

**INTERDISCIPLINARIDADE NOS PCN/EM/CNM&T:
BASES EPISTEMOLÓGICAS E PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS
DE ALGUNS CONCEITOS DE INTERDISCIPLINARIDADE**

Thais Cristine Pinheiro

Mestranda do PPGECT/UFSC
Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, SC, Brasil
thais@icablenet.com.br

Murilo Westphal

Murilow@celesc.com.br

Terezinha de Fatima Pinheiro

tfpinheiro@ca.ufsc.br

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias – PCN/EM/CNM&T(2002) – consideram a interdisciplinaridade como um dos elementos essenciais para uma abordagem por competências. Apesar de reconhecerem a multiplicidade de sentidos e dimensões deste termo, considerando-os todos importantes, não apresentam referências bibliográficas que possam orientar os professores para a sua compreensão. No texto dos PCN, há a informação de que suas referências se encontram na LDB/96, nas recomendações do parecer CEB/CNE/15/98 e nos PCN/EF/CN(1998).

É nos PCN+(2002) que encontramos de forma mais explícita algumas orientações para o desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares, novamente sem a explicitação dos conceitos de interdisciplinaridade ou de referências diretas a eles. Entretanto, pela afirmação a seguir, podemos interpretar que a proposta de reforma para o ensino médio não pretende a extinção do ensino por disciplinas. Ela recomenda a integração entre elas, de modo a tornar o conhecimento pretendido pelas mesmas vinculado à realidade social : *“As linguagens, ciências e humanidades continuam sendo disciplinares, mas é preciso desenvolver seus conhecimentos de forma a constituírem, a um só tempo, cultura geral e instrumento para a vida, ou seja, desenvolver, em conjunto, conhecimentos e competências. Contudo, assim como a interdisciplinaridade surge do contexto e depende da disciplina, a competência não rivaliza com o conhecimento; ao contrário, se funda sobre ele e se desenvolve com ele.”* (BRASIL. SEMTEC. PCN + Ensino Médio, 2002, 13). Tal recomendação baseia-se numa concepção epistemológica que critica a fragmentação e descontextualização do conhecimento e que compreende o conhecimento científico como atividade humana estabelecida coletivamente e dependente do contexto no qual foi produzido (Kneller,1980; Kuhn,1995). Da mesma maneira, mesmo de forma implícita, encaminha pela opção por uma concepção de interdisciplinaridade no qual as disciplinas devam ser valorizadas.

Dentre as concepções de interdisciplinaridade, destacamos aquelas que convergem para as recomendações dos PCN:

“A interdisciplinaridade é antes de tudo uma perspectiva e uma exigência que se coloca no âmbito de um determinado tipo de processo. Ela tem basicamente a ver com a procura de um equilíbrio entre a análise fragmentada e a síntese simplificadora. Entre especialização e saber geral, entre saber especializado do cientista, do expert e o saber do filósofo”. (Siebeneichler, 1989 apud Jantsch & Bianchetti, 1995).

“[a interdisciplinaridade é] uma ação de transposição do saber posto na exterioridade para as estruturas internas do indivíduo, constituindo o conhecimento”. (Etges, 1995).

“a interdisciplinaridade pressupõe a existência de ao menos duas disciplinas como referência e a presença de uma ação recíproca”.(Germain, 1991, p.143 apud Lenoir, 1998).

No que diz respeito às finalidades da interdisciplinaridade, encontramos concepções que pretendem a unificação do saber científico, de uma “super ciência” :

“Tem por objetivo constituir um quadro conceitual global que poderia, numa ótica de integração, unificar todo o saber científico. Busca a unidade do saber. Pesquisa de uma super ciência”. (Lenoir, 1998).

“A necessidade da interdisciplinaridade impõe-se não só como forma de compreender e modificar o mundo, como também por uma exigência interna das ciências, que busca o restabelecimento da unidade perdida do saber”. (Fazenda: 1996).

Outros autores defendem a interdisciplinaridade como um instrumento, cuja finalidade reside em estabelecer relações de modo que o conhecimento auxilie na resolução de problemas do cotidiano:

“Resolver problemas da existência cotidiana com base em práticas particulares; [oferecer] recurso a um saber diretamente útil (funcional) e utilizável para responder aos problemas sociais contemporâneos, aos anseios da sociedade”. (Lenoir, 1988).

