UM DEBATE NOS PCNEM SOBRE O TERMO TECNOLOGIA

Isabel Cristina dos Santos Rossini
UNESP-Rio Claro
professora.isabel@yahoo.com.br

Murilo Chales Pereira
profmurilo@yahoo.com.br

RESUMO

Diante da repetição do termo tecnologia presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) foi possível questionar o que as áreas de Ciências Humanas e suas Tecnologias e de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias concebem como tecnologia. Para isso, na primeira parte é apresentada uma controvérsia entre a área de Ciências Humanas e a área de Ciências da Natureza, segundo o ponto de vista da primeira área, no que se refere ao termo tecnologia nos PCNEM. Na segunda parte há uma discussão sobre a idéia de campo de pesquisa pautada principalmente em Bourdieu, já que as áreas do conhecimento dos PCNEM formam campos distintos de estudo, com disciplinas dentro delas que também podem se apresentar como campos de pesquisa. Em uma terceira parte, à luz das discussões sobre campo de pesquisa, são apresentadas algumas relações de poder, no interior do texto dos Parâmetros sobre o termo tecnologia, já que essa disputa de área também pode ser compreendida como um embate pelo poder.

Palavras-Chave: tecnologia, PCNEM, Bourdieu.

1. AS CONTROVÉRSIAS SOBRE TECNOLOGIA EM DUAS ÁREAS DO PCNEM: CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS E CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

Introdução

Este artigo foi produzido a partir dos estudos para a obtenção do título de mestre na área de educação, como também das preocupações existentes sobre os usos dos documentos norteadores da educação básica. Por isso, investigaram-se os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) que são documentos que norteiam a educação básica brasileira que foram produzidos tendo como referência a Lei de Diretrizes e Bases no. 9.394/1996. Esses documentos foram divididos em três áreas do conhecimento: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias, além de incluir uma parte sobre as Bases Legais. Todas trazem na nomenclatura o termo *tecnologia* e cada área compreende, utiliza e propõe um estudo adequado a suas necessidades com relação a esse termo.

As áreas de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e de Ciências Humanas e suas Tecnologias foram escolhidas para este artigo porque são constituídas por disciplinas científicas que possuem em seu cerne concepções e metodologias distintas.

Discussão

A partir das investigações sobre os Parâmetros, foi possível perceber que na área Ciências Humanas e suas Tecnologias há uma supervalorização de como se trabalhar com a tecnologia e uma desvalorização das discussões que versam sobre ela na área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, segundo os PCNEM escritos por Brasil (2000, p. 9):

> (...) uma compreensão mais ampla da tecnologia como fenômeno social permite verificar o desenvolvimento dos processos tecnológicos diversos, amparados nos conhecimentos das ciências humanas. É preciso, antes de tudo, distinguir as tecnologias das Ciências Humanas em sua especificidade ante as das Ciências da Natureza. Enquanto estas últimas produzem tecnologias "duras", configuradas em ferramentas e instrumentos materiais, as Ciências Humanas produzem tecnologias ideais, isto é, referidas mais diretamente ao pensamento e às idéias, tais como as que envolvem processos de gestão e seleção e tratamento de informações, embasados em recortes sociológicos.

Nas diretrizes de ciências humanas está explícito que a tecnologia é trabalhada de forma diferente pelas ciências da natureza e pelas ciências humanas. Na primeira, o concei-

to está próximo de ferramentas e instrumentos para o desenvolvimento do trabalho, na segunda, o conceito exposto se apresenta como diferente e são sinalizadas abrangência e importância maiores, porque envolvem processos de gestão, seleção e tratamento de informações. Quando é descrito o conceito de tecnologia formulado pelas ciências da natureza, os autores das ciências humanas deixam implícito o caráter técnico da definição, demonstrando uma tendência em diminuir a área das ciências da natureza para uma função de aplicação de técnicas sem a utilização de pensamentos, mas apenas de práticas operacionais.

