

Ciência e história: trajetórias e relações

*Maria Aurora Dias Gaspar**

Resumo

Este artigo apresenta uma discussão teórica do cenário da pesquisa científica, considerando sua história, trajetórias e relações. O panorama atual da ciência situa-se num momento de transição da modernidade, cujos pressupostos teóricos não se sustentam mais, para a pós-modernidade, que apresenta um novo paradigma na forma de compreender o mundo e de constituir a pesquisa científica. Compreender o atual paradigma da pós-modernidade é essencial para o pesquisador para que possa priorizar as demandas que este momento histórico-científico exige e corresponder às suas expectativas.

Palavras-chave: Ciência. História. Trajetórias. Paradigma. Pós-modernidade.

Introdução

O cenário atual da ciência encontra-se num momento de transição, numa mudança de paradigma da modernidade para a pós-modernidade. Este artigo faz uma análise desse movimento de transição a fim de refletir sobre o paradigma atual da ciência, que está em busca de uma definição pontual para a ciência.

* Graduada em Psicologia - Faculdades Metropolitanas Unidas (1984), mestra em Educação (Psicologia da Educação) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2001), doutoranda em Educação (Psicologia da Educação) na PUC/SP. Atualmente é professora da Universidade Bandeirante de São Paulo e da União das Instituições Educacionais do Estado de São Paulo Uniesp (Faculdades Integradas Hebraico Brasileiras Renascença). Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: formação de professores, relações interpessoais, subjetividade, emoções e sentimentos e relação professor-aluno. E-mail: auroragaspar@globo.com

Alguns autores expoentes na pós-modernidade têm sido considerados referência na discussão que busca a compreensão desse momento de transição. Santos (2002), Harvey (2004), Lyotard (2004), entre outros, em suas pesquisas evidenciam que o momento atual ainda não está definido, porém o paradigma que se instala interfere no cotidiano em todos os segmentos: nas artes, tecnologia, educação, arquitetura, na comunicação, produtividade e mercado de trabalho, na organização do tempo e espaço.

Para compreender a ciência nos moldes figurados da atualidade requer-se uma análise do seu contexto histórico-cultural, recuperando em sua historicidade as raízes que originaram e determinaram o movimento que hoje lhe é peculiar, verificando suas interlocuções e a transição entre os paradigmas da ciência moderna para uma ciência pós-moderna. A reflexão histórica da ciência tem por meta refletir sobre as leis que regem os fenômenos que têm se constituído como sua marca fundamental.

O objetivo deste texto é descrever os critérios epistemológicos que se apresentaram nos principais períodos históricos do desenvolvimento da ciência com a finalidade de contextualizar o cenário epistemológico e metodológico da ciência pós-moderna. Cumpre observar que abordar o tema da pós-modernidade é compreender o contexto atual em que se insere a ciência período no qual me introduzo como pesquisador.

A pós-modernidade abrange um período de dicotomia, com diferentes formas de lidar com as teorizações e as linguagens. Por isso, é prioridade que o pesquisador entenda esse momento histórico. Andery et al. (2004, p. 13) reconhecem a importância do entendimento da ciência como uma atividade humana presente em toda a história, com a qual se busca conhecer o mundo para nele intervir, transformando-o historicamente: “A ciência caracteriza-se por ser a tentativa do homem entender e explicar racionalmente a natureza, buscando formular leis que, em última instância, permitam a atuação humana.”

Na análise da ciência como uma atividade humana é essencial recuperar o caminho percorrido pela elaboração de seus métodos, pois permitem compreender e revelar a historicidade de todo o empreendimento científico, desvendando exigências com as quais o estudo da sistematização de fatos e eventos se defrontou, bem como possibilitando soluções para o homem, natureza, sociedade, trazendo a marca do momento histórico no qual o conhecimento é produzido. Andery et al. (2004, p. 14) apontam que “o método científico é um conjunto de concepções sobre o homem, a natureza e o próprio conhecimento, que sustentam um conjunto de regras de ação, de procedimentos, prescritos para se construir conhecimento científico”.

