformativo.

A segunda referência, ao estar relacionada às rupturas identificadas na escola, no currículo e no fazer do professor, vincula-se ao eixo de mudança na instituição escolar e nas

possíveis respostas dadas, adequadas e eficazes, diante da crescente complexidade de situações e necessidades educacionais de hoje.

Acredita-se que é preciso pensar no futuro a partir das amplas e complexas condições do presente. O que deve caracterizar a sociedade e a escola que experimentam e vivem a incerteza é a necessidade de projeção do futuro e apego amoroso à utopia. A escola precisa mudar, e mudar radicalmente, para acompanhar a evolução dos tempos e cumprir sua principal função, ou seja, educar o ser humano ante a incerteza deste tempo e a fragmentação originada e advinda da modernidade. Insiste-se, portanto, na necessidade de a escola encontrar uma forma ou um “princípio” integrador no meio de um Universo decomposto e partido.

As duas referências anteriormente apresentadas podem ser encontradas em Santos, quando ele utiliza os principais pressupostos da teoria das estruturas dissipativas de Prigogine para ressaltar o movimento de mudança de um paradigma da certeza e do determinismo para outro emergente, que reserva espaço para o inesperado e o acidental, o que dá relevância à auto-organização:

*Em vez da eternidade, a história; em vez do determinismo, a imprevisibilidade; em vez do mecanicismo, a interpenetração, a espontaneidade e a auto-organização; em vez da reversibilidade, a irreversibilidade e a evolução; em vez da ordem, a desordem, em vez da necessidade, a criatividade e o acidente. (SANTOS, 1999c, p. 28.)*

Como pode ser percebido, o que está sendo assinalado é uma mudança ampla na forma de encarar a ciência, a vida, o mundo, a história e a própria educação. É a ruptura com um modelo fechado, determinista e não transformativo para um outro indeterminado, em desequilíbrio e em transformação.

Não há dúvida de que a escola do presente está numa encruzilhada. Por um lado, precisa romper com alguns elementos e alguns aspectos da modernidade e com grande parte de suas propostas pedagógicas e formas de atuação cristalizadas e obsoletas. Por outro, ela não pode se iludir com os muitos projetos que vêm com o rótulo de “pós-modernos”, tidos como inovadores e, portanto, melhores do que aqueles que os antecederam. Em geral, associada à idéia de mudanças sempre está a idéia de progresso e avanço, o que às vezes não acontece. Dessa forma, toda e qualquer proposta de mudança na escola devem levar em consideração não apenas os aspectos acima pontuados, como os de resistência e ceticismo dos professores, expectativas de

pais e alunos, conforme salienta Eisner (1994), mas também as análises por vezes inadequadas e reducionistas da cultura escolar, entre outros.

Na verdade, essa encruzilhada de que se está falando é real e se dá porque a escola atual está entre dois mundos distintos, o da modernidade (universal, objetivo e mecânico) e o da pós-modernidade (aberto, local e translocal). Evidentemente que isso está na base de todos os desafios que estão sendo postos à escola. *“Uma tão profunda e completa mudança na mentalidade da cultura ocidental deve ser naturalmente acompanhada de uma igualmente profunda alteração nas relações sociais e formas de organização social – transformações que vão muito além das medidas superficiais ...”* (CAPRA, 2001a, p. 31).

Esses desafios que estão sendo postos à escola significam o rompimento com a cultura que se orgulhou de ser chamada de científica, que considerou o conhecimento científico como a única espécie aceitável e legítima, e que impregnou todo o nosso sistema educacional. Essa concepção científica foi delineada anteriormente, mas é fundamental dizer novamente que ela é mecanicista, reducionista e objetiva, e exerceu uma profunda influência na seleção e organização do conhecimento em disciplinas escolares.

*Criticamos a excessiva ênfase dada ao método cartesiano que impregnou fortemente o paradigma dominante da ciência moderna que, com o passar dos séculos, provocou a fragmentação de nosso pensamento, a unilateralidade de nossa visão. (...) Direcionou a nossa educação à supervalorização de determinadas disciplinas acadêmicas, à superespecialização, uma vez que todos os fenômenos complexos, para serem compreendidos, necessitam ser reduzidos às suas partes constituintes.* (MORAES, 1997, p. 43.)

Morin, compreendendo os aspectos negativos dessa concepção e a gravidade desse modelo para a escola, aborda em sua obra *Os sete saberes necessários à educação do futuro* um conjunto de sete idéias-guias que estaria compondo o referencial da educação do amanhã, do futuro. *“Há sete saberes ‘fundamentais’ que a educação do futuro deveria tratar em toda sociedade e em toda cultura, sem exclusividade nem rejeição, segundo modelos e regras próprias a cada sociedade e a cada cultura.”* (MORIN, 2000b, p. 13).

Acreditando que a educação desempenhará um papel primordial no futuro, Morin apresenta as sete idéias-guias, que constituem eixos e caminhos que se abrem à escola e a todos os que teorizam, pensam, agem e trabalham com a educação. Assim ele as apresenta: *“As cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão; os princípios do conhecimento pertinente; ensinar*

*a condição humana; ensinar a identidade terrena, enfrentar as incertezas; ensinar a compreensão; a ética do gênero humano*”<sup>33</sup> (MORIN, 2000b, p. 14).

O que se está propondo na verdade é uma nova visão da realidade, do mundo, do homem, da vida, do conhecimento, etc; originada a partir de um paradigma emergente e de uma nova cultura, “...que seja constitutiva de novas humanidades, baseadas no enriquecimento mútuo da cultura tradicional e da cultura científica.” (MORIN, 2002, p. 21), e que tenha como base a consciência do estado de inter-relação e interdependência de todos os fenômenos físicos, biológicos, sociais e culturais. Assim, tudo o que é humano é processual, devendo ser aberto, sistêmico e relacional. De acordo com Capra (2001a), a concepção sistêmica vê o mundo em termos de relações e de integração, e em hipótese alguma reduzida às unidades menores.

Assim, entende-se que a escola tem diante de si o desafio imediato de romper progressiva e processualmente com o paradigma linear mecanicista cartesiano e newtoniano, que trouxe cisão<sup>34</sup> entre o saber e o fazer, o aprender e o ensinar, o abstrato e o concreto, bem como, priorizando um conhecimento puramente intelectual e objetivo, que tem trazido conseqüências negativas para a humanidade. “O exagerado culto ao intelecto, em detrimento das dimensões do coração e do espírito, vem gerando profundas patologias dissociativas e de grande significação para a humanidade...” (MORAES, 1997, p. 43).

De acordo com Imbernón (2000), a escola tem diante dela o desafio de conjugar aquilo que está disperso e, por isso mesmo, precisa realizar um exercício de amplitude e profundidade, e assumir o risco do engano, do fatalismo ou da fantasia, para avaliar o que se obteve no passado, o que foi construído no presente e o que se pode projetar para o futuro. “Na história se faz o que se pode e não o que se gostaria de fazer. Uma das grandes tarefas políticas que se deve observar é a perseguição constante de tornar possível amanhã o impossível de hoje.” (RIGAL, 2000, p. 171).<sup>35</sup>

<sup>33</sup> Esse é o conjunto de saberes necessários à educação do futuro apresentado por Morin. Cada um desses saberes constitui um capítulo da obra já citada.

<sup>34</sup> A problemática da fragmentação e da cisão do conhecimento e de outros aspectos da vida não é exclusividade apenas da modernidade e, portanto, se reporta a um período anterior, o grego, que lançou as bases para todo o pensamento ocidental. Só para se ter um exemplo, na Grécia antiga, havia uma distinção nítida entre os universos do conhecimento e do trabalho. Até mesmo entre os pensadores gregos, em que a *techné* tinha prioridade, ela constituía algo muito distinto do *logos* ou da *episteme*.

<sup>35</sup> FREIRE, Paulo. Escuela pública y educación popular, in : Política y educación, México. Siglo, 1992.

#### 4.3.1. O desafio da educação multicultural e da pedagogia crítica

Ao se olhar para o passado recente, o final do século XX, e para o presente, início do século XXI, pode-se caracterizar este tempo como de profundas transformações na base da Ciência Moderna e nas concepções de educação e de currículo. Diante desses fatos incontestáveis, qual o tipo de escola que se precisa construir neste início de milênio? Quais papéis deve se atribuir a essa instituição hoje? Será que a escola atual, será a do futuro? Na era da incerteza e da imprevisibilidade, será que é possível falar em escola do futuro?

*Este momento de corte e de passagem no mundo da cultura e, portanto, da educação pode ser caracterizado como momento de crise. (...) Podemos afirmar que crise, incerteza e fragmentação também atravessam o campo da educação e determinam boa parte dos debates e dos discursos atuais. Momento, além disso, em que o incompleto e o efêmero parecem caracterizar aqueles e colocam a interrogação de se o novo tempo não será de crise permanente, de vertiginosa e heterogêneas provisoriedades. (RIGAL, 2000, p. 171.)*

Dessa forma, a escola terá o desafio de enfrentar o novo papel social atribuído a ela, dialogando com o mundo globalizado que não tem mais limites temporais e geográficos, com a sociedade em constante transição e impactada por novas tecnologias. “A escola é, então, desafiada a acompanhar essa situação, a compatibilizar-se com processos de transformação produtiva com alta incorporação de componentes científicos e tecnológicos.” (RIGAL, 2000, p. 178.) Além disso, a escola deverá estar dialogando com a cultura local e translocal, no sentido de oportunizar um processo educativo multicultural,<sup>36</sup> sem abrir mão de sua especificidade primordial que é educar e promover o crescimento dos seres humanos. A educação na perspectiva acima assinalada está sendo pensada porque se reconhece hoje que a sociedade é de fato pluralista culturalmente, o que, segundo Lopes (1999), significa afirmar que a sociedades sempre foram perpassadas por múltiplas diversidades culturais, tanto regionais quanto comunitário-classistas.

---

<sup>36</sup> Atualmente muitas discussões têm sido travadas sobre a educação multicultural. Através desse processo de discussão, muitos teóricos da pedagogia crítica, curriculistas e sociólogos, entre outros, têm colocado que a educação multicultural é uma proposta que contempla as teorias pós-críticas. A expressão “educação multicultural” que se utiliza neste trabalho relaciona-se à necessidade de se educar para a dimensão planetária em uma sociedade em rede, em que a problemática das relações de assimetria, desigualdade e diferenças entre pessoas e nações não seja apenas abordada para viabilizar a homogeneização, mas fundamentalmente para ser colocada em discussão.

A educação multicultural, nesta ótica e compreensão, exige um currículo e uma epistemologia de natureza transcultural que, além de romper com a racionalidade restritiva da Ciência Moderna ou do cientificismo, abre-se a novas formas de racionalidades. *“Diferentemente, defende novas formas de racionalidade que não se restrinjam aos campos do universal, do eterno, do atemporal e do absoluto, mas que sejam, sim, fundamentais para os campos do singular, do contingente, do histórico e do axiológico.”* (LOPES, 1999, p. 65).

Uma educação que trabalha com os aspectos multiculturais exige um currículo distinto e dissociado de abordagens assimilacionistas que, segundo Moreira (1999a) e Lopes (1999), nada mais almejam do que defender a integração e a assimilação de todas as diferenças à cultura hegemônica, privilegiando a homogeneização cultural.

No decurso destas análises, tem se enfatizado neste trabalho a inexistência de uma razão e uma ciência totalizadora e universal, como até pouco tempo se pensava e se afirmava. Atualmente, é consenso de que não há um conhecimento absoluto e uma forma única de tratá-lo e organizá-lo, como não há uma maneira única de organizar o espaço e o tempo educativos, bem como, as relações pedagógicas. Ora, se não há uma razão absoluta, uma ciência universal e um conhecimento verdadeiro, é viável que se abstenha de visão monocultural, uma cultura única, hegemônica e dominante na educação e na prática pedagógica.

Não se pode esquecer, porém, que todo esse processo monocultural esteve presente no cenário educacional durante décadas e faz parte da política curricular que se traduz também em *“...um processo de divisão social do conhecimento, no qual a ênfase no conhecimento formalmente organizado funciona como um poderoso instrumento de diferenciação social.”* (MACEDO, 1999, p. 57).

Dessa forma, enfatiza-se que a educação multicultural é um dos desafios da escola do presente e do futuro, e como tal, um dos elementos a que o currículo já está dando relevo. A educação multicultural, além de indicar e valorizar o caráter necessariamente plural das sociedades, tem a ver com a natureza da resposta que a educação dá a essa situação acima apontada, o que em outras palavras pode estar significando a compreensão da singularidade de cada pessoa, grupo e cultura, estabelecendo a inter-relação com o diferente e respeitá-lo.