Tais perspectivas são criticadas por Etges (1995). Na primeira, considera um equívoco a pretensão de atingir uma “super ciência”, pois trata-se de perseguir algo que não existe. Na segunda, considera insuficiente a idéia de conceber a interdisciplinaridade como uma ação metodológica para atingir objetivos estabelecidos. Por estas razões propõe a interdisciplinaridade como um ato subjetivo :

“Enquanto construto posto aí fora, a ciência ou o saber necessitam retornar ao sujeito que o produziu, para fazer unidade com ele, transformando-se em conhecimento. Conhecimento é a unidade efetiva do exterior e do interior. Ora, este processo de interiorização do exterior posto é um ato de deslocamento, um ato de transposição de um contexto a outro, numa palavra é um ato interdisciplinar. Neste sentido, a interdisciplinaridade é, em primeiro lugar, uma ação de transposição do saber posto na exterioridade para as estruturas internas do indivíduo, construindo o conhecimento”. (Etges, 1995, p. 73).

Contrapondo-se a esta proposição Jantsch e Bianchetti (1995), afirmam que a compreensão da interdisciplinaridade não pode estar baseada em polaridade, unilateralidade ou exclusão, mas sim no entendimento da relação entre o sujeito e o objeto na construção do conhecimento.

No entanto, são interessantes as considerações de Lenoir(1998), a respeito das diferenças entre disciplinas científicas e disciplinas escolares, pois elas possuem objetos, objetivos e finalidades distintas. A interdisciplinaridade científica tem por finalidade a produção de novos conhecimentos a partir de necessidades sociais e tem como consequência a produção de novas disciplinas e realizações tecno-científicas. Já a interdisciplinaridade escolar tem como finalidade a difusão do conhecimento (favorecer a integração de aprendizagens e conhecimento) e a formação de atores sociais e, tem como consequência o estabelecimento de ligações de complementaridade entre as disciplinas escolares.

Os dois enfoques diferentes para o conceito de interdisciplinaridade, para Fourez (1994) têm em comum, apenas o fato de considerarem insuficiente a abordagem proporcionada por uma única disciplina para o estudo ou análise de problemas complexos. O primeiro enfoque, voltado a uma abordagem que construa uma ciência interdisciplinar, a “super ciência”, para este autor, não passa da reprodução de fases pré-paradigmáticas de um problema, que, mesmo objetivando afastar-se de um ponto de vista particular, acaba aproximando-se dele. Neste enfoque as questões políticas e éticas são mascaradas, pois não se pode definir qual disciplina seja mais importante ou qual dá maior contribuição.

Para Fourez (1994), a interdisciplinaridade deve ser uma prática específica que enfoque os problemas do cotidiano, que utilize o maior número de disciplinas possíveis para resolvê-los. Este seria o segundo enfoque da prática interdisciplinar, onde se deve buscar confrontar opiniões de especialistas de diferentes formações, não para criação de um discurso único e universal, mas para a solução de um problema real. Esta prática da interdisciplinaridade é vista por ele, como “*essencialmente política*”, caracterizando-se como uma “*negociação*”, uma mesclagem entre disciplinas, que resultará em uma tomada de decisão, delimitando uma escolha ética e política.

Analisando-se as Diretrizes dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2002), percebe-se que o conceito de interdisciplinaridade vem ao encontro deste segundo enfoque defendido por Fourez, pois evidencia a necessidade de diálogo permanente com outros conhecimentos, sendo que algumas disciplinas se identificam e, de forma natural, se aproximam, enquanto outras se diferenciam: “*a interdisciplinaridade deve ir além da mera justaposição de disciplinas e, ao mesmo tempo, evitar a diluição delas em generalidades.*” (PCN/EM, 2002:88). Este documento enfatiza que é necessário um “*eixo integrador*”, relacionado às necessidades da escola, podendo ser um problema gerador de um projeto que será interdisciplinar na sua concepção, na execução, na avaliação e, principalmente, na aplicação. “*O exemplo do projeto é interessante para mostrar que a interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão de múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático de resultados.*” (PCN/EM, 2002:89)

Para Fourez, a alfabetização científica é uma forma de os indivíduos se apropriarem dos conhecimentos disciplinares em enfoques interdisciplinares: “*Uma alfabetização científico-técnica deve passar por um ensino de ciências em seu contexto e não como uma verdade que será um puro fim nela mesma. Alfabetizar técnico-cientificamente não significa que se dará cursos de ciências humanas no lugar de processos científicos. Significará, sobretudo que se tomará consciência de que as teorias e modelos científicos não serão bem compreendidos se não se sabe por que, em vista de que e para que foram inventados.*” (Fourez, 1994:67)