A Grécia, em virtude de suas condições históricas, econômico-sociais e pensamento científico-filosófico, teve a iniciativa de explicar o mundo numa

contraposição às explicações míticas vigentes. Os filósofos pré-socráticos começaram a modificar a concepção de mundo concebida por meio da mitologia, da idéia de cosmos, de fenômenos causados por forças espirituais e sobrenaturais e da vontade dos deuses. Queriam compreender se o mundo era formado por uma essência eterna, universal e imutável que determinava a existência das coisas; entretanto, queriam explicações pautadas num conhecimento real da natureza das coisas. Distinguiam duas vias para o conhecimento: a via da verdade e a via da opinião. A via da opinião era baseada nas informações fornecidas pelos sentidos, assim construía o conhecimento sobre o mundo sensível, sobre os fenômenos e a aparência mutável das coisas. A via da verdade é o que pode ser percebido pela inteligência, fundada no uso da razão. O procedimento considerado coerente pelos filósofos para a obtenção do saber era, portanto, o racional, uma vez que a via dos sentidos era passível de erros e que caberia à inteligência a elaboração da ordem dos fenômenos do mundo.

Do ponto de vista da produção do conhecimento, no período clássico (séculos V e IV a.C.) destacaram-se três pensadores que marcaram a história da ciência: Sócrates, Platão e Aristóteles. Eles atribuíam ao homem a capacidade de produzir conhecimento por possuir alma diferenciada do corpo; suas reflexões tinham por base a produção do conhecimento rigoroso, com a preocupação de buscar as formas de ação que levariam o homem a produ-

zir o conhecimento, para o que propuseram métodos. Andrey et al. (2004, p. 59) apontam que para esses pensadores

a proposição de métodos para a produção de conhecimento do e para o homem está associada à crença de que pela via do conhecimento das verdades, pela via do conhecimento objetivo, seria possível formar cidadãos e, portanto, seria possível transformar a cidade para que essa fosse melhor e mais justa.

A ciência grega era uma ciência do discurso, cujas concepções de mundo eram de um mundo hermético, acabado, único, finito, estático e hierarquizado. Essa visão preponderou até o século XVI, permeando a formulação dos princípios políticos, éticos e morais. A nova imagem de mundo exigia repensar o universo, sobretudo na produção do conhecimento, analisando suas características, determinações e novos caminhos, que não contemplavam mais a fé para se chegar ao saber. A partir desse momento iniciou-se o período da chamada “ciência moderna”.

A ciência moderna iniciou com Galileu, que modificou a visão de mundo proposta por Aristóteles, o qual tinha uma concepção de espaço fechado, não passível de mensuração matemática; na ciência moderna, a nova concepção de mundo era mecanicista. Galileu e Newton perceberam a importância de considerar as dimensões da matemática e propuseram leis do movimento (leis mecânicas), introduzindo a experimentação científica e modificando radicalmente a compreensão do mundo. Galileu desenvolveu suas teorias

a partir da matemática, pois defendia que se deveria entender o mundo por meio de explicações elaboradas de forma numérica, com evidências quantitativas dos fatos produzidos pela experimentação. Foi expoente de dois aspectos centrais: a destruição da idéia de cosmo e a geometrização do espaço, pois considerava que os fenômenos da natureza se comportavam segundo princípios que estabeleciam relações quantitativas entre si. Dessa forma, foi responsável por estabelecer o diálogo científico entre homem e natureza. Koche (2005, p. 47-48) argumenta que “ao homem competiria, com sua razão, teorizar e construir a interpretação matemática do real e à natureza caberia responder se concordava ou não com o modelo sugerido”.

Bacon propôs para a construção do saber verdadeiro uma fundamentação na razão e na experiência, defendendo que o conhecimento deveria ser colocado a serviço do homem para melhoria das suas condições de vida, pois o conhecimento em si não tem valor, mas apenas nos resultados práticos que possa gerar. Seu método ficou conhecido como “científico” e utilizava a indução experimental, um processo que separa o fenômeno que pretendemos conhecer daquilo que não faz parte dele, por meio da observação e da experimentação.