Entretanto, quando se lê os PCNEM de Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias, percebe-se que o apontado pela outra área não se confirma. A incorporação do termo tecnologia nos PCNEM de Ciências da Natureza significa, para alguns autores, que esta área deveria entender os equipamentos, avaliar seus riscos, benefícios e todo o processo tecnológico (SANTOS, 2007). Isso evidencia que a compreensão do termo tecnologia nessa área pode não ser como a área de ciências humanas apontou. Segundo a área de Ciências da Natureza Matemática e suas tecnologias descritas em Brasil (1999, p. 17):

> (...) o aprendizado [tecnológico] deve contribuir não só para o conhecimento técnico, mas também para uma cultura mais ampla, desenvolvendo meios para a interpretação de fatos naturais, a compreensão de procedimentos e equipamentos do cotidiano social e profissional, assim como para a articulação de uma visão do mundo natural e social.

É possível perceber que uma área dialoga da outra, mas provavelmente com pouco conhecimento por parte da área de ciências humanas, o que pode evidenciar uma luta entre as áreas dos PCNEM ou uma disputa pelo espaço educacional.

As disciplinas que formam as áreas dos PCNEM são bem definidas, têm características próprias, padrões estabelecidos internamente e são consolidadas, o que pode caracterizá-las como comunidades científicas dentro da concepção de Fourez. Para ele a *comunidade científica* se autodefine de acordo com suas atividades e constrói um grupo social cujos membros se reconhecem pelo próprio fato de ser um grupo além de se estabelecer também na relação entre os pares. Ele ainda afirma que a comunidade científica possui não só um reconhecimento interno mas também externo, que a qualifica como sendo um lugar privilegiado para a produção de saberes. Entretanto, esses padrões internos e características próprias podem provocar o isolamento das áreas, ou seja, com o aumento da especificidade relacionada às características e aos padrões internos, as disciplinas não conseguem se comunicar (FOUREZ, 1995).

A falta de comunicação existente entre as disciplinas científicas, compreendidas enquanto comunidades científicas, pode estar presente dentro das áreas de conhecimento dos PCNEM. Isso poderia justificar o diálogo da área de Ciências Humanas e suas Tecnolo-

gias com a área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, sobre a definição do termo tecnologia.

A idéia de comunidade científica de Fourez se assemelha à concepção de campo de Silveira (2008, p. 58) que compreende a educação enquanto espaço com disputas interna e composta por relações de forças "a estrutura do campo é definida por um estado da relação de forças entre os agentes ou as instituições engajadas nas lutas".

Tais lutas entre as áreas do campo da educação podem ser discutidas através das contribuições de Snow que, em 1959, proferiu uma palestra denominada *Rede* que foi transformada em livro intitulado *As duas culturas*, no qual o autor discorre a respeito do abismo presente entre os cientistas e não-cientistas, representantes de áreas do conhecimento distintas e que criavam controvérsias entre si. Para esse texto, produzido sessenta anos depois do livro de Snow, foi concebido o termo cientista de uma forma adaptada, ou seja, como os integrantes da área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, já os não-cientistas como sendo os integrantes da área das Ciências Humanas e suas Tecnologias. Isso facilita a análise da relação existente entre as áreas de conhecimento dos PCNEM que se criticam e se distanciam de forma semelhante às disputas entre cientistas e não-cientistas de meados do século passado, mesmo que na Apresentação dos Parâmetros em Brasil (1999, p. 12) haja uma defesa da "necessidade da convergência de toda a comunidade escolar entorno de um projeto pedagógico que faça a articulação não só das disciplinas de cada área, mas também de todas as áreas".

É válido ressaltar que a concepção de cientista é muito dispare entre os pesquisadores desse tema, mas aqui será compreendida como aquele que está inserido no campo denominado científico e que respeita as regras balizadoras de seu campo. Assim, a ciência pode ser compreendida como ideológica, pois sempre está vinculada a um projeto humano que tenta esclarecer a sociedade ao mesmo tempo em que é produzida por ela. Para Fourez (1995, p. 189), "porém como a ciência só é útil quando de uma maneira ou de outra atinge o cotidiano e, portanto mascara essa distância, o discurso científico é sempre ideológico, pelo menos em primeiro grau".

