

SUCUPIRA, Newton. *Educação, ciência e tecnologia*. Fórum educ, Rio de Janeiro, 6 (1): 3-21, jan./mar. 1982.

Conferência realizada em Recife, em novembro de 1981, durante o Seminário Comemorativo dos 30 anos do CNPq.

Em considerações iniciais, o conferencista posiciona o tema como envolvendo uma problemática complexa e de múltiplas e vastas dimensões em cujo cerne está o Homem, em sua formação e destinação. Daí propõe-se a desenvolvê-lo, sem apresentar conclusões, mas mediante colocações de forma reflexiva, nos seguintes tópicos:

- 1) a educação para a ciência e a tecnologia;
- 2) a repercussão da ciência e da tecnologia na teoria e na prática pedagógicas;
- 3) a ciência e a tecnologia na educação do homem moderno.

Sob o primeiro título, apresenta idéias no contexto de uma política educacional que se deve adequar a uma necessária formação científica e tecnológica, sem esquecer-se da essencialidade da educação, a qual visa à formação do homem como valor em si mesmo.

Admitindo a atual influência do progresso científico tecnológico nos demais campos, particularmente o econômico, e, portanto, que a educação deve ter este fato presente em suas formulações, deixa evidente a preocupação de que não venha o mesmo a induzir erros na busca dos objetivos fundamentais da educação. Cuida para que a educação não se limite apenas em treinar para a produção industrial.

Nesta ordem de pensamentos, reconhece a importância da educação para a ciência e a tecnologia, considerada, contudo, no contexto da existência social e suas implicações, para que não se restrinja à mente, a aprendizagem apenas de métodos e "habitus" da objetividade e da exatidão.

A segunda parte da conferência focaliza o assunto sob dois aspectos:

- 1) o problema da teoria científica da educação;
- 2) a elaboração de uma tecnologia da aprendizagem educativa.

Quanto ao primeiro, admite ser necessária a existência de uma ciência da educação, porém que estamos longe de alcançá-la. Citando Dewey, afirma não haver, contudo, porque afastar a possibilidade lógica e real de uma aplicação sistemática do método científico ao estudo da educação, considerando existirem ciências que vêm tratando dos variados aspectos educacionais.

Ressalva que, "sendo a educação um processo teleológico orientado por valores em sua essência, não poderia ser captada em sua inteireza pelos juízos de realidade inerentes às ciências positivas". Faz, a seguir, considerações sobre a pedagogia normativa, científico-espiritual, inspirada por Dilthey; o saber pedagógico como conhecimento prático e suas conseqüências e, ainda, o status epistemológico da teoria pedagógica. Admite corresponder a teoria pedagógica ao gênero das teorias práticas e também a uma teoria crítica, "na medida em que toda educação autêntica não se limita a consagrar e a conservar a realidade sócio-cultural existente". Atribui, desta forma, certa legitimidade ao conceito de teoria científica para a educação. Por outro lado, se "o processo de aprendizagem educativa pode ser considerado como obedecendo a leis científicas, torna-se possível a elaboração de técnicas instrucionais, notadamente no que concerne ao ensino". Entretanto, verifica-se que a escola permanece refratária à invasão da tecnologia, embora esteja ensaiando os primeiros passos para sua utilização.

Se as ciências físicas e a tecnologia muito têm beneficiado outros campos de atividades, pouco carregaram para melhorar a aprendizagem educativa, a despeito da utilização de uma série de instrumentos. Estes não passam de "auxiliares didáticos", com potencialidade restringida pela ausência de uma tecnologia baseada nas ciências do comportamento humano. Mas sem integrar esse comportamento numa compreensão global do processo educativo, não é possível afirmar existir

uma tecnologia da educação. Apesar desta situação, destaca que o assunto já vem provocando manifestações, ora de entusiasmo, ora de restrições, ao uso nas escolas dos produtos das tecnologias físicas.