Newton atribuiu uma interpretação indutivista ao método científico e contribuiu no avanço da ciência em diferentes áreas, tais como a matemática, a astronomia, a óptica e a mecânica. Uma de suas marcas na história

da ciência foi a relação estabelecida entre a matemática e a experimentação, tendo por pressupostos a observação como critério para a produção do conhecimento, a possibilidade da quantificação dos fenômenos e a utilização de análise e síntese, a partir da indução, para explicar os fenômenos naturais. Para Newton, Deus seria a origem de todas as coisas, colocando a ordem e o seu movimento; cabia, portanto, averiguar as leis que regem essa ordem e esse movimento; por isso, não explica a origem dos fenômenos, que é dada por Deus, e propõe leis universais, que explicam o movimento do universo.

Kant viveu numa época em que o pensamento moderno tinha como elementos fundamentais o homem, a liberdade e o individualismo. Suas proposições refletiram no campo científico, gerando uma nova forma de ver e interpretar os fatos, o que impulsionou o desenvolvimento das ciências totalizadoras e abstratas. A marca fundamental em Kant é a busca de limites para a ação humana, tentando mostrar que a liberdade do homem está em usar a razão dentro de seus limites; atribuindo a racionalidade do conhecimento científico experimental o meio de definir a objetividade da realidade dos fenômenos. Por meio da sua *Crítica da razão pura*, Kant tentou justificar a ciência experimental newtoniana, o único modelo válido de conhecimento. Koche (2005, p. 55) indica que, para Kant,

o homem constrói um conhecimento dos fenômenos, captados a partir das intuições puras de tempo e espaço, universais, a priori, absolutas, permanentes e imutáveis, condicionantes de toda a apreensão sensível, e agregadas pelas categorias intelectuais, também a priori e universalmente presentes no homem.

O conhecimento não é o reflexo do mundo exterior, mas construído graças às estruturas *a priori* do pensamento humano; o centro do conhecimento não é o objeto, mas o sujeito. Na produção do conhecimento é necessário o objeto, que irá desencadear o pensamento e o sujeito ativo, que pense, reflita, de acordo com sua capacidade de conhecer. A razão é que vai direcionar o que será observado.

Comte foi o fundador de uma nova ciência, para a qual elaborou uma proposta e fundou uma religião (religião universal) da qual era o sacerdote. Segundo ele, a história tem de ser guiada por dois princípios básicos: ordem e progresso. Esses dois princípios permeiam a visão de história, as concepções de sociedade e ciência. O conhecimento positivo caracteriza-se por ser um conhecimento sempre certo, não admitindo erros, imprecisão, dúvidas, indeterminações, e é desvinculado do conhecimento especulativo. Comte absolutiza o conhecimento porque o considera linear e progressivo e propõe mudanças nas estruturas e instituições sociais; para isso, havia a necessidade de uma nova religião, a fim de poder modificar a vida moral. Dentre seus pressupostos considera: a universalidade das ciências, com um método único; o conhecimento útil

para a humanidade, positivo, real e organizador. Diante do cenário contextualizado da modernidade, conclui-se que a matemática forneceu não só o instrumento de análise como a lógica da investigação e o modelo de representação da própria estrutura da matéria.

Santos (2002, p. 15), em sua reflexão sobre as ciências, aponta que o fato de a matemática assumir um lugar central na ciência moderna determina na validação do conhecimento científico alguns pressupostos: “[...] conhecer significa quantificar. O rigor científico afere-se pelo rigor das medições [...]. O que não é quantificável é cientificamente irrelevante [...]. Conhecer significa dividir e classificar.” As leis da ciência moderna privilegiam “[...] o como funcionam as coisas em detrimento de qual o agente ou qual o fim das coisas. É por essa via que o conhecimento científico rompe com o conhecimento do senso comum” (SANTOS, 2002, p. 16).

Com a crise do paradigma da racionalidade, um novo paradigma emergiu. Na análise de Santos (2002), o paradigma emergente apresentou novas concepções, entre as quais o fato de que todo conhecimento científico-natural é científico-social, e a distinção entre ciências naturais e ciências sociais deixou de ter sentido (uma vez que as ciências sociais durante muito tempo tiveram de ser estudadas a partir das ciências naturais); todo conhecimento é autoconhecimento e todo conhecimento científico visa constituir-se em senso comum, direcionando

o cotidiano. O paradigma emergente tem sido denominado de “pós-modernidade”. Nesse sentido, Gatti (2005, p. 7) enfatiza que

não saímos totalmente das asas da modernidade e nem estamos integralmente em outra era. [...] para o conhecimento nas ciências, o que resta como fato é que existe uma crise no conceito de razão e nas formas de abordagem da natureza, do homem e da cultura.