Todavia, se não pode atribuir à educação multicultural a solução para os problemas de transição, dela não se pode mais prescindir, já que a multiculturalidade, segundo Moreira

(1999a), já está e continuará presente nos sistemas escolares, nas escolas, nas salas de aulas e em todas as experiências da comunidade escolar, interferindo e afetando as interações dos diferentes sujeitos envolvidos.

Em outras palavras, uma educação multicultural, além de reconhecer a diferença e a diversidade como produto da história, da cultura, do poder e da ideologia, conforme Moreira (1999a), solicita, daqueles que com ela estão comprometidos, o compromisso com a democracia e com a liberdade na escola e na sociedade, que se traduz num comprometimento com a humanidade como um todo.

Compreende-se que paralela e implicitamente, uma educação multicultural traz em seu bojo o desafio da necessidade da pedagogia crítica<sup>37</sup>, que é de extrema importância para um projeto de educação e de escola do futuro. A pedagogia crítica não fica restrita à sala de aula, muito menos perde a dimensão de educação multicultural/intercultural, como tão bem retrata McLaren:

*A pedagogia crítica, como também a educação multicultural, deve aprofundar-se no alcance de sua teoria cultural e economia política e aumentar sua participação nas análises empírico-sociais, a fim de orientar mais criticamente a formação de intelectuais e instituições dentro das tendências históricas atuais. A pedagogia crítica e a educação multicultural requerem mais do que boas intenções para alcançar seu objetivo. (McLAREN, 2000, p. 137.)*

A abordagem que McLaren faz permite uma aproximação com o paradigma curricular e educacional emergente. Por ser aberto e flexível, além de recursivo e integrativo, como enfatiza Doll Jr. (1997), o paradigma emergente reserva espaço para uma pedagogia crítica e uma educação multicultural, que devem ser aprendidas, experienciadas e praticadas por educadores e educadoras, mas também por estudantes de todas os níveis de ensino. “*Uma pedagogia crítica*

---

<sup>37</sup> Há uma vertente de estudos pedagógicos, educacionais e sociais que afirma a existência de uma pedagogia pós-crítica. Nessa vertente, além dos estudos sobre a educação como reprodução cultural e social, encontra-se as questões relativas à subjetividade, identidade, diferenças, sexualidade, etc. De acordo com Silva (2000), para as teorias pós-críticas, o mapa de poder é ampliado para incluir os processos de dominação centrados na raça, gênero e sexualidade, etc. Contudo, nossa concepção é que não há uma diferença substancial entre as teorias críticas e pós-críticas. Esta última não nega a problemática da anterior, mas, por outro lado, faz uma ampliação significativa, inserindo novos problemas e novas questões que surgem com o advento de uma sociedade globalizada e com fortes tendências à homogeneização. A relação existente entre elas é pertinente, já que ambas olham o fenômeno educativo, a escola, a pedagogia e o conhecimento para além da inocência e da ingenuidade e portanto, marcados pelas relações de poder e questões culturais mais amplas.

*para a educação multicultural deve acelerar a sensibilidade afetiva dos estudantes, bem como proporcionar-lhes uma linguagem de análise social, de crítica cultural e de ativismo social...*” (McLAREN, 2000, p. 137 e 138).

A escola do presente e do futuro tem também o desafio que se pode denominar de dialético, isto é, aquele que envolve a cultura que se espera que ela desenvolva e que efetive na nova sociedade, e a cultura que sedimentou e permanece nela. Na verdade, há uma expectativa sobre o trabalho da escola. Por um lado, espera-se que ela conserve e mantenha sua gestão administrativa, sua forma de organizar e selecionar os saberes, etc. É a cultura da conservação e da manutenção, concepção apenas cientificizada.

Por outro lado, há a expectativa da mudança, da transformação, que pode ser sintetizada naquilo que se espera que a escola desenvolva e efetive na nova sociedade: “...aos novos paradigmas corresponde uma nova cultura, marcada pela presença de novas tecnologias que permanentemente se transformam, e ao fazê-lo, também transformam todas as dimensões da vida social...” (KUENZER, 2001, p. 136). É o desafio da cultura complexa, da invenção e da criatividade, concepção que junta o que é científico, tecnológico e o que é humano e cultural. Assim, o desafio posto à escola é o desafio dialético, isto é, conjugar o que está disperso, a cultura científica, a cultura informacional e a cultura das humanidades.

#### 4.3.2. O desafio de lidar com os novos conhecimentos e as novas informações

Como se sabe, a escola do presente convive atualmente com inovações tecnológicas sem precedentes e com uma grande e excessiva quantidade de informação e precisará dar um tratamento diferenciado e especial às informações, bem como, ao conhecimento. “Com o enorme aumento de informações disponíveis e a rapidez da conectividade global, rompem-se também paradigmas educacionais e métodos de obtenção de conhecimentos.” (WILHEIM, 2001, p. 17).

A escola já não pode lidar e tratar com o conhecimento sem articular com as dinâmicas mais amplas que extrapolam a sala de aula e os muros da instituição. As tecnologias avançadas, com seus novos métodos, suas novas linguagens e imagens, certamente estarão substituindo o livro didático e o quadro negro pela tela de projeção e pelo microcomputador. “O conhecimento

*deixou de ter uma base material para se tornar um 'fluido' de maleabilidade ilimitada". (DOWBOR, 2001, p. 21).*

O que se tem como desafio, então, é um outro tipo de conhecimento, agora de base tecnológica, que extrapola o saber transmissivo-linear e recoloca-o em outro patamar. Há também a questão das novas linguagens, dos conteúdos de ensino e dos métodos de ensino adotados pela escola.

*Entendemos, contudo, que apesar dos riscos, é mais inteligente, mais ágil, e politicamente mais coerente com a realidade de momento, avançar por estes caminhos do que permanecer estático frente ao processo de transformação que vem se operando (...) em decorrência do avanço tecnológico. (RÉGNIER, 1994, p. 10 e 11.)*

Assim, o desafio da escola está em rever, analisar e mudar praticamente tudo aquilo que é do modelo anterior. Dessa forma, não é apenas o conteúdo, o planejamento e a técnica de ensino que devem passar por mudanças ao incorporar os elementos da tecnologia, da comunicação e da informação. Esse desafio não é simples e diz respeito à própria concepção da relação de ensino-aprendizagem da escola, dos professores e dos alunos.

Na era da informação, em que os recursos estratégicos principais são a informação, o conhecimento e a criatividade, o desafio da escola está em oferecer uma educação associada à vida, conectada à realidade do aluno, contextualizada e relacionada a uma ampla revolução científica e cultural. Como destaca Morin (2002), trata-se de favorecer a aptidão natural do espírito humano a contextualizar e globalizar, isto é, relacionar cada informação e cada conhecimento a seu contexto e conjunto.

A observação e a análise que se tem da escola mostram uma inadequação e até mesmo uma falta de sintonia com a cultura e com o tempo presente. *“As escolas, em sua maioria, não estão preparadas para garantir melhoria na qualidade do processo de ensino-aprendizagem (...) Na verdade, a escola não cumpre seu papel; está completamente isolada do mundo e da vida.” (MORAES, 1997, p.14).* Isso porque a escola esteve e ainda está atrelada a um modelo científico totalitário que está desacreditado e, portanto, não mais confiável, pois suas bases e seus fundamentos foram abalados.

A escola foi influenciada por um tipo de racionalidade científica, concebida atualmente como um modelo estático e rígido e precisa repensar hoje o seu trabalho e sua organização e

posicionar-se, aproveitando as mudanças na sociedade e na cultura, advindas do paradigma científico emergente.

Dessa forma, o paradigma emergente, que é ao mesmo tempo paradigma educacional e curricular, por manter suas características de abertura, integração e interdependência entre o próximo e o distante, a fronteira e o centro, o local e o universal, o distinto e o similar, etc; poderá abrigar diferentes visões, projetos e propostas distintas, não alijando aqueles que por qualquer motivo não se enquadram nos seus referenciais.

A visão mecânica adotada pela escola separa os indivíduos de seus contextos e relacionamentos. Essa inadequação da escola se dá porque o modelo de ensino adotado pela maioria das escolas não estimula o trabalho coletivo e cooperativo, o pensamento crítico e o pensamento divergente.

*A essa problemática universal confronta-se a educação do futuro, pois existe inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre, de um lado, os saberes desunidos, divididos, compartimentados e, de outro, as realidades ou problemas cada vez mais multidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais e planetários. (MORIN, 2000a, p. 36.)*

#### 4.3.3. O desafio do pensar reflexivo

Tem-se constatado que a crise de paradigmas atingiu a escola, o currículo, a epistemologia e a sociedade em geral. Com isso, pode-se dizer que há também uma crise de confiança no trabalho formativo da escola, já que este, com a influência do paradigma científico moderno e sua racionalidade, desenvolveu-se historicamente pautado numa pedagogia técnico-instrumental, com ênfase na transmissão de conteúdos acadêmicos clássicos.

Hoje, porém, com a existência da crise de paradigmas e com as muitas mudanças e demandas colocadas à instituição escolar, o projeto de formação do homem precisa ser repensado e re-significado. Daí a importância de uma pedagogia da reflexão<sup>38</sup>, objetivando formar pessoas autônomas e dialogadoras, que sejam capazes de lidar com o novo e incerto, lidando com as

---

<sup>38</sup> Paulo Freire foi um dos educadores que trabalharam com a pedagogia reflexiva. Em suas obras, encontram-se elementos que assinalam para uma educação reflexiva, cujo objetivo central é convidar os sujeitos envolvidos no processo de educação a pensar, mas pensar a partir da realidade para transformá-la. Daí a ênfase de que a educação oportunize o desenvolvimento da autonomia intelectual e moral dos professores e dos alunos.

emoções e sentimentos próprios e dos outros, que desenvolvam o respeito aos direitos humanos e utilizem a razão criticamente nas relações interpessoais.

O desafio do pensar reflexivo na escola, de uma certa maneira, sintetiza o pensamento pedagógico de que a formação do professor e do aluno precisa ser menos técnica e mais humana e reflexiva, aliando, ao processo de conhecimento, a análise e a crítica das situações reais, vividas cotidianamente.

Numa educação que se quer reflexiva, o professor é um elemento importante. Por isso, Moreira, ao analisar a literatura que trata da formação do professor, o faz relacionando à perspectiva multiculturalista e reconhece a relevância de que esse profissional se torne reflexivo e culturalmente comprometido.

*...o que se propõe é a formação de um profissional tanto capaz de analisar criticamente sua prática, a fim de aprimorá-la e de desenvolver-se, como de conscientizar seus estudantes da diversidade cultural de nossa sociedade e de incentivar o questionamento das relações de poder envolvidas na construção dessa diversidade. (MOREIRA, 1999a, p. 89 e 90.)*

Ora, entende-se que Moreira está assinalando para a educação reflexiva e ao mesmo tempo para a formação de um professor reflexivo. Nela discute-se aberta e criticamente as situações concretas vividas por professor e alunos, implicando a articulação entre o mundo da escola e o mundo da vida dos alunos. Assim, uma educação reflexiva é também educação crítica e, portanto, não limitada à transmissão de conhecimentos da cultura dominante. “*Subjacente encontra-se a crença de que uma pessoa criticamente educada não se limita a conhecer apenas o conhecimento validado que compõe a cultura dominante.*” (Ibidem, 1999a, p. 88).

Num mundo em constante mudança e transformação, com um estatuto novo de conhecimento, não absoluto, provisório e incerto, a reflexão será um dos elementos de maior importância na pedagogia, já que o aluno e o indivíduo em geral, terão de enfrentar situações novas e diferentes na vida real, precisando tornar-se capazes de lidar com cada uma delas de maneira mais apropriada, ou seja, pautando-se no pensar reflexivo.

Uma escola somente poderá ser caracterizada de “reflexiva” se tiver a capacidade de elaborar projetos, permitir novas experiências, conviver com o erro, com o incerto, com o tentar de novo, aliada à idéia de abertura para o novo e o desconhecido. Como destaca Lipman (1995,

p.106), além de um ambiente seguro e de materiais significativos, é preciso substituir a previsível sala de aula comum por expectativas de invenção, criatividade e diálogo.