A questão da interdisciplinaridade permite uma discussão didática e epistemológica, e o processo pedagógico discutido visa a resolução de problemas fazendo uso de diversas especialidades. As práticas interdisciplinares se justificam porque dão melhores respostas a problemas concretos. Nos trabalhos interdisciplinares não há normas disponíveis para saber qual ponto de vista disciplinar deve ser privilegiado: trata-se de uma decisão que se negocia em cada caso. A questão é que não há uma metodologia para o trabalho interdisciplinar, mas a interdisciplinaridade não suprime o interesse de métodos e instituições para gerar as negociações, onde não é possível impor normas.

Uma abordagem interdisciplinar toma sentido em relação ao projeto: ele visa produzir uma representação teórica apropriada em uma situação precisa e em função de um projeto determinado. Os conhecimentos de diversas disciplinas serão utilizados para construir uma representação da situação, gerando a necessidade de tomada de decisão e, principalmente, do indivíduo ser alfabetizado cientificamente.

Fourez sugere a construção de uma “*Ilha de Racionalidade*”, que é uma representação, um modelo teórico interdisciplinar. A finalidade de um projeto interdisciplinar deste tipo é fornecer os critérios sobre o que será utilizado de determinada disciplina, para esclarecer uma situação. É também o projeto que limitará o corpo de conhecimento a ser trabalhado, de modo que o trabalho possa ser concluído. Trata-se de um modelo que permite o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, que pode ser aplicado, tanto no ambiente escolar, em cursos de

formação de professores e em cursos de nível médio, quanto num ambiente profissional. A “*Ilha de Racionalidade*” se constitui em um exemplo concreto de que é possível se trabalhar de maneira interdisciplinar e de modo que métodos científicos e tecnológicos não sejam separados.

“*Construir uma ‘Ilha de Racionalidade’ é inventar uma modelização adequada de uma situação, de modo que seja possível comunicar ou agir sobre o assunto tratado. Tendo como referência um contexto e um projeto particulares, são utilizados conhecimentos provenientes de diversas disciplinas e também de saberes da vida cotidiana, indispensáveis nas práticas concretas. A eficiência e o valor de uma ‘Ilha de Racionalidade’ dependem da capacidade dela fornecer uma representação que contribua para a solução de um problema preciso.*” (Pinheiro et al., 2000:3)

A “*Ilha de Racionalidade*” se constitui em um modelo de procedimento para um trabalho interdisciplinar, que se organiza tendo em vista uma situação precisa que seja definida por um contexto e um projeto. Para construir a “*Ilha de Racionalidade*” são propostas algumas etapas (Fourez, 1994; Pinheiro et al., 2000), de modo a permitir que o trabalho vá sendo delimitado para que atinja sua finalidade

Bibliografia

- BRASIL. MEC. CNE. **Parecer nº15 da Câmara de Educação Básica**. Brasília, 1998.
- BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros curriculares nacionais : Ciências Naturais**. Brasília : MEC /SEF, 1998.
- BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. **Parâmetros curriculares nacionais : Ensino médio**. Brasília : MEC /SEMTEC, 2002.
- BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. **PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília : MEC ; SEMTEC, 2002.
- CRUZ, S. M. S. C. S. **Aprendizagem centrada em eventos: uma experiência com o enfoque CTS no ensino fundamental**. Tese de doutorado – UFSC/CED - Fpolis, 2001.
- ETGES, N. Ciência, interdisciplinaridade e educação. In: JANTSCH, A. P. & BIANCHETTI, L. (orgs.) **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.
- FAZENDA, I. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. São Paulo: Loyola, 1996.
- FOUREZ, G. **Alfabetisation scientifique et technique. Essai sur les finalités de l’enseignement des sciences**. Belgique: De Boeck Université, 1994.
- FOUREZ, G. **A construção das ciências: Introdução à filosofia e à ética nas ciências**. São Paulo: Editora UNESP, 1995.
- JANTSCH, A. P. & BIANCHETTI, L. (orgs.) **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.
- LENOIR, Y. Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontestável. In: FAZENDA, I. (org.) **Didática e interdisciplinaridade**. São Paulo: Papyrus, 1998.

PINHEIRO, T. F. et al. **Um exemplo de uma ilha de racionalidade em torno da noção de energia.** VII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física – VII EPEF. Ata eletrônica (CD-ROM). Fpolis. Março,2000.