A ciência pós-moderna privilegia a heterogeneidade e a diferença como forças libertadoras na redefinição do discurso cultural. A fragmentação, a indeterminação e a intensa desconfiança de todos os discursos universais ou totalizantes (metanarrativas) são o marco do pensamento pós-moderno. Considerando a importância da transformação político-econômica do capitalismo e sua relação com a aquisição do conhecimento, é prioritário contextualizar na história da ciência a passagem do capitalismo na modernidade para a acumulação flexível na pós-modernidade, a fim de avaliar o papel atribuído ao conhecimento no paradigma atual.

A concepção materialista de Marx carrega em sua base uma concepção da natureza e da relação do homem com essa natureza. Considera que o conhecimento tem de ser comprometido com a transformação concreta do mundo, bem como com os interesses e necessidades de uma classe social, a despeito de outra. Faz uma análise da mercadoria, das coisas cotidianas (alimentação, abrigo, vestuário) que consumimos no curso da nossa própria

reprodução da vida social. A mercadoria incorpora, simultaneamente, o valor de uso (atende a um desejo ou necessidade particular) e um valor de troca (posso usá-la como objeto de barganha para adquirir outra mercadoria). À medida que as relações de troca proliferam e se formam os mercados de fixação de preços, uma mercadoria é cristalizada tipicamente como dinheiro. Com o dinheiro, o mistério da mercadoria assume uma nova dimensão, porque o valor de uso do dinheiro está em sua representação do mundo do trabalho social e do valor de troca. As preocupações pós-modernas em relação ao dinheiro passam a ser com o signifiante, não com o significado; com o meio (o dinheiro), não com a mensagem (trabalho social); com ênfase na ficção, não na função; nos signos, ao invés das coisas; antes na estética do que na ética; sugerem um reforço, não uma transformação, do papel do dinheiro, como descrito por Marx.

Cumprе ressaltar a importância da análise da compreensão da transição do capitalismo (modernidade) para a acumulação flexível (pós-modernidade), uma vez que há o reflexo imediato na produção do conhecimento científico. A transição para a acumulação flexível trouxe a necessidade de novas formas organizacionais e novas tecnologias produtivas. Harvey (2004, p. 140) enfatiza que a acumulação flexível “[...] se apóia na flexibilidade dos processos de trabalho, dos produtos e padrões de consumo. Caracteriza-se pelo surgimento de setores de produção inteiramente novos, novas maneiras de fornecimento de serviços financeiros, novos mercados”.

A consequência da acumulação flexível se dá no âmbito do conhecimento. O conhecimento científico é importante na produção das informações, que precisam ser precisas e atualizadas e agora são uma mercadoria valorizada. O acesso à informação e o seu controle, aliados a uma forte capacidade de análise instantânea de dados, tornaram-se essenciais. Lyotard (2004, p. 5) argumenta que

o saber é e será produzido para ser vendido numa nova produção, [...] ele deixa de ser para si mesmo seu próprio fim, [...] sob a forma de mercadoria informacional indispensável ao poderio produtivo, o saber já é e será um desafio maior, talvez o mais importante, na competição mundial pelo poder.

O conhecimento científico, no paradigma atual, conduz a que o conhecimento adquira uma nova concepção: não mais a importância pertinente à formação, mas a necessidade do conhecimento específico como prioridade para a manutenção da vida social do ser humano, uma vez que, conforme aponta Lyotard (2004, p. 7), “[...] os conhecimentos sejam postos em circulação segundo as mesmas redes da moeda, e que a clivagem pertinente a seu respeito deixa de ser saber/ignorância para se tornar como no caso da moeda, conhecimentos de pagamento”.