Uma escola reflexiva não surge através de um ato constitucional, de uma lei, ou de algo que o valha. A escola reflexiva é uma construção vinda de trabalho coletivo e consciente de todos os envolvidos no processo educativo. Na verdade, uma escola reflexiva exige e pressupõe um ensino reflexivo, professores e alunos reflexivos<sup>39</sup>. Um não existe sem o outro, pois são processos integrados.

*A reflexão na acção ocorre quando o professo reflecte no decorrer da própria acção e a vai reformulando, ajustando-a assim a situações novas que vão surgindo. A reflexão sobre a acção acontece quando o professor reconstrói mentalmente a acção para a analisar retrospectivamente. O olhar a posteriori sobre o momento da acção ajuda o professor a perceber melhor o que aconteceu durante a acção e como resolveu os imprevistos ocorridos. (...) A reflexão sobre a reflexão na acção é um processo que fomenta a evolução e o desenvolvimento profissional do professor, levando-o a construir a sua própria forma de conhecer...(AMARAL, M<sup>a</sup> João; MOREIRA, M<sup>a</sup> Alfredo; RIBEIRO, Deolinda, 2000, p. 97).*

A escola no presente e no futuro tem e continuará tendo o desafio de vencer a essa inadequação pedagógica de um ensino intelectualista, e incorporar em sua prática, em seu pensar e em sua concepção, os pressupostos de uma escola reflexiva, conforme delineia Alarcão:

*Tenho designado por escola reflexiva uma organização (escolar) que continuamente se pensa a si própria, na sua missão social e na sua organização, e se confronta com o desenrolar da sua atividade em um processo heurístico simultaneamente avaliativo e formativo. (ALARCÃO, 2001, p. 25.)*

O pensamento reflexivo como um dos desafios da escola implica a reestruturação de todo o trabalho da escola, tanto em relação aos professores quanto aos alunos e demais sujeitos educativos. Como foi salientado em outra parte deste trabalho, a escola reflexiva se constitui como uma espécie de comunidade de investigação e de pesquisa, daí a importância de que ela seja um lugar seguro intelectualmente, onde todos os participantes tenham a liberdade de perguntar, dizer que não entenderam, que precisam de mais um tempo para aprender, sem que sejam desrespeitados por isso.

---

<sup>39</sup> O conceito de professor reflexivo foi desenvolvido por Donald Schon, que é o principal autor dessa corrente que dá importância à prática docente como trabalho reflexivo.

Dessa forma, é de suma importância que o desafio do pensar reflexivo seja desenvolvido nas escolas, o que implica rever o que o professor e o aluno pensaram (o objeto e conteúdo do pensamento/conhecimento) e como pensaram (ferramentas utilizadas, habilidades, competências), reconhecendo que ambos, o conteúdo do pensar e o próprio pensamento, são probatórios, provisórios e sempre experimentais, pois nem um nem outro é definitivo.

Numa escola reflexiva, o ato ou o processo de investigação começa na sala de aula e pressupõe o engajamento de professor e alunos no ato de conhecer e se formar. O objetivo de uma escola reflexiva é o desenvolvimento das habilidades do pensamento de ordem superior, objetivando uma formação que esteja além da memorização e da repetição mecânicas.

*Sabe-se que há muita resistência quanto às mudanças na escola e no próprio campo do currículo. Contudo, no momento em que se instaura um processo de transição e de crise de paradigmas, é imperativo rever o modo de tratar e lidar com a educação, escola e currículo, já que não há mais certeza absoluta e verdade definitiva quanto ao conhecimento que selecionaram e organizaram, o que torna (...) inaceitável o ponto de vista de que conhecimentos possam ser doados e mecanicamente recebidos". (MOREIRA & MACEDO, 1999, p. 25.)*

Finalmente, pode-se destacar que uma educação ou uma escola comprometida com o desafio da educação reflexiva, além de manter-se em uma perspectiva eminentemente educativa, preocupa-se em aproximar-se do horizonte desejável da educação global ou integral, não se restringindo a um acúmulo de aquisições intelectuais de conteúdos ou habilidades voltadas ao mercado de trabalho. Vale dizer, uma educação reflexiva é construída com base no diálogo e na autonomia pessoal dos sujeitos envolvidos no processo de educar.

#### 4.3.4. O desafio de ensinar a condição humana e a ética do gênero humano

Ao se pensar nos desafios da escola, que se retrata como reflexiva, inclusiva, interativa e dialógica, acha-se conveniente e necessário retomar duas das proposições de Morin apresentadas anteriormente, pois entende-se que elas estão em sintonia com uma proposta pedagógica para o presente e para o futuro.

De acordo com Morin<sup>40</sup> em *Os sete saberes da educação do futuro*, a escola, além de enfrentar a crise dos paradigmas da ciência, precisa enfrentar o duplo desafio de uma educação que ensine a condição humana e a ética do gênero humano e que se faça adequação às finalidades educativas: “*A educação do futuro deverá ser o ensino primeiro e universal, centrado na condição humana. (...) Conhecer o humano é, antes de mais nada, situá-lo no universo, e não separá-lo dele.*” (MORIN, 2000a, p. 47).

E acrescenta,

*Por isso, a educação deveria mostrar e ilustrar o destino multifacetado do humano: destino da espécie humana, o destino individual, o destino social, o destino histórico, todos entrelaçados e inseparáveis. Assim, uma das vocações essenciais da educação do futuro será o exame e o estudo da complexidade humana. Conduziria à tomada de conhecimento, por conseguinte, da consciência, da condição comum a todos os humanos e da muito rica e necessária diversidade dos indivíduos, dos povos, das culturas, sobre nosso enraizamento como cidadãos da terra... (MORIN, 2000a, p. 61.)*

A educação que tenha esses dois saberes como finalidade e objetivo, exige que se repense a finalidade do ensino, a função social da escola e que o currículo seja aberto e processual, e não prescritivo. Logo, numa educação, que se pauta nesses dois saberes, o ato de educar é menos técnico e mais qualitativo, mais integrativo, globalizador, contextualizado, humano.

Ensinar a condição humana e a ética como saberes da educação, num currículo que é processual, não se faz por um conjunto de regras prescritas a serem transmitidas. O ensino desses saberes não se dá pela transmissão de valores e regras morais. Portanto, como se tem destacado em seções precedentes, a educação gestada no paradigma emergente - pós-moderno - além de romper com a concepção de educação multidisciplinar, transmissiva, memorizadora e técnica, concebe o ato educativo como um processo aberto e em construção, valorizando o ser humano, sua vida, seus conhecimentos prévios e o contexto em que vive.

*O ser humano é a um só tempo físico, biológico, psíquico, cultural, social, histórico. Esta unidade complexa da natureza humana é totalmente desintegrada na educação por meio das disciplinas, tendo-se tornado impossível aprender o que significa ser humano. É preciso restaurá-la, de modo que cada um, onde quer que se encontre, tome conhecimento e consciência, ao mesmo tempo, de sua identidade complexa e de sua identidade comum a todos os outros humanos. (MORIN, 2000a, p. 15.)*

<sup>40</sup> Destacou-se anteriormente que Morin elaborou um conjunto de sete idéias-força ou sete saberes necessários à educação do futuro. Todavia, escolhe-se dois saberes desse conjunto que se entende mais relacionados à abordagem aqui desenvolvida, que são “Ensinar a condição humana” e a “Ética do Gênero humano”.

Mas, para que uma educação que dê relevo a esses dois saberes? Como recuperar a dimensão da condição humana e a ética na educação? De acordo com Morin (2002), para ajudar o aluno a se reconhecer em sua própria humanidade, situando-a no mundo e assumindo-a. Entende-se que as respostas que se dá aqui a essas questões estão relacionadas à de Morin. Na verdade, a educação, que trabalha com esses dois saberes, deverá fazê-lo objetivando que o estudante se conscientize do verdadeiro significado de ser humano, além de buscar o aprimoramento dele como pessoa humana, deverá torná-lo apto para lançar mão dos diferentes tipos de conhecimentos, que precisam ser contextualizados, re-significados e utilizados para a transformação da realidade de forma responsável e conseqüente. “...*salvaguardar o planeta e assegurar as condições de desenvolvimento e de co-evolução do ser humano rumo a formas cada vez mais coletivas, mais interiorizadas e espiritualizadas de realização da essência humana.*” (BOFF, 1999, p. 27).

Entende-se que é impossível educar o ser humano sem o ensino da condição humana e sem a recuperação da dimensão da ética do gênero humano no trabalho educativo. Dessa forma, vale enfatizar que apenas e somente conhecimento científico, criticidade, potencialidade e tecnologia não nos garantem uma mudança de rota em direção a um mundo melhor. Portanto, sabe-se que o conhecimento e o saber apenas não tornam os indivíduos melhores pessoas. Assim, pode-se destacar que uma educação que ensine a condição humana e a ética da compreensão transita do paradigma científico para o paradigma social e humano e vice-versa, que noutras palavras é sintetizada e descrita por Santos como um novo tipo de conhecimento: “...*um conhecimento prudente para uma vida decente.*” (SANTOS, 2000a, p. 74).

Não há dúvida de que a perspectiva assinalada por essa educação traz a indicação de horizontes de esperança no caminho do educador, da escola e do currículo que desejam uma sociedade e um mundo mais justo, igualitário, solidário e democrático. Daí a necessidade de uma educação que, além de priorizar a construção do conhecimento, possibilite o ensino da condição humana e da ética da compreensão. De acordo com Boff (1999), o ensino da condição humana e da ética na educação se faz necessário porque se vive hoje uma crise civilizatória, que revela ao mesmo tempo uma crise generalizada que afeta a humanidade e mostra uma falta de cuidado para com as coisas importantes da vida, tais como: a natureza, as crianças, os idosos, a saúde e a educação fundamental, entre outras.

Dessa forma, compreende-se que a função social da educação é formar indivíduos que saibam conhecer, pensar, agir e conviver, conduzindo-se por metas de solidariedade, responsabilidade e de respeito ao próximo. *“A ética da compreensão humana constitui, sem dúvida, uma exigência-chave de nossos tempos de incompreensão generalizada; vivemos em um mundo de incompreensão entre estranhos, mas também entre membros de uma mesma sociedade, de uma mesma família...”* (MORIN, 2000b, p. 51).

Morin destaca que o ser humano é complexo e comporta uma tríade *indivíduo/sociedade/espécie* inseparável, cujos elementos se produzem mutuamente e que em todos os sentidos aponta para uma educação que desenvolva e reforce amplamente a ética do gênero humano. A ética aqui explicitada não tem um caráter prescritivo, e não se transmite, e ensina através de preceitos morais, como se fosse possível ensinar a ser “honesto, bondoso, justo e leal”.

A ética de que se fala é trabalhada com os alunos a partir das situações do dia-a-dia, dos problemas e dos “dilemas” da vida. Por estar focada no bem comum e na manutenção da vida, só poderá ser desenvolvida num ambiente escolar democrático, respeitoso e de construção coletiva. De acordo com Carvalho (1998), a construção da eticidade para o presente e para o futuro na educação demandará um esforço de grandes proporções e uma reunião de pessoas que acreditam nas forças de conjunção, que solidarizam, fraternizam e universalizam.

Uma educação que ensina a condição humana e a ética do gênero humano tem como preocupação o indivíduo como ser singular, único, mas também a humanidade como um todo, pois dá ênfase em interações sociais, culturais, políticas, econômicas, etc; pautadas no afeto, na aceitação, no companheirismo e na ajuda mútua. Dessa forma, uma educação de tal natureza, além de ser inclusiva, não se realiza apenas no aspecto cognitivo, abrangendo portanto, o desenvolvimento do aluno (sócio-afetivo, físico, científico, cultural, artístico, espiritual), objetivando a construção de uma sociedade humanizada e humanizadora. Por trás de uma educação que trabalhe a condição humana e a ética, há a necessidade de uma educação solidária na qual viver e aprender se constituem como processo inter-relacional entre professores e alunos.

A escola do presente e do futuro precisa atribuir sentido àquilo que faz. Nessa perspectiva, o processo de produção do conhecimento e de formação do ser humano não é apenas uma questão quantitativa, transmissiva, mecânica e repetitiva, mas, essencialmente, uma questão de

atribuir significado, de reconstruir a experiência individual e coletiva, em que sujeito, objeto e espaço sócio-cultural estabelecem contínuas relações. As finalidades que constituem o processo educativo dão sentido à educação e revelam a essência da proposta pedagógica da escola. Dessa forma, a escola de que se está falando relaciona a essência da educação humana à prática pedagógica que ela desenvolve.