A seguir faz apreciações quanto às operações fundamentais do ensino (definição dos objetivos, determinação dos pontos de partida, características do aluno, escolha dos processos para atingir os objetivos, controle dos resultados obtidos) e os pressupostos de uma ação racional para concluir que "a técnica do ensino, em última análise, consiste na racionalização da atividade de ensino". Apresenta algumas tecnologias já utilizadas, com referências às teorias em que se baseiam, e dá destaque ao ensino programado.

São transcritas, para maior fidelidade ao pensamento do conferencista, as palavras com que encerra esta parte: "Nenhuma tecnologia poderá substituir o professor na dialética do ato pedagógico, no qual se confrontam educador e educando, mestre e discípulo, numa relação interpessoal inevitavelmente assimétrica. Relação de ordem ético-existencial, de natureza dialógica, ou seja, é o logos que une educador e educando na Verdade e esta constitui o valor que orienta a formação e lhe confere sentido moral".

Na terceira parte discute a problemática da educação na atual civilização científica e tecnológica, ressaltando a preocupação de que a educação não se afaste de sua finalidade humanística.

Respalado em citações de Kant, Helmut Schelky, Heidegger, Jean-Jacques Salomon, Descartes, Bacon e outros, reconhece a influência atual da ciência e da tecnologia nos domínios da existência humana e que hoje vivemos o encontro dessas atividades com o humanismo. E afirma textualmente: "Encontro fecundo, rico de promessas e felicidade para alguns; encontro anuviado de maus presságios quanto ao destino do homem no planeta, para muitos".

Por ser imprescindível, em nossos dias, uma confrontação do pensamento científico com os valores e ideais inerentes a todo o humanismo, passa o conferencista a discorrer sobre a preocupação de até onde "o pensamento científico exprime verdadeiramente a ratio em sua plenitude, em sua essência", uma vez que, ao contrário da tradição filossófica, "não se propõe a pesquisar essências, mas a determinar correlações funcionais entre fenômenos e tentar exprimi-los num sistema de equações que nos permita calcular todos os eventos".

Nos parágrafos seguintes, faz uma rápida abordagem sobre os critérios do método científico para concluir que, a julgar pelos mesmos, "a positividade científica exclui de seu campo de aplicação, como noção sem sentido, a subjetividade existencial própria do homem".

Atribuindo-lhe maior importância, refere-se o autor à aliança do saber com o poder e chama a atenção para os riscos que pode acarretar de dominação do homem pelo homem. Nos dias atuais, a ciência encontra-se mais e mais vinculada aos poderes político e econômico. A pesquisa científica passou a depender de grandes somas e, por via de consequência, do Estado e da Indústria. Se daí grandes benefícios advieram, a pesquisa, em contrapartida, perdeu sua liberdade, chegando mesmo a comprometer a ciência e até mesmo a aliená-la, colocando o cientista de nossa época frente a verdadeiro dilema.

Em suas considerações finais, volta o conferencista a posicionar-se em face do humanismo científico.

Citando, nesta oportunidade, o paradoxo apontado por Claude Lévi-Strauss — o qual se estabelece quando se pretende estender a metodologia analítico-empírica para explicar o todo do humano - afirma que "parece então que estamos em face de uma dualidade irreduzível entre mundo da natureza e mundo da liberdade" e que "tudo indica que para tentarmos uma solução, devemos transcender os limites da racionalidade científica e considerá-la apenas como caso particular da manifestação da ratio", sem que com isso estejamos renunciando à racionalidade científica.

Há que se reconhecer os evidentes benefícios advindos da ciência. Não há que temê-la, embora admitindo que ao conferir poderes ao homem, não lhe fornece os fins e valores que devem guiá-lo no uso que deles faz.

Conclui dizendo que "a ciência enquanto forma de desvelamento da natureza é fator essencial de compreensão da realidade humana que é também natureza". Indica a necessidade de uma reflexão crítica sobre os seus fundamentos e seus limites para que ela possa tornar-se útil ao humanismo.

Finalmente, "a ciência contribui efetivamente para o humanismo na medida em que se inscreve no universo mais vasto dos valores e do sentido, que é o da conduta moral e da significação da vida".