Na pós-modernidade o conhecimento científico traduz-se num saber prático, que visa se constituir em senso comum, aliado à produção da tecnologia; por isso, o acesso à informação é essencial, pois o saber torna-se cada vez mais mercadoria.

O panorama da história da ciência indica um movimento na aquisição do conhecimento científico: num primeiro momento, marcado por explicações místicas e sobrenaturais; o período seguinte, a modernidade, com a superação dessas explicações para argumentos pautados na racionalidade. A ciência moderna contemplava verdades absolutas, um conhecimento rigoroso, norteado pelo princípio da certeza; a ciência era responsável pela construção do objeto, que era submetido ao sujeito; era uma ciência impositiva, com uma visão mecanicista e linear e com parâmetros precisos. O movimento da ciência indicou que essa forma de saber não se sustentava mais; assim, ocorreu a transição para um paradigma emergente, que ainda está se constituindo, mas que já deixa marcas.

Do ponto de vista epistemológico, não há mais verdades absolutas; o conhecimento passa a ser considerado relativo, norteado pelo princípio da incerteza; a ciência passa a ser dialógica, com uma visão fragmentada entre as partes, e o acesso ao conhecimento depende das circunstâncias e da subjetividade do ser humano; não há mais divisão entre sujeito e objeto. Surge essa nova forma de orientação da ciência, que é a teoria da complexidade, evidenciando pressupostos para a compreensão da subjetividade, que é a relação sujeito e objeto.

O paradigma cartesiano separava sujeito e objeto na aquisição do conhecimento, ao passo que o paradigma atual compreende que não é mais pos-

sível essa separação. Assim, passamos a ter um novo cenário da aquisição do conhecimento, que é olhar o todo, pois, de acordo com a teoria da complexidade, o todo é maior que a soma das partes, visão que se contrapõe à visão mecanicista, a qual evidenciava que é nas partes que se compreende o todo. Na nova analítica que a teoria da complexidade nos apresenta, conhecer cada parte não leva à compreensão do todo; o ser humano é mais do que as partes que o compõem, pois está articulado numa rede de relações; uma sociedade é mais que um contexto. Morin (2001, p. 37) afirma que

o todo tem qualidades ou propriedades que não são encontradas nas partes, se estas estiverem isoladas umas das outras, e certas qualidades ou propriedades das partes podem ser inibidas pelas restrições provenientes do todo, [...] tanto no ser humano, quanto nos outros seres vivos, existe a presença do todo no interior das partes.

Com base nesses apontamentos advindos da complexidade, devemos considerar que na aquisição do conhecimento precisamos conjugar o conhecimento das partes com o conhecimento do todo, considerando o contexto histórico e social em que se está inserido. Nessa visão compreende-se que a ciência é complexa, inserida num movimento de caos, desordem; assim, é preciso encontrar o melhor caminho para lhe atribuir um sentido.

De toda essa análise conclui-se que o que observamos de fato não é a natureza em si, mas a natureza que nos é exposta em função de nossas opções, métodos e teorias, que en-

tendemos serem naquele instante as mais apropriadas para nos orientar no entendimento dos fenômenos, considerando, a um só tempo, a unidade e a diversidade e, ao mesmo tempo, os seus antagonismos.

Considerações finais

O cenário da história da ciência, suas concepções, trajetórias e relações evidenciam que a marca da ciência contemporânea tem sua origem nos primórdios da humanidade. Essa trajetória indica movimentos distintos, que se opõem, mas com um mesmo objetivo: compreender as causas de todos os fenômenos, atribuindo-lhes sentido, compreensão racional e passível de não cometer erros. Porém, nesse percurso da ciência o que se evidencia é que as origens, as causas, os movimentos e as leis universais não são passíveis de terem leis precisas, mas apenas previsíveis; não existe uma teoria que possa assumir completamente a verdade sobre o universo, bem como as leis que o regem, o movimento que o compõe. Carvalho (1998, p. 36) indica que “todas as teorias, proposições ou fatos que hoje consideramos verdadeiros podem deixar de sê-lo amanhã. Nós jamais teremos a certeza absoluta que atingimos a verdade”.