*As escolas (...) deveriam sensibilizar os mais jovens para as brutais desigualdades que perpassam a sociedade. As escolas deveriam ajudá-los a tornarem-se conscientes das causas que levam à destruição do meio ambiente; deveriam ajudá-los a entender as causas da pobreza, do abuso das drogas, do desemprego, do desperdício de energia. (EISNER, 1994, p. 09.)*

Assim, a escola do presente e do futuro é desafiada a construir um projeto educativo para um novo tempo, com outras intenções e finalidades formativas, procurando re-significar a educação, o professor, o aluno, os processos e a própria escola como espaço formativo e de vivências sócio-culturais mais amplas, visando à humanização do aluno e do próprio espaço pedagógico.

Um projeto de que se fala e deseja é ao mesmo tempo solidário e coletivo, ético e estético, científico, humanístico e político. Com esses desafios, e com as possibilidades que se abrem, torna-se fundamental uma educação, uma escola e uma concepção curricular consentânea com as inovações curriculares trazidas pelo paradigma pedagógico emergente, em que não existam regras fixas, estradas marcadas e sinalizadas e nem idéias-bússolas para nos indicar qual caminho trilhar e o que fazer durante a caminhada. *“Tudo isto deve contribuir à formação da consciência humanista e ética de pertencer à humanidade, que deve ser completada pela consciência do caráter de matriz que tem a Terra para a vida e, por sua vez, daquele que tem a vida para a humanidade.” (MORIN, 2002, p. 19).*

### 4.3 Avanços e possibilidades no campo do currículo

Pretende-se, nesta seção do trabalho, abordar e pontuar alguns dos possíveis avanços e possibilidades no campo do currículo já que o pensamento corrente, a partir da crise de paradigmas da Ciência Moderna, é que o campo do currículo está em questionamento, em desconstrução e construção contínuos, apresentando como marca a provisoriedade e a historicidade do conhecimento.

Os avanços e as possibilidades, no campo curricular em que se pensa aqui, assinalam para os processos transformativos e abertos, demandando uma compreensão do campo mais sistêmica, experiencial, relacional e, portanto, de natureza diferente daquela que se tornou a marca do pensar curricular moderno, ou seja, um grupo seletivo de especialistas pensam e propõem o currículo escolar. Na verdade, o que está sendo posto é que, durante muito tempo o currículo foi concebido como uma organização e seleção de saberes construídos fora da escola que passariam por um processo de transmissão direta aos alunos.

Em virtude da importância do processo de formação humana, a discussão em torno do currículo assume cada vez mais um lugar de relevo no cenário educacional e na teorização curricular. *“Afinal, um currículo busca precisamente modificar as pessoas que vão ‘seguir’ aquele currículo.”* (SILVA, 2000, p. 15). Além disso, entende-se que os avanços e as possibilidades curriculares vão se orientar, e este é o desejo do pensamento teórico crítico, por novos interesses sociais, culturais e políticos, em que estejam presentes os elementos multiculturais, de gênero, etnias, classe sociais, poder, etc. Como lembra Young (2000), qualquer crítica sobre o currículo deve reconhecer que ele sempre inclui aspectos conflitantes, o que invariavelmente assumem a forma, em um momento ou em outro, de regressos ao passado, e avanços e possibilidades para o futuro.

A crise dos paradigmas científicos e o reconhecimento da relação entre escola e sociedade apontam para uma diferente e nova configuração do currículo escolar, aquela que não “chega de cima”, pois deve ser coletiva e não se centrar apenas no aspecto técnico-prescritivo do currículo.

Com o respaldo da tradição crítica nestas análises, percebe-se que os avanços e as possibilidades curriculares estão relacionadas a um movimento de renovação pedagógica e curricular – mudança paradigmática – que reconhece a estreita relação entre a dinâmica social,

política e cultural na sociedade, com a educação, tanto em seus aspectos teóricos quanto práticos, seja nas propostas de política pública, seja no trabalho e prática dos professores na escola.

De acordo com Arroyo (1999), ao se pensar no processo de mudança no campo da educação e no próprio currículo, especificamente, é preciso que se pense em um outro estilo, menos oficial, mais alternativo e mais crítico. É o pensar enraizado na tradição crítica, tão relevante para o pensamento educacional em geral, e para o campo curricular em particular, que nos remete a questões mais amplas, que superam a visão normativa relativa ao fazer da escola.

Segundo o pensamento desse educador, avanços e possibilidades na tradição curricular estão “...em superar a inocência das análises sobre a escola, sobre o saber que transmite e sobre as competências que ensina. Em superar a inocência do papel do conhecimento social e da cultura transmitidos.” (ARROYO, 1999, p. 141).

Dessa forma, a configuração do currículo não deve ser uma aposta simples na troca ou superposição de um conteúdo por outro. Uma concepção curricular crítica ou pós-crítica deve se processar e se desenvolver priorizando tudo aquilo que é relativo ao social, ao cultural, ao poder e ao sistema escolar como um todo e não apenas uma de suas partes.

Na história da educação, as propostas políticas e os movimentos de transformação na instituição escolar durante muito tempo acenaram para uma mudança curricular em que se dava a ênfase aos conhecimentos advindos dos diversos campos científicos. Estes eram selecionados, organizados e colocados na grade curricular ou no programa de ensino, sem a devida relação com o contexto existencial dos sujeitos envolvidos com a escola e com as relações sociais e políticas mais amplas.

Com o movimento de reconceptualização do campo curricular, a partir dos anos 60, tanto nos Estados Unidos como na Inglaterra, e a partir da incorporação dos elementos e da categoria do pensamento pós-moderno (Moreira, 1997b), o núcleo dos avanços curriculares está na possibilidade de relacionar os saberes do senso comum e práticas do cotidiano, os saberes da escola (dos alunos e professores) com conhecimentos e conceitos científicos. Na prática o que se está enfatizando é a pertinência dos conhecimentos ensinados e aprendidos na escola e sua utilidade na vida cotidiana dos alunos e professores, em situações concretas da existência.

Portanto, os avanços e as possibilidades curriculares significam mais que um processo contínuo de redefinição dos critérios de seleção e de organização dos saberes, e menos que

apresentação de modelos curriculares. Isso implica prioritariamente a mudança de concepção sobre conhecimento, currículo e educação, o desenvolvimento da consciência crítica por parte dos professores, para que estes questionem o conhecimento oficial tido como válido e legítimo e ao mesmo tempo recriá-los crítica e criativamente junto com seus alunos.

*É também através de um processo de invenção social que certos conhecimentos acabam fazendo parte do currículo e outros não. Com a noção de que o currículo é uma construção social aprendemos que a pergunta importante não é “quais conhecimentos são válidos?”, mas sim “quais conhecimentos são considerados válidos?” (SILVA, 2000, p. 148.)*

Dessa forma, não se pode considerar como avanço no campo curricular propostas pedagógicas que se reduzem apenas à resposta da primeira questão apontada por Silva. Da mesma forma, não é avanço aquelas propostas que priorizam somente a mudança nos conteúdos e nos programas de ensino. Entende-se que tanto uma como a outra não são avanços, porque nelas a ênfase é apenas uma mudança periférica na educação e no próprio currículo, negligenciando este como um espaço construção social, de luta e de significação.

Como lembra Silva (2001), o currículo não pode ser visto simplesmente como um espaço de transmissão de conhecimentos. O currículo produz formas particulares de conhecimento e de saber. Produz e forma identidade. Ele é um espaço de significação vinculado ao processo de formação social de identidades, o que faz repensar atualmente o sentido e o significado do que seja o currículo e os avanços que estão ocorrendo no próprio campo.

Desse modo, o currículo constitui-se atualmente num campo de conhecimento específico e recebe atenção especial de autoridades, professores, especialistas em educação, estudantes, entre outros. *“Pode-se mesmo afirmar que o campo do currículo no Brasil vem adquirindo cada vez mais consistência e visibilidade.” (MOREIRA, 1997a, p. 07).*

É por isso que o currículo atualmente é concebido como um campo de conhecimento que incorpora as problemáticas sociológicas, epistemológicas e políticas, bem como, as influências dos estudos culturais, das questões de gênero, etnias, classes sociais, do pensamento pós-moderno emergente e dos elementos advindos da transição e da crise de paradigmas da ciência.

*As recentes transformações na teorização social, sob o impacto dos novos movimentos sociais, dos estudos culturais, das dúvidas e das problematizações epistemológicas colocadas pelo pós-modernismo e pelo pós-estruturalismo e, de forma mais geral, das*

*radicais e profundas mudanças sociais em curso, estão tendo seu efeito também sobre a teorização curricular. (SILVA, 2001, p. 12.)*

Os avanços e possibilidades curriculares acenam para mudanças profundas e significativas não somente no currículo, mas na própria estrutura da organização escolar, no fazer dos professores e alunos, no tratamento do conhecimento, no modo de relacionar da comunidade educativa (pais, alunos, professores, administradores), nas expectativas dos pais e da sociedade em geral.

*Nenhuma reforma educacional que tem sido proposta tem se dirigido coletivamente a estas dimensões básicas do ensino.(...) Estas cinco dimensões: a intencional, a estrutural, a curricular, a pedagógica e a avaliativa – são elementos-chave de uma abordagem completa, ecológica e sistêmica da reforma educacional. (EISNER, 1994, p. 08.)*

Por mais que Eisner esteja usando o termo “reforma”, entende-se que ele está assinalando não apenas para uma emenda ou uma correção. A reforma em que está se pensando é ampla, envolve o rompimento com as crenças, procedimentos e práticas estabelecidos e, portanto, diz respeito ao trabalho da escola como um todo, seu projeto pedagógico, suas concepções, seus rituais, sua cultura, sua relação com a sociedade, entre outros, o que envolve professores, alunos, administradores, e demais envolvidos.

É por isso que, num tempo de busca e de afirmação de novos referenciais pedagógicos e curriculares, marcados pela incerteza, mudança e fluidez, não há espaço para uma adesão cega, ingênua, acrítica, dogmática e até mesmo descomprometida com a educação, currículo, métodos e projeto político pedagógico por parte tanto da escola como de seus agentes.

Assim, pode-se enfatizar que um dos pontos relevantes da crise de paradigmas da Ciência Moderna e que aqui se entende como um avanço para o campo curricular, é a possibilidade que se está abrindo para uma abordagem sistêmica, conjugada e integrada entre os saberes até então separados e dispersos originados da concepção científica moderna e positivista: aquela visão que advogava a separação entre as ciências humanas e as ciências naturais. Assim, constata-se que o modelo de racionalidade da Ciência Moderna está sendo pouco a pouco superado por outro mais holístico.

*Hoje, o novo modelo de ciência que busca resgatar a visão de totalidade, em que o todo e cada uma das partes mantêm estreita sinergia entre si e desenvolvem interações constantes e paradoxais, revela a fragilidade e inadequação dos modelos educacionais calcados na multidisciplinaridade resultante da separação do saber em numerosas disciplinas, o que fez do conhecimento uma espécie de mercadoria a ser adquirida e estocada na caixa preta da memória... (RÉGNIER, 1994, p. 06 e 07.)*

Na verdade, no bojo dos avanços curriculares, está a ruptura com os princípios e com as regras metodológicas do cartesianismo, que foram assumidos e incorporados pela educação e pelos sistemas de ensino. Na prática, o que se deu foi a absorção dos preceitos do cartesianismo e, posteriormente, do cientificismo na prática educativa da escola. Isso pode ser traduzido na redução daquilo que é complexo em partes mais simples<sup>41</sup>, o que se concretizou na seleção e organização dos conhecimentos em múltiplas disciplinas pela escola, através do currículo. Com as inovações e mudanças no campo curricular, o que é complexo e difícil se transforma em possibilidades e em novos desafios.

Hoje, as novas possibilidades que se abrem ao campo da ciência abrem-se também ao campo curricular e pedagógico. O momento é de buscar novas e conseqüentes “...*alternativas para o modelo tradicional encaixado em uma seleção e em uma organização de conteúdos atadas em pés e mãos a uma estrutura rigidamente disciplinar.*” (ZABALA, 2002, p. 24).