Considerando o campo da educação como sendo permeado por lutas como os outros campos, Snow (1995, p. 21) afirma que há "(...) um abismo de incompreensão mútua" entre os não-cientistas e os cientistas e que "cada um tem uma imagem curiosamente distorcida do outro. Suas atitudes são tão diferentes que, mesmo ao nível da emoção, não encontram muito terreno comum". Ainda em relação à lacuna existente entre cientista e não-

cientista, o autor descreve as impressões que esses dois grupos têm um em relação ao outro. Para Snow (1995, p. 22):

> Os não-cientistas têm a impressão arraigada de que superficialmente os cientistas são otimistas, inconscientes da condição humana. Por outro lado, os cientistas acreditam que os literatos [não-cientistas] são totalmente desprovidos de previsão, peculiarmente indiferentes aos seus semelhantes, num sentido profundo antiintelectuais, ansiosos por restringir a arte e o pensamento ao presente imediato.

A formulação de uma imagem distorcida que ambos fazem um em relação ao outro, pode acarretar no que Snow define como sendo um *auto-empobrecimento*, ou seja, enquanto um grupo ataca o outro, desprende energia que poderia ser utilizada para o próprio amadurecimento. Para o autor, seria interessante que os dois grupos se esforçassem para compreender como o outro funciona para poder adaptar os saberes produzidos pelo outro para suas próprias necessidades, o que evitaria o seu empobrecimento mútuo.

Nos Parâmetros, os autores procuraram evitar o autoempobrecimento, propagam a ideia de articulação tanto entre as áreas, como entre as disciplinas dentro das áreas, como nesse fragmento dos PCNEM Mais em Brasil (2002, p. 17-18) intitulado: A articulação entre as áreas:

> A articulação inter-áreas é uma clara sinalização para o projeto pedagógico da escola. (...). Explicitamente, disciplinas da área de linguagens e códigos e da área de ciências da natureza e matemática devem também tratar de aspectos histórico-geográfico e culturais e, vice-versa, as ciências humanas devem também tratar de aspectos científico-tecnológico e das linguagens.

Ou nesse outro trecho denominado de A articulação entre as disciplinas em cada uma das áreas, segundo Brasil (2002, p. 18): "Aparentemente, seria bem mais fácil estabelecer uma articulação entre as disciplinas de uma mesma área do que entre as de áreas diferentes, pois há elementos de identidade e de proximidade no interior de cada área".

Porém, na questão da definição do termo tecnologia na área de Ciências Humanas e suas Tecnologias, toda essa tentativa de convergência se mostrou oposta.

2. AS ÁREAS DOS PCNEM E A IDEIA DE CAMPO DE PESQUISA

Cada área que forma os PCNEM carrega consigo disciplinas da educação básica brasileira que também foram construídas e são utilizadas nas salas de aula, segundo o que consta nesses documentos. Nesse sentido, vale ressaltar que cada disciplina, presente nessas áreas, é forjada por um conjunto de regras e paradigmas norteadores de fazeres específico que, segundo Bourdieu (2004, p. 20), pode ser chamado de campo que é "... o universo no qual estão inseridos os agentes que produzem, reproduzem ou difundem a arte, a literatura

ou a ciência. Esse universo é um mundo social como os outros, mas que obedece a leis sociais mais ou menos específicas".

Esse conceito de campo é importante para que seja possível compreender como os PCNEM foram formulados por regras próprias de cada área do conhecimento presente nele, isso porque cada espaço como esse faz imposições ou solicitações que podem ser diferentes ou semelhantes para cada necessidade própria, além de que eles são independentes e autônomos do mundo social que os cercam. Entretanto, no caso da educação, os PCNEM são formados por esses campos (disciplinas) inseridos num campo mais abrangente que são áreas e regulam, ou pelo menos norteiam o espaço social externo ao campo.

Ao mesmo tempo Bourdieu acredita que o campo de pesquisa é um mundo social que refrata as questões externas a ele e como os PCNEM podem conter campos distintos, eles também transfiguram o mundo externo a eles, ou seja, a educação brasileira se refrata nos Parâmetros.