Nessa analítica da história da ciência não se pode deixar de evidenciar a questão da “tradição”, discutida por Hannah Arendt, mas que se perdeu ao longo do discurso das ciências. Para Arendt, a tradição representava uma autoridade, um modo de organi-

zar os conteúdos a serem transmitidos e, mesmo, aquilo que deveria ser esquecido ou lembrado; era indicativo de um fio condutor com o passado, que era transmitido com tradição e assumia autoridade. “Com a perda da tradição, perdemos o fio que nos guiou com segurança através dos vastos domínios do passado” (ARENDT, 2000, p. 130). Diante da perda da tradição, faz-se necessário encontrar um modo de recuperar os fragmentos do passado, pois fica uma lacuna temporal entre o passado e o futuro, e precisamos de conhecimento profundo nessa atividade de pensar esses dois momentos, pois pelas nossas indagações e questionamentos podemos obter respostas para essas lacunas.

O rápido progresso da ciência, a perda da tradição, a refutação de teorias, hipóteses, conceitos, métodos e paradigmas geram uma instabilidade na ciência. Dessa forma, há um distanciamento da noção de verdade no campo das ciências. Como pesquisador, entendo que a ciência deve possibilitar o caminho para o entendimento dos fatos, mas não indicar a verdade absoluta.

Popper argumenta em seus estudos que não podemos ter garantia sobre a verdade que a ciência tem nos apresentado. Demarcando o limite entre a ciência e a não-ciência, propôs o princípio de falseabilidade da ciência e argumentou que “as teorias científicas são falíveis e permanecem sujeitas a um aperfeiçoamento ou substituição” (apud CHALMERS, 1994, p. 29). Na sua análise sobre a construção do fal-

sificacionismo, considerou o conteúdo empírico da teoria. Popper diz que “na ciência buscamos teorias de grande conteúdo empírico; determinada mudança de teoria estará em andamento se a nova teoria aceita tiver conteúdo empírico maior do que o de sua predecessora” (CHALMERS, 1994, p. 93).

Popper define o conteúdo empírico de uma teoria como a classe de seus falsificadores potenciais (apud CHALMERS, 1994, p. 93), pois parte do pressuposto de que os procedimentos da ciência devem propiciar não a busca de confirmação, mas a busca pela refutação das teorias. Sua visão de ciência propõe que o homem deve formular teorias, princípios, que devem ser testados e refutados, a fim de que novas conjecturas eclodam para serem testadas e refutadas.

Kuhn discorda de Popper quanto à questão da falseabilidade, pois entende que na ciência há um período de normalidade em que ocorre a adesão ao paradigma vigente. Kuhn (2005, p. 13) denomina de paradigmas “as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes da ciência”. Os paradigmas são aceitos quando uma construção teórica é aceita pela maioria dos cientistas e os une na forma de perceber a realidade e como realizações científicas universalmente reconhecidas. O paradigma tem um período de estabilização; posteriormente a a este, surgem anomalias que questionam a credibilidade do paradigma vigen-

te, com o que se instala a crise, que termina na emergência de um novo paradigma, como resultado de uma revolução científica. Segundo Kuhn (2005, p. 107), “as crises são uma pré-condição necessária para a emergência de novas teorias, [...] uma teoria científica, após ter atingido o *status* de paradigma, somente é considerada inválida quando existe uma alternativa disponível para substituí-la”. Suas reflexões evidenciam a incomensurabilidade da ciência, que impossibilita uma unidade comum entre diferentes teorias.

Os questionamentos apresentados são extremamente polêmicos e nos fazem repensar, no papel do pesquisador, as concepções de ciência. Afinal, qual é o seu papel? Ou, ainda, como indaga Arendt (1993, p. 19): “Quem somos nós?”

Arendt (1993, p. 18), em suas reflexões sobre a condição humana, aponta a dificuldade de conhecermos a nosso próprio respeito, a nossa essência, e diz que “nada nos autoriza a presumir que o homem tenha uma natureza ou essência no mesmo sentido em que as outras coisas as têm, [...] se temos uma natureza ou essência, então certamente só um deus pode conhecê-la e defini-la”.