*As características físicas da escola, das aulas, a distribuição dos alunos na classe e o uso flexível ou rígido dos horários são fatores que não apenas configuram e condicionam o ensino, como ao mesmo tempo transmitem e veiculam sensações de segurança e ordem, assim como manifestações marcadas por determinados valores: estéticos, de saúde, de gênero, etc. (Ibidem, p. 130.)*

Essa ruptura com a forma tradicional de organizar as ações, os tempos e os espaços educativos, aponta para o constante repensar do lugar (todo o espaço físico da escola e o trabalho escolar), o repensar das práticas (passar da lógica das “aulas” para a lógica dos estudos, da pesquisa, da investigação, do aprender, compreendendo os novos ritmos de aprendizagem, os conteúdos a serem contextualizados e a forma de ensinar/adquirir), procurando articular as

---

<sup>41</sup> No primeiro capítulo, foram apresentados os preceitos metodológicos do Discurso do Método. Cabe aqui ressaltar que Descartes utilizou a geometria como alicerce do seu método. Nesta parte, há o destaque para o segundo e terceiro preceitos, em que Descartes enfatiza a divisão das dificuldades em tantas parcelas possíveis e necessárias, objetivando resolvê-las mais adequadamente. (DESCARTES, coleção Os Pensadores, Discurso do Método, segunda parte, 1973, p. 42- 49).

aprendizagens realizadas pelos alunos em diferentes lugares, e o repensar do tempo (a estrutura dos horários e dos tempos letivos e da própria ocupação do cotidiano escolar).

*Trata-se de substituir os princípios da homogeneidade, segmentação, seqüencialidade e conformidade que caracterizam o paradigma escola vigente, por um outro conjunto de princípios norteadores de um paradigma emergente de contornos ainda a definir: diversificação, finalização, reflexividade e eficácia. (ROLDÃO, 2001, p. 129.)*

Pode-se dizer, então, que os avanços e as possibilidades curriculares, além de solicitar uma nova organização dos conhecimentos, dos saberes e das ações e práticas pedagógicas, estão incorporando os novos elementos pós-modernos, como indeterminação, fluidez, incerteza, desequilíbrio, desordem, etc. Morin entende que essa nova organização do currículo e da própria escola será um grande avanço e que se traduz como uma espécie de tomada de consciência, pois a educação deve voltar-se para as incertezas que imperam no mundo atual. *“Nova consciência começa a surgir: o homem, confrontado de todos os lados às incertezas, é levado em uma nova aventura. É preciso aprender a enfrentar a incerteza...” (MORIN, 2000a, p. 84).*

Assmann (1998), também reconhece alguns avanços no campo currículo e enfatiza que eles concorrerão para a relação íntima entre a dinâmica da vida e a dinâmica do conhecimento. Nessa perspectiva, o conhecimento tem um caráter pluri-sensual, ou seja, um conhecimento ligado ao entrelaçamento entre certezas e incertezas, nos processos adaptativos que a vida real nos impõe. Para ele, no fundo, os avanços curriculares fazem parte de uma epistemologia unificadora e emancipadora, já que o ato de educar é fazer emergir vivências do processo de conhecimento.

De acordo com Doll Jr.,<sup>42</sup> uma matriz curricular que propõe avanços e possibilidades precisa construir-se continuamente, basear-se em novas visões, princípios e ainda receber a influência dos elementos pós-modernos, apresentando,

---

<sup>42</sup> Doll desenvolve o conceito dos quatro Rs para criar alternativas e contrapor aos princípios lógicos de Tyler. Dessa forma, apresenta-se, mesmo que sucintamente, o eixo de cada um desses conceitos: a) Riqueza: refere-se à “profundidade do currículo, suas camadas de significados, as suas múltiplas possibilidades e interpretações. (...) as problemáticas, perturbações e possibilidades...”. b) Recursão: “derivada de recorrer, ocorrer novamente, a recursão está associada à operação matemática da iteração. (...) Nessas iterações, existe tanto estabilidade quanto mudanças. (...) um currículo que respeita, valoriza e usa a recursão, não existe nenhum início ou final fixo”. c) Relações: “O conceito de relações é importante num currículo pós-moderno, transformativo, de duas maneiras: de uma maneira pedagógica e de uma maneira cultural. (...) Referindo-se às relações dentro do currículo – a matriz ou rede que o torna rico, (...) as últimas (...) referindo-se àquelas relações culturais ou cosmológicas que estão fora do currículo, mas constituem uma grande matriz dentro da qual o currículo está inserido”. d) Rígido: (...) “evita que um currículo transformativo caia ou num ‘relativismo extravagante ou num solipsismo’ sentimental”.

*Os quatro Rs **de riqueza, recursão, relações e rigor**. (...) Para que os alunos e professores transformem e sejam transformados, um currículo precisa ter a quantidade certa de indeterminância, anomalia, ineficiência, caos, desequilíbrio, dissipação, experiência vivida... grifo do autor. (DOLL Jr., 1997, p. 192.)*

Um currículo dessa natureza e com esse propósito tem a auto-organização como fundamento. Portanto, precisa de qualidades perturbadoras baseadas nas situações da vida. Como destaca Doll Jr. (1997, p.194), um currículo com essas características não é algo acabado, fechado e estaque; mas, aberto, bifronte, eclético e interpretativo. Assim, ele é qualitativamente diferente do currículo planejado, programado e prescrito, que traz a suposição e a crença de que o aluno é um ser passivo e apenas um recebedor de conhecimento.

Doll Jr., ao apresentar o movimento de conceituação e teorização curricular a partir dos anos 80, além de reconhecer que o “*campo do currículo não está mais moribundo.*” (DOLL Jr., 1997, p. 177), mostra que as propostas curriculares mais avançadas estão propondo a construção de uma nova matriz curricular, relacionada às abordagens mais críticas e à superação do caráter técnico-prescritivo até então dominante.

Os avanços e possibilidades que têm surgido, e estão se abrindo ao campo curricular, por um lado, podem causar “medo e insegurança”, até porque a escola e o currículo tiveram como referenciais o próprio conhecimento produzido pela ciência, com seus ideais de certeza, ordenação, objetividade e verdade. No entanto, agora, “*o conhecimento passa a apontar para uma outra perspectiva. Passamos de um mundo onde as leis científicas estavam centradas na ordem, na previsão, para um mundo onde estão em primeiro plano o aleatório e o imprevisto.*” (PRETTO, 2001, p. 163). Por outro lado, o mundo do século XXI está mais para a incerteza, para a mudança e para as verdades provisórias do que para a certeza, a permanência e as verdades absolutas. “*A concepção de mundo hoje é diferente, é dinâmica e flutuante, devido ao demônio da não-linearidade.*” Grifo do autor (Ibidem, p. 165).

O currículo, na análise que se tem desenvolvido até aqui, tem a relação de interdependência entre conhecimento, saberes e aluno-sujeito como uma de suas referências básicas. O aluno-sujeito juntamente com o professor-sujeito ao participar do processo de conhecer, ao mesmo tempo conhecem, modificam e transformam a si mesmos, bem como ao ambiente do qual fazem parte.

Essa relação de interdependência que deve permear o currículo e o fazer da escola traz a necessidade do aprender e do ensinar de forma histórico-crítica, isto é, professor e alunos inseridos num processo de construção/des-construção de conhecimentos que tem dimensão histórica, social e política e, por isso mesmo, provisórios, temporais e relacionais.

Logicamente que os avanços e as possibilidades no campo do currículo extrapolam o mero jogo de palavras e apontam para transformações nas relações entre professor e aluno, nas relações entre sujeito e objeto do conhecimento. Em síntese, elas contribuem para transformar a prática educativa e o próprio currículo da escola.

De acordo com Doll Jr., (1997), a noção de avanço no currículo traz a idéia de uma estrutura de contingência, em que o currículo é um processo – não mais o de transmitir que é (absolutamente) conhecido, mas o de explorar o que é novo, desconhecido, desafiador. O currículo, como processo, implica trabalho de busca e de exploração do novo e do desconhecido, já que alunos e professores conhecem, produzem saberes e transformam coisas e a eles próprios. *“Sob esse novo enfoque, o currículo é algo que está sempre em processo de negociação e renegociação entre alunos, professores, realidades e instâncias administrativas. Ele emerge da ação do sujeito com os outros, com o meio ambiente.” (MORAES, 1997, p. 100).*

Nesse aspecto, vale assinalar que o currículo deixa de ser concebido segundo a visão oficial. Por um lado, ele não é mais criado, produzido e proposto por autoridades e, portanto, não se constitui como instrumento promocional de uma educação de qualidade, que se sabe muito bem de onde vem sua definição<sup>43</sup>. Por outro, deixa de ser concebido também como elemento de controle da escola, dos estudantes, dos professores.

Doll Jr., ao falar sobre os avanços no campo curricular, não deixa de relatar a importância do conhecimento e diz que este não pode mais ser trabalhado pela escola no sentido transmissivo-cumulativo. Todavia, por entender que o conhecimento será um dos pontos fortes do currículo, Doll Jr. recorre a Piaget e à sua epistemologia genética procurando novos referenciais para a concepção e para o tratamento do conhecimento. *“...o conhecimento não é nem uma cópia da realidade nem uma imposição de formas a priori sobre a realidade. Pedagogicamente, (...) foca*

---

<sup>43</sup> Um currículo concebido oficialmente, segundo o pensamento crítico, é definido na esfera da lógica produtiva ou econômica. Sobre esse assunto cf. Apple, *Conhecimento Oficial*, Moreira & Silva, *Currículo, Cultura e Sociedade*.

*a relação interativa, dialógica, entre o aprendiz e o meio ambiente de aprendizagem, incluindo os materiais apresentados pelo professor.” (DOLL Jr., 1997, p. 97).*

Para Moreira, os avanços no campo curricular estão se desenvolvendo e trazem novas possibilidades, porque um paradigma aberto, interativo e flexível valoriza os conhecimentos e as práticas não-hegemônicas. *“O conhecimento constitui-se em torno de temas adotados, em dado momento, por grupos sociais concretos, e, ao mesmo tempo, reconstitui os projetos locais, realçando sua exemplaridade e transformando-os em pensamento total e ilustrado.” (MOREIRA, 1997b, p. 22).*

Obviamente que isso assinala para uma mudança significativa no currículo e na escola, que está na centralização do ato educativo nas pessoas, no ser que aprende (o aluno) e no ser que ensina (o professor), e não apenas nos conteúdos, disciplinas, matérias e outros aspectos técnicos. Daí a importância de que a escola seja reflexiva tal como assinala Tavares: *“Uma escola reflexiva pressupõe uma comunidade de sujeitos na qual o desenvolvimento das relações pessoais no seu sentido mais autêntico e genuíno deverá estar no centro das atitudes, dos conhecimentos e da comunicação.” (TAVARES, 2001, p. 31).* Nessa perspectiva, tal como homem e natureza em parceria e um precisando do outro, professor e alunos são parceiros no processo de educar e construir conhecimento. Ambos são sujeitos do conhecimento.

Assim, um dos núcleos dos avanços e das possibilidades curriculares encontra-se no fato de que já se pode relacionar saberes do senso comum e práticas do cotidiano com conhecimentos e conceitos científicos. Conforme Morin (2002), na prática, o que se está enfatizando é a pertinência dos conhecimentos ensinados e aprendidos na escola e sua utilidade na vida cotidiana dos alunos e professores em situações concretas da existência. Portanto, os avanços e possibilidades no campo do currículo significam mais que um processo contínuo de redefinição dos critérios de seleção e de organização dos saberes e menos a apresentação de modelos curriculares. Isso implica, prioritariamente, a mudança de concepção sobre currículo e educação, o desenvolvimento da consciência crítica por parte dos professores, para que eles questionem o conhecimento oficial tido como válido e legítimo, e ao mesmo tempo o recriem crítica e criativamente.

Segundo a análise e concepção deste trabalho, os avanços e as possibilidades curriculares a partir da crise dos paradigmas da ciência precisam ser encaminhados e processados enfatizando a

pertinência entre os embates e lutas no plano político-ideológicos com a educação e com a pedagogia, mas também, apontando a relação disso tudo com o interior da escola e a prática educacional. No entanto, sobre ciência, educação e currículo, é importante enfatizar o que Young diz (2000). Não se pode cair na cilada de identificar o passado como mau e o futuro como o que é bom.

Dessa forma, com os avanços e possibilidades aqui apontados, o caminho e a caminhada é interligar os saberes teóricos com os saberes da práxis, o conhecimento acumulado e transmitido com os saberes construídos e reconstruídos pelos sujeitos, os dados e informações desconectados com os conhecimentos contextualizados, provisórios, sem perder o caráter de processualidade e religião.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objeto de pesquisa deste trabalho foi ao mesmo tempo uma proposta e um convite a que se pense a educação, a escola e o currículo de maneira mais flexível, sistêmica, aberta, saindo das estradas retas, claras, lineares, “...já mapeadas antes de serem construídas, para entrarmos por atalhos labirínticos onde não se pode ver antecipadamente aonde nos levam, mutantes que são...” (GARCIA, 2000, p. 118).