Essa percepção de campo formulada por Bourdieu ainda pode ser um indício das controvérsias contidas entre as áreas, como as que compõem os PCNEM. Apesar de serem áreas situadas em campos de pesquisa diferentes, elas formam o campo da educação que congrega várias ciências e, assim, buscam ocupar espaço dentro dele. Percebendo isso, é possível reforçar a concepção de campo discutida anteriormente, pois Bourdieu (2004, p. 22) afirma que "o campo científico é um espaço de forças e de lutas para se conservar ou se transformar". Essa luta também pode ganhar um "ringue": os PCNEM.

3. UMA DISUSSÃO SOBRE OS DOCUMENTOS PCNEM COMO MONUMENTOS

Os PCNEM, nesse texto, não estão vislumbrados como fontes reais de um discurso governamental, regras de um Estado que controla a educação, mas são tomados como monumentos dentro da concepção de Le Goff (1994) e também de Foucault (2002).

Para Le Goff, os documentos são fontes permeadas por intencionalidades, têm intenções (conscientes ou inconscientemente) e objetivos, assim ao utilizá-los, são necessárias algumas precauções como identificar quais foram os autores, as circunstâncias em que foram produzidos e as repercussões que tiveram. Tratando-se dos PCNEM, essa análise torna-se pertinente porque foi durante o governo do presidente Fernando Henrique Cardoso (1994-2002), no contexto da ampliação da educação, da LDB nº. 9.394/1996 que o ministro da educação Paulo Renato Souza convidou um grupo de professores-pesquisadores de universidades públicas e privadas para elaborar diretrizes que dessem suporte para uma edu-

cação mais uniforme em todo o país: os Parâmetros. Essa história é a oficial do governo e consta no *site* do Ministério da Educação e Cultura (MEC), mas é apenas mais uma possível, pois o que Le Goff nos permite questionar é o que queria o governo com esses documentos, porque nessa conjuntura específica em que eles foram produzidos, a quem o governo atendia, quais eram os objetivos implícitos desses Parâmetros; enfim, questões que não podem ser respondidas apenas com a leitura do *site* oficial e que requerem outras fontes para uma possível resolução. Entretanto, como o foco desse texto é trabalhar com os PCNEM, essa tarefa fica para outra circunstância, o que não a torna menos importante.

Nessa perspectiva, os Parâmetros deixam de ser objetos puros, pois "trabalhar então os documentos enquanto *monumentos* significará recusar a crença na transparência da linguagem", segundo Rago (1995, p. 78). A análise adquire outra dimensão, a de um monumento como propõe Foucault (2002, p. 8) "(...) em nossos dias, a história é o que transforma os *documentos* em *monumentos* e que desdobra, onde se decifram rastros deixados pelos homens (...)". Para ele, temos de entrar nos documentos com o fim de reconstituí-los, pois neles encontramos o que dizem como também o que não dizem; o que ordenam e que ignoram. Dessa maneira, esse autor sugere que não tratemos o documento apenas como linguagem possível de ser decodificada, mas defende um trabalho no seu interior capaz de perceber as séries, as relações, as unidades e também as descontinuidades inerentes a ele.

Ora, por uma mutação que não data de hoje, mas que, sem dúvida, ainda não se concluiu, a história mudou sua posição acerca do documento: ela considera como sua tarefa primordial não interpretá-lo, não determinar se diz a verdade nem qual é seu valor expressivo, mas sim trabalhá-lo no interior e elaborá-lo: ela o organiza, recorta, distribui, ordena e reparte em níveis, estabelece séries distingue o que é pertinente do que não é, identifica elementos, define unidades, descreve relações. O documento, pois, não é mais para a história, essa matéria inerte através da qual ela tente reconstruir o que os homens fizeram ou disseram, o que é passado e o que deixa apenas rastro: ela procura definir, no próprio tecido documental, unidades, conjuntos, séries, relações (FOUCAULT, 2002).