Nesse cenário, entendo que o pesquisador precisa ter uma visão da ciência não absolutista, que domina a verdade, ou venha supostamente traduzir a essência da condição humana (a vida, natalidade, mortalidade, humanidade, pluralidade), mas como um conjunto de teorias, de concepções que indicam caminhos para que, a partir

do objeto a ser estudado, possa haver possibilidade de conhecimento, considerando a situação de previsibilidade. Nas palavras de Gatti:

Para o pesquisador não existem dogmas, verdades reveladas e absolutas, vale dizer não há conhecimento absoluto e definitivo. Os conhecimentos são sempre relativamente sintetizados sob certas condições ou circunstâncias, dependendo das teorias, dos métodos, das temáticas que o pesquisador escolhe para trabalhar (2002, p. 10).

A ciência não é boa ou má; as teorias podem ampliar nossas percepções dos fatos, ou nos cegar completamente, quando se fecham em si mesmas; pode nos proporcionar caminhos de descoberta e entendimento da humanidade ou caminhos da nossa própria destruição. Arendt (1993, p. 281) indaga sobre “o aumento de poder humano de destruição, o fato de que somos capazes de destruir toda a vida orgânica da terra, [...] o novo poder de criar, o fato de que podemos produzir novos elementos jamais encontrados na natureza”.

Compreender a história da ciência, sua trajetória e relações nos evidencia que a ciência nos oferece definições que são provisórias; nossas escolhas, pelas diferentes abordagens, devem contemplar não o objeto em si, mas a história de vida de cada um, o que nos levará a optar por aquela concepção que julgamos ser a melhor possibilidade para o entendimento dos fenômenos, pois é com base nessa escolha e em nossa interpretação que poderemos contribuir para novas marcas na ciência.

Abstract

Science and history: trajectories and relations

This paper presents a theoretical discussion on the scene of scientific research, considering its history, trajectories and relations. The modern panorama of science has been facing a moment of transition from modernity, in which its theoretical postulates are no longer supported, to post-modernity, which presents a new paradigm, with new ways of understanding the world and constituting scientific research. Understanding the present paradigm of post-modernity is essential for researchers, so that they will be able to give priority to the demands this historical-scientific moment requires and meet its expectations.

Key words: Science. History. Trajectories. Paradigm. Post-modernity.

Referências

ANDERY, Maria Amália et al. *Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica*. 14. ed. São Paulo: Educ, 2004.

ARENDT, Hannah. *Entre o passado e o futuro*. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

_____. *A condição humana*. 6. ed. São Paulo: Forense Universitária, 1993.

CARVALHO, Maria Cecília M. de (Org.). *Metodologia científica fundamentos e técnicas: construindo o saber*. 8 ed. Campinas: Papirus, 1998.

CHALMERS, Alan. *A fabricação da ciência*. São Paulo: Fundação Editora da Unesp, 1994.

GATTI, Bernadete Angelina. *A construção da pesquisa em educação no Brasil*. Brasília: Plano Editora, 2002.

_____. *Pós-modernidade, educação e pesquisa: confrontos e dilemas no início de um novo século*, 2005. Mimeografado.

HARVEY, David. *Condição pós-moderna*. 13. ed. São Paulo: Loyola, 2004.

KOCHE, José Carlos. *Pesquisa científica: critérios epistemológicos*. Petrópolis: Vozes, 2005.

KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.

LYOTARD, Jean-François. *A condição pós-moderna*. 8. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2004.

MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

SANTOS, Boaventura de Souza. *Um discurso sobre as ciências*. 13. ed. Porto: Edições Afrontamento, 2002.

Bibliografia consultada

BRANDÃO, Zaia (Org.). *A crise dos paradigmas e a educação*. São Paulo: Cortez, 1996.

DURANT, Will. *História da filosofia: vida e idéias dos grandes filósofos*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

GILES, Thomas Ransom. *História da educação*. São Paulo: EPU, 1987.

MANACORDA, Mario Alighiero. *História da educação: da antiguidade aos nossos dias*. São Paulo: Cortez, 1989.

MARZ, Fritz. *Grandes educadores*. São Paulo: EPU, 1987.

STRATHERN, Paul. *Kant em 90 minutos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

_____. *Marx em 90 minutos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.