Na abordagem do objeto, buscou-se descrever e analisar os referenciais da ciência emergente e os matizes de um novo pensamento educativo que deixasse de conceber o conhecimento de uma perspectiva estática, compartimentada, fragmentada, e o reconhecesse como um processo em construção a ser desenvolvido a partir de um contexto dinâmico do vir-a-ser.

Ao colocar em análise a Ciência Moderna, a crise dos paradigmas e sua relação com a escola e com o currículo, objetivou-se buscar as importantes rupturas, mudanças, avanços e possibilidades ocorridas no contexto sócio-histórico nos últimos tempos. Convencionou-se chamar de pós-modernidade esta etapa de transição, já que é notória uma mudança na concepção que se tem de ciência, de conhecimento, de educação, de escola, especificamente de currículo.

A proposição dessa perspectiva, para focar o currículo escolar, se deu porque há o entendimento de que os avanços obtidos nos últimos tempos nos campos da teoria pedagógica e curricular, com a incorporação de teorias, idéias, conceitos, discussões e outras contribuições originadas da teorização social e cultural, ainda prescindem de uma abordagem mais ampla. “Nessa perspectiva, o currículo é considerado um artefato social e cultural. Isso significa que ele é colocado na moldura mais ampla de suas determinações sociais, de sua história, de sua produção contextual.” (MOREIRA & SILVA, 1999, p.07).

No processo de análise e tecitura do trabalho, empreendeu-se então uma caminhada em busca de novos significados, conceitos, sentidos, práticas e representações em torno do currículo, que ao se relacionar com a crise e com a transição paradigmática, processualmente está sendo contestado, e fundamentalmente reconsiderado e re-significado. Um currículo reconfigurado possivelmente levará à escola a árdua tarefa de trabalhar com aquilo que é essencialmente

humano: a cultura, o conhecimento científico, o conhecimento do senso comum, as pessoas, as identidades e as subjetividades. Como lembra Doll Jr. (1997), o currículo não é apenas um veículo para se transmitir conhecimentos, mas um veículo para criar e recriar a nós mesmos e a nossa cultura.

No contexto deste trabalho, a crise dos paradigmas da ciência moderna é crise epistemológica e, conseqüentemente, é crise na educação e no currículo, gerando nestes um estágio de “orfandade”. Há, na concepção deste pesquisador/educador, uma transição modelar, e ela traz os sinais da emergência de um novo pensamento curricular denominado “pós-moderno”, que já está trazendo novos matizes e contornos, novos conceitos e novos referenciais ao campo do currículo, como os de complexidade, pluralidade, mutação, não-linearidade, interdependência, holismo, rede, incerteza e provisoriedade, rompendo em grande parte com aqueles que fundamentaram a epistemologia e o currículo modernos.

Com o reconhecimento da presença dos elementos pós-modernos atravessando as discussões sobre currículo, deu-se atenção especial aos novos conceitos e novos referenciais durante o trabalho de revisão e análise bibliográfica da literatura curricular, bem como às características da ciência, já que ela está em transição paradigmática. Na verdade, o que se quer enfatizar é que tanto o currículo como a ciência são provisórios, inacabados e em construção.

Nesse aspecto, já que se pode constatar uma mudança rotural na teorização curricular a partir da incorporação dos elementos pós-modernos, faz-se necessária a retomada de pelo menos três questões apresentadas na introdução deste trabalho como basilares para o encaminhamento do objeto: Quais as características do currículo num modelo de racionalidade científica moderna? A coleção de disciplinas escolares com seus conteúdos científicizados asseguram a universalização do conhecimento? Que caminho percorrer para alterar a imobilidade e a segmentação do currículo e dos conhecimentos escolares?

Quanto à primeira questão - Quais as características do currículo num modelo de racionalidade científica moderna? - é importante dizer que a relação entre escola, currículo e racionalidade científica começa desde muito cedo, ou seja, desde o surgimento da Ciência Moderna, embora sem uma estratégia definida quanto ao currículo. Porém, foi com Bobbitt que a estratégia começou a ser definida e a relação entre escola, currículo e racionalidade estreitou-se, tornando-se ainda mais científicizada.

O objetivo de Bobbitt e, posteriormente, o de Tyler, era tornar a educação acentuadamente científica: a escola deveria funcionar nos moldes de uma indústria, fábrica ou empresa comercial, passando a ter como ênfase a precisão dos resultados a serem obtidos. Havia, nessas propostas, “...a preocupação com os processos de racionalização, sistematização e controle da escola e do currículo” (MOREIRA & SILVA, 1999, p. 09).

Além disso, outros interesses e visões particulares começaram a prevalecer, fomentando o aumento ainda maior da relação entre currículo e racionalidade científica. “*Em outras palavras, o propósito (...) parece ter sido planejar “cientificamente” as atividades pedagógicas e controlá-las de modo a evitar que o comportamento e o pensamento do aluno se desviassem de metas e padrões definidos.*” (MOREIRA & SILVA, 1999, p.08).

Assim, os conceitos mais caros da racionalidade científica foram transportados para o campos educacional e curricular. Desse modo, o currículo escolar tal como a escola tornaram-se uma questão de organização científica, caracterizados pelo mecanicismo (máquina cartesiana), planejamento (atividade do especialista), pela eficiência e padronização (moldagem da fábrica), pela precisão, medida, prescrição, e pelos resultados definidos antecipadamente. Diante disso, todo o trabalho da escola, seja o do professor ou do aluno e demais funcionários, tornou-se um trabalho burocrático, técnico e ligado a um tipo de educação em que se concebia a formação como preparação para a vida adulta.

Porém, após os anos 80, o campo curricular e o próprio currículo começam a passar por uma ruptura significativa, e a lógica científica e institucional - cuja referência é a fábrica e sua racionalização, padronização e resultados especificados, definidos e medidos - começa de fato a perder sua força. É a transição paradigmática da ciência, da epistemologia, da escola e do currículo, que pode ser traduzida como uma mudança rotural que processualmente realça a flutuação, a abertura, a transformação, o ir e vir, a religação de saberes, a negociação de significados, e não mais a simetria, a ordem e a prescrição.

O currículo, de acordo com a lógica científica, como tão bem demarca a teoria curricular crítica, foi conceituado, definido e concebido, durante muito tempo, como algo especializado e fechado. Nesta lógica prevaleceu a quantificação, o controle, a precisão, a certeza e a neutralidade como elementos validadores do conhecimento escolar.

De acordo com a perspectiva objetivista e com a lógica científicista construídas na modernidade, o currículo é algo desinteressado e imparcial. Contudo, no momento de uma transição paradigmática, de uma ciência, concebida como neutra e portadora de verdades absolutas, para outra, sem neutralidade e produtora de conhecimentos provisórios, considera-se dois grandes equívocos, tanto a perspectiva objetivista quanto a lógica científicista do currículo. O processo de fabricação do currículo nunca foi e nunca será, um processo lógico, desinteressado e neutro, mas um processo social em que convivem e/ou divergem diversas visões sociais, epistemológicas, culturais, entre outras, marcadas pelas relações de poder.

Quanto à segunda questão - A coleção de disciplinas escolares com seus conteúdos científicizados asseguram a universalização do conhecimento? - inicialmente é bom enfatizar que a educação, a escola e o currículo organizados numa estrutura disciplinar ficam “incapacitados” e sem condições de lidar com a formação ampla e diversificada do ser humano, pois a visão presente nessa forma de organização disciplinar é a simplificação da realidade e a fragmentação do conhecimento em disciplinas e formas rígidas e mecânicas de ensinar. Portanto, vale dizer que a disciplinarização é, por um lado, o reflexo de uma ciência que historicamente dividiu, separou e compartimentou o conhecimento, e por outro, um modo de produção científica que desagrega e atomiza conhecimentos, pessoas e a própria realidade.

Ora, uma ciência que sedimenta e fraciona os conhecimentos produzidos pode, num primeiro momento, se pautar num ideal e numa crença de universalização, contudo, não, assegurar a universalização deles. A Ciência Moderna alcançou domínio e hegemonia, mas isso por si só não garantiu a universalidade do conhecimento por ela produzido. Sabe-se, entretanto, que os conhecimentos científicos não são de natureza universal: são sempre situados, históricos, sociais e culturais. Logo, os conteúdos científicizados configurados no currículo escolar não são universais.

Há, nessa vertente, segundo Macedo (1999), Morin (2000a) e Santos (1999), a hegemonia do pensamento positivista no século XIX, delineando os limites entre senso comum e ciência, e constituindo o chão sobre o qual se edificou o conceito de disciplina em que a escola trabalha e opera. De acordo com Macedo (1999), a organização do conhecimento através da disciplinarização corresponde a construção de uma escola também disciplinar.

*A educação escolar incorpora os elementos mais significativos do projeto de modernidade, tanto aqueles potencialmente cumpridos – como o conhecimento a serviço do bem-estar humano – quanto os obsoletos – como a pretensão da homogeneização cultural baseada em uma visão etnocêntrica. (CAVALIÈRE, 1999, p. 120.)*

Por mais que seja histórico e notório que o conhecimento científicizado não tenha um caráter universal, é através de uma organização em disciplinas que o conhecimento é prioritariamente recuperado e transmitido na instituição escolar. Porém, os conhecimentos ou os conteúdos escolares não são de natureza universal, não são verdades absolutas; e, sendo assim, são situados, são históricos e sociais.

Na história do currículo, a organização disciplinar é a que tem prevalecido e se tornado hegemônica. Com isso, pode-se enfatizar que a Ciência Moderna, o conhecimento por ela produzido, e a organização disciplinar, alcançaram no interior da escola e do currículo um caráter sacralizador. No entanto, a organização do conhecimento através da coleção de disciplinas escolares tem sido objeto de muitas críticas e questionamentos. Com isso, nos últimos tempos, muito tem se falado em multi, inter e transdisciplinaridade como formas mais adequadas para solucionar esse grave problema.

Entende-se aqui que a organização do currículo em disciplinas não é apenas um problema de metodologia e tratamento dos conhecimentos e conteúdos. Compreende-se que o problema, no que tange à disciplinaridade, está no modelo de ciência que prevaleceu historicamente nas teorias de aprendizagem e na prática pedagógica. Assim, a organização do currículo pela coleção de disciplinas se insere no quadro mais amplo da pedagogia e da educação, bem como da teorização crítica do currículo, epistemologia e da própria cultura escolar e, portanto, não solicita apenas a agregação de duas ou mais disciplinas para tratar de um conteúdo ou conhecimento.

Pode-se acreditar que estes movimentos multidisciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares contribuem de alguma maneira para uma abordagem menos rígida e, portanto, mais aberta dos conhecimentos escolares. Porém, prevalece a organização disciplinar com ênfase nos conteúdos advindos das ciências, que são dominados pelo professor e transmitidos aos alunos. Além disso, há um problema ainda mais grave: tal como o conhecimento, a escola e o currículo são concebidos como dados, prontos e acabados.

Assim, quando se pensa no currículo escolar a partir de uma crise de paradigmas na Ciência Moderna, está se pensando em novos modos de selecionar e organizar os conhecimentos escolares, em que se tenha menos controle, determinação, prescrição e mais abertura, incerteza, fluidez e interrelação de diferentes conhecimentos (senso comum, científicos, religiosos, etc.) e diferentes saberes (do professor, do aluno, da comunidade).

A terceira questão - Que caminho percorrer para alterar a imobilidade e a segmentação do currículo e dos conhecimentos escolares? – traz aquilo que deve estar mobilizando toda a discussão e teorização sobre o currículo e o próprio fazer pedagógico da escola. Conforme assinala Morin (2000a), para alterar e inibir a segmentação do conhecimento, se faz necessário, além de examinar a sua natureza, concebê-lo, não como já feito, pronto e disponível para transmissão.

Diante do exposto, não é pretensão deste trabalho desprezar ou secundarizar o conhecimento científico. Entretanto, isso não significa atribuir ao conhecimento científico o domínio e a hegemonia sobre os demais tipos, como se sozinho, fosse suficiente para tratar dos problemas epistemológicos, éticos, pedagógicos e curriculares. Com isso, novos caminhos e possibilidades novas abrem-se ao currículo e ao conhecimento escolar, inviabilizando a hipótese determinista do mecanicismo, “...*uma vez que a totalidade do real não se reduz à soma das partes...*” (SANTOS, 1999, p. 26).