O que Foucault nos alerta é que os documentos não são simples resultados de combinações de palavras, mas constituem-se como próprio objeto de análise (VEIGA-NETO, 2007). Assim, o que Le Goff e Foucault nos permitem afirmar é que os documentos, como os próprios PCNEM, são uma maneira de classificar o conhecimento a ser estudado na escola, incluem e excluem os temas, constroem séries e distribuem o que é pertinente como matéria de ensino-aprendizagem. Nesse ínterim, as partes construídas pelos PCNEM formam grupos intencionais dentro de cada área do conhecimento, como também a própria

separação de três áreas na educação (Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias), já que cada uma agrega e desagrega o que é pertinente ao estudo do próprio grupo. Por isso, todas trazem o termo tecnologia, porque provavelmente acreditam que a tecnologia é importante para todas as áreas dos PCNEM. Com o termo explícito no título de cada área, cada uma pode ter um enfoque e uma preocupação com a tecnologia diferente.

4. CONCLUINDO...

A análise dos textos dos PCNEM é uma atividade enriquecedora para aqueles que trabalham com a educação, por isso muitos profissionais dessa área constroem suas bases pedagógicas a partir desses documentos. Considerando a importância dos PCNEM para a educação, é complicado concluir que uma área (Ciência Humanas e suas Tecnologias) acreditar que a sua "tecnologia" é diferente da "tecnologia" de outra área (Ciências da Natureza Matemática e suas Tecnologias).

Há ainda a questão interna dos PCNEM que se esforçam para convergir variados conhecimentos entre as áreas, propondo que não haja uma relação hierárquica entre elas. Entretanto, o que uma área aponta sobre a outra pode ser concebido como uma supervalorização da área de Ciências Humanas e suas Tecnologias em detrimento da área de Ciências da Natureza Matemática e suas Tecnologias, desvalorizando-a.

Contudo, os PCNEM são monumentos que organizam, recortam, distribuem, ordenam e repartem em níveis, estabelecem séries, distinguem as questões pertinentes das que não são, identificam elementos, definem unidades, descrevem relações que podem se apresentar convergentes, como também divergentes. Não há a necessidade de que apenas uma prevalece, mas em alguns pontos emerge a aproximação e em outros, do mesmo texto, emergem confrontos que, ainda podem ser positivos e negativos dependendo de quem o interpreta.

Nesse texto não houve a pretensão de procurar uma controvérsia entre as áreas do conhecimento dos PCNEM para provar sua deficiência. Houve uma tentativa de procurar pontos de intrigas e de justaposição, percebendo que os PCNEM formam um texto recheado de relações de poder que se apresentam como na questão do termo tecnologia.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. Tradução Denice Bárbara Catani. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da educação no. 9.394.** Brasília, 1996.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, Brasília, 1999.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio, Ciências Humanas e suas Tecnologias, Brasília, 2000.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCNEM Mais**: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, Brasília, 2002.

FOUCAULT, M. **A arqueologia do saber**. Tradução de Luiz Neves, 6ª. ed., Rio de Janeiro: Forense-Universitáia, 2002.

FOUREZ, G. **A construção das ciências**: introdução à filosofia e a ética das ciências. São Paulo: Editora da UNESP, 1995.

LE GOFF, J**. História e Memória**. Campinas: Editora da UNICAMP, 1994.

RAGO, M. O Efeito-Foucault na historiografia brasileira. In **Tempo social**: revolução sociológica. 7 (1-2), 67-82, USP, Outubro de 1995.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. In. **Ciência & Ensino**. Vol. 1, número especial, novembro de 2007.

SILVEIRA, H. E. da, **A história da ciência em periódicos brasileiros de química**: contribuições para a formação docente. Tese de doutorado, Campinas, SP, 2008.

SNOW, C. P. **As duas culturas e uma segunda leitura**: uma visão ampliada das duas culturas e a Revolução Científica. Tradução Geraldo Gerson de Souza e Renato de Azevedo Rezende Neto. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1995.

VEIGA-NETO, A. **Foucault e a educação**. 2ª. ed., Belo Horizonte: Autêntica, 2007.