Sem dúvida, o trabalho e o fazer pedagógico da escola precisam passar por uma reforma de pensamento (Morin, 2000a), o que em outras palavras, se equívale a uma prática reflexiva, dialógica, relacional e voltada à complexidade no que diz respeito à aptidão dos envolvidos para organizar o conhecimento.

A alteração da imobilidade e da segmentação do currículo e do conhecimento escolar só se torna possível com a construção de uma epistemologia que esteja aberta a muitos outros saberes e conhecimentos, uma epistemologia que consiga conjugar e religar o local (próximo) e o translocal (distante); o centro e a periferia; o conhecimento das Ciências Humanas e o conhecimento das Ciências da Natureza; o racional e o sensível; o objeto e o sujeito; o que ensina e o que aprende.

De acordo com as análises aqui apresentadas, o caminho para transpor este estado de imobilidade e de segmentação do conhecimento é o paradigma emergente pós-moderno, com seu

conhecimento total, não determinístico, e local, não descritivista. Como diz Santos: “*Um conhecimento deste tipo é relativamente imetódico, constitui-se a partir de uma pluralidade metodológica.*” (SANTOS, 1999, p. 48).

Dessa forma, relacionado às questões pontuadas, pode-se ainda dizer: O período de transição e crise como este que se experimenta atualmente, constituiu-se como um tempo oportuno para que se questione uma certa forma de ver as coisas que estavam bem estabelecidas e que, se acreditava, era definitiva: a da ciência, com seus conhecimentos tidos como verdadeiros, absolutos, a-temporais e, portanto, universais. Como lembra Garcia (2000), a racionalidade da ciência e suas verdades sempre foram uma questão de crença: de se acreditar serem elas as únicas verdades possíveis.

A crise dos paradigmas da Ciência Moderna, por um lado, nega a existência de uma racionalidade apriorística e auto-suficiente com suas verdades absolutas. “*Racionalidades as há no plural, umas não sendo mais racionais do que outras, conforme a racionalidade hegemônica pretende e faz crer. São apenas racionalidades diferentes.*” (Garcia, 2000, p. 130). Por outro lado, além da existência de múltiplas e diversas racionalidades, afirma-se a sua associação e ligação com a historicidade, e como tal, possibilita a produção de conhecimentos múltiplos, que são concebidos como provisórios e temporais.

Afirma-se, portanto, que a ciência não é portadora exclusiva de verdades, e que sua característica principal é a busca de verdades parciais e históricas. Sendo essa a sua característica peculiar, com o surgimento e com a emergência de um novo paradigma de ciência, possivelmente não haverá uma visão totalitária de ciência, pois suas verdades e seus conhecimentos serão históricos, situados, portanto, temporais e não absolutos.

Na ruptura por que passa a Ciência Moderna, concebida como a crise dos paradigmas, contatou-se que já não se pode mais pensar nas Ciências da Natureza dissociadas e separadas das Ciências Humanas e vice-versa. Nesse caso, a existência da crise dos paradigmas da Ciência Moderna e a transição desse modelo para outro, significa afirmar, entre outras coisas, a interdependência entre as várias formas de conhecer, a superação da visão de conhecimento prescrito no currículo e a perda ou o enfraquecimento de seu caráter absolutista e universal. Todavia, isso não significa, em hipótese alguma, o abandono definitivo dos conhecimentos produzidos pela ciência como se deles pudéssemos prescindir.

A instituição escolar é uma construção histórica. Por sua vez, o currículo precisa ser concebido também como construção histórica e situada. Assim, será sempre permeado por interesses, crenças, convicções e relações de poder de grupos hegemônicos. Dessa forma, a disciplinaridade é reflexo tanto das disciplinas científicas e sua especialização como de diversos fatores ligados às relações de poder, aos interesses e à visão de sociedade, de homem, de conhecimento e de educação.

A crítica e a análise sobre a organização, a seleção e o tratamento do conhecimento em disciplinas curriculares se assentam, não apenas no conceito de disciplina, mas questionam o próprio paradigma científico moderno, seja na vertente cartesiana, iluminista ou positivista. A questão do conhecimento e dos saberes escolarizados não é apenas uma questão disciplinar, mas fundamentalmente uma questão paradigmática, isto é, o modelo que determina esse modo de selecionar os conhecimentos.

Conclui-se que, no novo tempo, o do século XXI, haverá a solicitação para que se pense múltiplas propostas educativas e pedagógicas de caráter mais global e ao mesmo tempo particular, porém, sem pretender uniformizar a sociedade e os indivíduos em fase de formação. *“Pensar uma proposta pedagógica única pressupõe pensar um conceito uniformizador de criança, de jovem, de adulto, de professor, de educação e de sociedade, um conceito que, por generalizar, desrespeita as diferenças – de etnia, sexo, classe social ou cultura.” (KRAMER, 1999, p. 171).*

Como já foi salientado, as verdades são sempre situadas e provisórias. São para um momento específico, constituem e resultam da busca e nunca do esgotamento do objeto ou do real. Dessa maneira, para finalizar as considerações deste trabalho, sem contudo pretender colocar um ponto final nessa discussão e análise, aponta-se a urgente necessidade de a escola, a educação e os educadores reverem as crenças, as concepções e o paradigma que sustentam e orientam a organização do currículo, bem como o fazer pedagógico. Paralelamente a isso, faz-se necessário romper com o tipo de educação e de currículo que separam Ciências Humanas e Ciências Naturais, bem como, sensibilidade e razão, caos e ordem, vida e escola, conhecimento docente e saberes discentes, etc.

Através desta investigação, constatou-se que um paradigma - o moderno - e os modos de pensar e agir por ele propostos determinaram um tipo específico de educação, de escola e de

currículo, objetivando a formação humana. Esse paradigma, assumido como forma de pensar, agir e sentir hegemônica, definiu o modo de selecionar, organizar e tratar os conhecimentos no currículo. Assim, há uma relação estreita entre o que se pensa paradigmaticamente e o que se concebe e faz na escola.

Sendo a ciência uma busca contínua de verdades, porém não definitivas e acabadas, reafirma-se esse mesmo pressuposto no campo curricular, ou seja, não há uma elaboração teórica sobre o currículo que possa se legitimar como verdadeira e absoluta, e que concentre a totalidade de fenômeno educativo. Desse modo, reafirma-se que as construções teóricas sobre o currículo são culturais e, portanto, históricas; e, como tais, são elaborações parciais para uma prática complexa que envolve sempre, conforme Silva (2000), uma representação, uma imagem, um reflexo e um signo da realidade que a precede.

Assim, referenciando-se nas análises realizadas, verificou-se a partir da teoria curricular em configuração, que não há uma única saída, pretensamente melhor e mais eficiente, mas múltiplas alternativas, porém todas reconhecendo a importância das categorias da racionalidade e da historicidade no campo curricular. Vale dizer, então, que as propostas curriculares da atualidade possivelmente não vão trazer os ideais de ordem, perfeição e universalidade, mas, de contingência, construção e inacabamento, pois tratam-se de um caminho e de uma caminhada que têm ponto de partida, não, ponto de chegada, e que exige um constante recomeçar.

A noção de crise paradigmática reforça, não apenas a idéia de um Universo aberto, auto-organizativo, não-linear, porém, mais turbulento, complexo, menos previsível, mais caótico, pluralista, criativo e dinâmico, mas também a de um currículo em constante construção, num processo de vir-a-ser. Tudo isso, é possibilidade, é esperança, é necessidade de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Andréa Moura de Souza. *A relação de professoras do ensino fundamental com o conhecimento e a informação: das orientações familiares aos investimentos atuais.* 2002. 135f. (Dissertação de Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

ALARCÃO, Isabel. Introdução. In: \_\_\_\_\_. (Org.) *Escola reflexiva e nova racionalidade.* Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

\_\_\_\_\_. (Org.). *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão.* Porto: Porto Editora, 2000.

AMARAL, Maria João; MOREIRA, Maria Alfredo; RIBEIRO, Deolinda. O Papel do supervisor no desenvolvimento do professor reflexivo. In: ALARCÃO, Isabel (Org.). *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão.* Porto: Porto Editora, 2000.

ANDERY, Maria Amélia.../et. Al. /. *Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica.* 5ª ed.- Rio de Janeiro: Espaço e Tempo, 1994.

APPLE, Michael W. *Conhecimento oficial: a educação democrática numa era conservadora.* Tradução de Maria Isabel E. Bujes. 2ª ed.- Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

\_\_\_\_\_. *Política cultural e educação.* Trad.- Maria José do Amaral Ferreira.- São Paulo: Cortez, 2000.

ARISTÓTELES . *Política.* Trad.- Teresina Monteiro Deutsch e Baby Abrão. Editora Nova Cultural Ltda. 1999. (Coleção Os Pensadores).

ARROYO, Miguel G. *Ofício de mestre: imagens e auto-imagens.*- Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

\_\_\_\_\_. Experiências de inovação educativa. O currículo na prática da escola. In: MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa. (Org.). *Currículo: políticas e práticas.*- Campinas, SP: Papirus, 1999.- (Coleção Magistério: Formação e trabalho pedagógico).

ASSMANN, Hugo. *Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente.* 3ª ed.- Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

BIRMAN, Joel. Subjetividade, contemporaneidade e educação. In: CANDAU, Vera Maria (Org.). *Cultura, linguagem e subjetividade no ensinar e aprender.* 2ª Ed.- Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

BOFF, Leonardo. *Saber cuidar: a ética do humano – compaixão pela terra.* 7ª ed.- Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

BOMBASSARO, Luiz Carlos. As fronteiras da epistemologias: uma introdução ao problema da racionalidade e da historicidade do conhecimento.- Petrópolis, RJ: Vozes, 1992.

BONAMINO, Alicia Catalano de & BRANDÃO, Zaia. Pós-fácio. In: BRANDÃO, Zaia (Org.). A crise dos paradigmas e a educação. 2ª ed.- São Paulo: Cortez, 1995. – (Coleção questões da nossa época; v. 35).

CAPRA, Fritjof. O Ponto de mutação. Trad.- Álvaro Cabral. 22ª Ed.- São Paulo: Edit.- Cultrix, 2001a.

\_\_\_\_\_. A teia da vida: uma compreensão científica dos sistemas vivos. Trad.- Newton R. Eicheberg.- São Paulo: Editora Cultrix, 2001b.

CARVALHO, Edgard de Assis .../et. Al. /. Prefácio. In: \_\_\_\_\_.(Org) Ética, solidariedade e complexidade. – São Paulo: Palas Athenas, 1998.

CAVALIÉRI, Ana Maria Villela. Uma escola para a modernidade em crise: considerações sobre a ampliação das funções da escola fundamental. In: MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa. (Org). Currículo: políticas e práticas. Campinas, SP: Papirus, 1999. – (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

CORTELLA, Mario Sergio. A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos. 2ª ed.- São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 1999. (Coleção Prospectiva 5).

COSTA, Marisa Vorraber. Sujeitos e subjetividades nas tramas da linguagem e da cultura. In. CANDAU, Vera Maria (Org.). Cultura, linguagem e subjetividade no ensinar e aprender. 2ª Ed.- Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

CUNHA, Marcus Vinícios da. John Dewey: uma filosofia para educadores em sala de aula. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994. (Coleção educação e conhecimento).

DESCARTES. Discurso do método. 1ª ed.- Trad.- J. Guinsburg e Bento Prado Júnior. São Paulo: Abril Cultural, 1973. (Coleção os Pensadores).

DOLL, Jr. William E. Currículo: uma perspectiva pós-moderna. Trad. Maria Adriana V. Veronese.- Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

DOMINGUES, Ivan. O Grau zero do conhecimento: o problema da fundamentação das ciências humanas. São Paulo: Edições Loyola, 1991.

DOWBOR, Ladislau. Tecnologias do conhecimento: os desafios da educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

DUSILEK, Darci. A arte da investigação criadora: introdução à metodologia da pesquisa. 7ª ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro, JUERP, 1986.

EAGLETON, Terry. *As ilusões do pós-modernismo*. Trad.- Elisabeth Barbosa.- Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998.

EISNER, Elliot W. *Cognition and Curriculum Reconsidered*. Trad.- Maria Inez Salgado de Souza. Second Edition Teachers College Press. Teachers College, Columbia University. New York and Lond, 1994. (Reprodução interna).

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Novo dicionário da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 5ª ed., p. 1.144.

FLECHA, Ramón & TORTAJADA, Iolanda. Desafios e saídas na entrada do século. In: IMBERNÓN, Francisco (Org.). *A educação do século XXI: os desafios do futuro imediato*.- Trad.- Ernani Rosa.- 2ª Ed.- Porto Alegre: Artmed, 2000.

FREIRE, Paulo. *Educação e mudança*. Trad.- de Moacir Gadotti e Lillian L. Martín. 24º Ed.- São Paulo: Paz e Terra, 2001.

GADOTTI, Moacir. *Educação e poder. Introdução à pedagogia do conflito*. São Paulo: Cortez Editora, 1986. (Coleção Educação).

\_\_\_\_\_. *Histórias das idéias pedagógicas*. 8ª ed.- São Paulo: Editora Ática, 2001.

GOODSON, Ivor F. *Currículo: teoria e história*. Tradução de Atílio Brunetta. 3ª Ed. - Petrópolis, RJ: Vozes, 1995. – (Ciências sociais da educação).

GARCIA, Pedro Benjamim. Paradigmas em crise e a educação. In: BRANDÃO, Zaia (Org.). *A crise dos paradigmas e a educação*. 2ª ed.- São Paulo: Cortez, 1995. – (Coleção questões da nossa época; v. 35).

IMBERNÓN, Francisco. Um livro para a reflexão e a busca de alternativas para o futuro. In: \_\_\_\_\_. (Org.). *A educação do século XXI: os desafios no futuro imediato*.- Trad.- Ernani Rosa.- 2ª Ed.- Porto Alegre: Artmed, 2000a.

IMBERNÓN, Francisco. Amplitude e profundidade do olhar: A educação ontem, hoje e amanhã. In: \_\_\_\_\_. (Org.). *A educação do século XXI: os desafios do futuro imediato*.- Trad.- Ernani Rosa.- 2ª Ed.- Porto Alegre: Artmed, 2000b.

JAPIASSU, Hilton. *O mito da neutralidade científica*. Editora Imago.- Rio de Janeiro: 1985.

KRAMER, Sônia. Propostas pedagógicas ou curriculares: subsídios para uma leitura crítica. In: MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa. (Org). *Currículo: políticas e práticas*. Campinas, SP: Papirus, 1999. – (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

KUENZER, Acácia Zeneida. Educação, linguagens e tecnologias: as mudanças no mundo do trabalho e as relações entre conhecimento e método. In: CANDAL, Vera Maria (Org.). *Cultura, Linguagem e subjetividade no ensinar e aprender*. 2ª Ed.- Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. 5ª Ed.- Trad.- Beatriz V. Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Edit. Perspectiva S.A., 2000. (Coleção debates, 115).

LEITE, Siomara Borba. Considerações em torno do significado do conhecimento. In: MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa (Org.). *Conhecimento educacional e formação do professor*. 2ª ed.- Campinas, SP: Papyrus, 1995. –Coleção magistério: Formação e trabalho pedagógico.

LIPMAN, Matthew. *O pensar na educação*. Trad.- Ann Mary Fighiera Perpétuo. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. Pluralismo Cultural em políticas de Currículo Nacional. . In: MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa. (Org). *Currículo: políticas e práticas*.- Campinas, SP: Papyrus, 1999.- (Coleção Magistério: Formação e trabalho pedagógico).

LYON, David. *Pós-modernidade*. Trad. Euclides Luiz Calloni. – São Paulo: Paulus, 1998. (Temas da atualidade).

LYOTARD, Jean-François. *A condição pós-moderna*. Trad. Ricardo C. Barbosa. 5ª Ed.- Rio de Janeiro : José Olympio, 1998.

MACEDO, Elizabeth Fernandes. Novas tecnologias e currículo. In: Moreira, Antônio Flávio Barbosa (Org.). 4ª ed.- *Currículo: Questões atuais*. – Campinas, SP: Papyrus, 1997. – (Coleção Magistério: Formação e trabalho pedagógico).

\_\_\_\_\_. Parâmetros Curriculares Nacionais: a falácia de seus temas transversais. In: MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa. (Org). *Currículo: políticas e práticas*.- Campinas, SP: Papyrus, 1999.- (Coleção Magistério: Formação e trabalho pedagógico).

MARCONDES, Danilo. A crise dos paradigmas e o surgimento da Modernidade. In: BRANDÃO, Zaia (Org.). *A crise dos paradigmas e a educação*. 2ª ed.- São Paulo: Cortez, 1995. – (Coleção questões da nossa época; v. 35).

\_\_\_\_\_. *Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein*. – Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1997.

McLAREN, Peter. Pedagogia revolucionária em tempo pós-revolucionário: repensar a economia política da educação crítica. In: IMBERNÓN, Francisco (Org.). *A educação do século XXI: os desafios do futuro imediato*.- Trad.- Ernani Rosa.- 2ª Ed.- Porto Alegre: Artmed, 2000.

MATOS, Olgária. *Filosofia a polifonia da razão: filosofia e educação*. –São Paulo: Scipione, 1997.- (Pensamento e ação no magistério).

MORAES, Maria Cândida. *O paradigma educacional emergente*. – Campinas, SP: Papyrus, 1997.- (Coleção práxis).

MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa & SILVA, Tomaz Tadeu da. (Orgs.) *Currículo, cultura e sociedade*. Trad.- Maria Aparecida Baptista. 3ª Ed.- São Paulo: Cortez, 1999.

MOREIRA, Antônio F. Barbosa & MACEDO, Elizabeth Fernandes de. Faz sentido ainda o conceito de transferência educacional. In: MOREIRA, Antônio F. B. (Org.). Currículo: políticas e práticas. – Campinas, SP: Papirus, 1999. – (Coleção Magistério: Formação e trabalho pedagógico).

MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa. Apresentação. In: \_\_\_\_\_. (Org.). Currículo: questões atuais. Campinas, SP: Papirus, 1997a. – (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa. Currículo, utopia e pós-modernidade. In: \_\_\_\_\_. (Org.). Currículo: questões atuais. Campinas, SP: Papirus, 1997b. – (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

\_\_\_\_\_. Currículos e programas no Brasil. 3ª Ed.- Campinas, SP: Papirus, 1997c. Coleção magistério: Formação e trabalho pedagógico.

MOREIRA, Antônio F. Barbosa. Multiculturalismo, currículo e formação de professores. In: \_\_\_\_\_. (Org.). Currículo: políticas e práticas. – Campinas, SP: Papirus, 1999a. – (Coleção Magistério: Formação e trabalho pedagógico).

MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa. Apresentação. In: \_\_\_\_\_. (Org.). Currículo: políticas e práticas.- Campinas, SP: Papirus, 1999b.- (Coleção Magistério: Formação e trabalho pedagógico).

MOREIRA, Antônio Flavio Barbosa. Introdução. In: \_\_\_\_\_. (Org.) Conhecimento educacional e formação do professor. 2ª Ed.- Campinas, SP: Papirus, 1995. (Coleção Magistério: Formação e trabalho pedagógico).

MORIN, Edgar. A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento. Trad.- Eloá Jacobina.- Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000a.

\_\_\_\_\_. Os sete saberes necessários à educação do futuro. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya.- São Paulo: Cortez, Brasília, DF: UNESCO, 2000b.

\_\_\_\_\_. Ciência com consciência. Trad.- de Maria D. Alexandre e Maria Alice S. Dória. Ed. Revista e modificada pelo autor. 5ª Ed.- Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

\_\_\_\_\_. Introdução ao pensamento complexo. 2ª Ed.- Trad.- Dulce Matos. São Paulo, SP: Instituto Piaget, 1995. (Coleção Epistemologia e Sociedade).

\_\_\_\_\_. A religação dos saberes: o desafio do século XXI. Trad.- Flávia Nascimento.- 2ª ed.- Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

NOVAK, Joseph Donald. Uma teoria da educação. Trad.- Marco Antônio Moreira.- São Paulo: Pioneira, 1981.

OLIVEIRA, Manfredo Araújo de. *Ética e racionalidade moderna*.- São Paulo: Loyola, 1993.- (Coleção filosofia; 28).

PETERS, Michael. *Pós-estruturalismo e filosofia da diferença*. Trad.- Tomaz Tadeu da Silva. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

PLASTINO, Carlos Alberto. crise dos paradigma e a crise do conceito de paradigmas. In: BRANDÃO, Zaia (Org.). *A crise dos paradigmas e a educação*. 2ª ed.- São Paulo: Cortez, 1995. – (Coleção questões da nossa época; v. 35).

PRETTO, Nelson De Luca. Linguagens e tecnologias na educação. In. CANDAL, Vera Maria (Org.). *Cultura, Linguagem e subjetividade no ensinar e aprender*. 2ª Ed.- Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

RÉGNIER, Erna Martha. *Educação/formação profissional*: para além dos novos paradigmas. Boletim Técnico do SENAC 21 (1). JAN./ABR.1994. (Revista Educação).

RIGAL, Luiz. *A escola crítica democrática: uma matéria pendente no limiar do século XXI*. In: IMBERNÓN, Francisco (Org.). *A educação do século XXI: os desafios do futuro imediato*.- Trad.- Ernani Rosa.- 2ª Ed.- Porto Alegre: Artmed, 2000.

ROLDÃO, Maria do céu. A mudança anunciada da escola ou um paradigma de escola em ruptura? In: ALARCÃO, Isabel. (Org.). *Escola reflexiva e nova racionalidade*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

ROUANET, Sergio Paulo. *As razões do iluminismo*.- São Paulo: Companhia das Letras, 1987.

SACRISTÁN, José Gimeno. A educação que temos, a educação que queremos. In: IMBERNÓN, Francisco (Org.). *A educação no século XXI: os desafios do futuro imediato*.- Trad.- Ernani Rosa.- 2ª Ed.- Porto Alegre: Artmed, 2000.

SACRISTÁN, José Gimeno. *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. Trad. Ernani F. da F. Rosa.- 3ª ed.- Porto Alegre: ArtMed, 2000b.

SANTOS, Boaventura de Souza. *A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência*.- São Paulo: Cortez, 2000a.

\_\_\_\_\_. *Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade*. –7ª Ed.- São Paulo: Cortez, 2000b.

\_\_\_\_\_. *Um discurso sobre a ciência*. 11ª ed.- Porto, Portugal: Edições Afrontamento, 1999c.

\_\_\_\_\_. *Introdução a uma ciência pós-moderna*. 3ª ed.- Rio de Janeiro: Graal, 1989.

SANTOS, Lucíola Licínio de C. P. Saberes escolares e o mundo do trabalho. In: FERRETI, João Celso, SILVA JUNIOR, João dos Reis, OLIVEIRA, Maria Rita N. Sales. Trabalho. (Orgs). *Formação e currículo: para onde vai a escola*. – São Paulo: Xamã, 1999d.

SANTOS, Milton. Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal. 3ª Ed.- São Paulo: Record, 2000e.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Filosofia. 2ª Ed.- São Paulo: Cortez, 1994. – (Coleção magistério 2º grau. Série formação geral).

SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. 2ª Ed.- Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

\_\_\_\_\_. Identidades terminais: as transformações na política da pedagogia e na pedagogia da política. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996.

\_\_\_\_\_. O currículo como fetiche: a poética e a política do texto curricular. 2ª Ed.- Belo Horizonte,: Autêntica, 2001.

TAVARES, José. Relações interpessoais em uma escola reflexiva. In: ALARCÃO, Isabel (Org.). Escola reflexiva e nova racionalidade.- Porto Alegre : Artmed, 2001.

TOURAINÉ, Alain. Crítica da modernidade. Trad.- Elia Ferreira Edel. 6ª ed.- Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

VAZ, Henrique Cláudio de Lima. Antropologia filosófica I.- São Paulo: Loyola, 1991. (Coleção Filosofia; 15).

ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Trad.- Ernani F. Da F. Rosa. – Porto Alegre : Artmed, 1998.

\_\_\_\_\_. Enfoque Globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar. Trad.- Ernani Rosa.- Porto Alegre : Artmed, 2002.

WILHEIM, Jorge. Tênue esperança no vasto caos. Questões do proto-renascimento do século XXI.- São Paulo: Paz e Terra, 2001.

YOUNG, Michael F.D. O currículo do futuro: da “nova sociologia da educação” a uma teoria crítica do aprendizado. Trad.- Roberto Leal Ferreira.- Campinas, SP: Papirus, 2000. – (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).