

DIDÁTICA E INTERDISCIPLINARIDADE

Os textos aqui reunidos se inserem no campo das novas tendências em interdisciplinaridade.

Em busca de um projeto antropológico para a educação, firma-se como campo preferencial das pesquisas na área a formação de professores com base no cotidiano de suas práticas e rotinas. Centros de referência nos Estados Unidos, no Canadá, na Europa e no Brasil têm realizado revisões conceituais, metodológicas e práticas. Conceitos pouco explorados na educação – como ética, estética, memória e temporalidade – já fazem parte do universo discursivo e de pesquisa da interdisciplinaridade. Altera-se com isso o macroconceito do que é ser professor, que passa a ser analisado sob a égide da ambigüidade, da ruptura, dos pontos de inflexão.

O objetivo comum aos autores desta coletânea foi o de enfrentar um dos mais recentes paradoxos que a educação contempla: a longevidade das questões da didática e o ineditismo das proposições da interdisciplinaridade.



P A P I R U S E D I T O R A

9ª Ed.



DIDÁTICA E INTERDISCIPLINARIDADE



Ivani Fazenda (org.)



9ª Edição



P A P I R U S

Capa: Fernando Cornacchia
Foto de capa: Rennato Testa
Copidesque: Mônica Saddy Martins
Revisão: Lúcia Helena Lahoz Morelli

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Didática e interdisciplinaridade/ Ivani C.A. Fazenda (org.). —
Campinas, SP: Papirus, 1998. — (Coleção Práxis)

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 85-308-0502-X

1. Ensino 2. Interdisciplinaridade na educação 3. Pedagogia I.
Fazenda, Ivani C.A. II. Série.

98-0496

CDD-371.3

Índices para catálogo sistemático:

1. Didática e interdisciplinaridade: Educação 371.3
2. Interdisciplinaridade: Prática pedagógica: Educação 371.3

9ª Edição
2005

Proibida a reprodução total ou parcial
da obra de acordo com a lei 9.610/98.
Editora afiliada à Associação Brasileira
dos Direitos Reprógraficos (ABDR).

DIREITOS RESERVADOS PARA A LÍNGUA PORTUGUESA:
© M.R. Cornacchia Livraria e Editora Ltda. — Papirus Editora
Fone/fax: (19) 3272-4500 — Campinas — São Paulo — Brasil
E-mail: editora@papirus.com.br — www.papirus.com.br

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
1. A AQUISIÇÃO DE UMA FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR DE PROFESSORES <i>Ivani C.A. Fazenda</i>	11
2. O OUTRO LADO DA COMPETÊNCIA COMUNICATIVA: A DO PROFESSOR <i>Isabel Alarcão</i>	21
3. O CONHECIMENTO PEDAGÓGICO E A INTERDISCIPLINARIDADE: O SABER COMO INTENCIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA <i>Antônio Joaquim Severino</i>	31
4. DIDÁTICA E INTERDISCIPLINARIDADE: UMA COMPLEMENTARIDADE NECESSÁRIA E INCONTORNÁVEL <i>Yves Lenoir</i>	45

- GIMENO, J. e PÉREZ GÓMEZ, A. (1983). *La enseñanza: Su teoría y su práctica*. Madrid: Akal.
- GIMENO SACRISTÁN, J. (1981). *Teoría de la enseñanza y desarrollo del currículo*. Madrid: Anaya.
- HABERMAS, J. (1981). *Teoría de la acción comunicativa*. Madrid: Taunus.
- KUHN, T.S. (1969). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- LAKATOS, J. (1983). *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza.
- MARCUSE, A. (1969). *El hombre unidimensional*. Barcelona: Seix Barral.
- PÉREZ GÓMEZ, A. (1978). *Las fronteras de la educación*. Madrid: Zero.
- PIAGET, L. (1973). *Tendencias de la investigación en ciencias sociales*. Madrid: Alianza.
- PLÁ, M. (1993). *Curriculum y educación. Campo semántico de la didáctica*. Barcelona: Publicaciones Universidad de Barcelona.
- POPKIEWITZ, T. (1984). *Paradigma and ideology in educational research*. Londres: The Fachner Press.
- QUINTANILLA, M.A. (1978). *Epistemología y educación*. Salamanca: Sígueme.
- TITONE, R. (1981). *Metodología didáctica*. Madrid: Rialp.
- TOULMIN, S. (1977). *La comprensión humana*. Madrid: Alianza.
- WITTROCK, M.C. (1986). *Handbook of research on teaching*. Nova York: Mac-Millan.

6
ENSINO INTERDISCIPLINAR:
DIDÁTICA E TEORIA*

Julie Thompson Klein

Agradeço à Endipe o generoso convite para participar no encontro de Florianópolis. É uma oportunidade bem-vinda para fazer novos amigos e aprender sobre o Brasil. Minha pesquisa está direcionada para as práticas e a teoria do conhecimento interdisciplinar. Apesar de minha especialização na educação interdisciplinar versar principalmente sobre o nível pós-secundário, e não sobre os níveis primário e secundário, existem pontos comuns ao longo de todo o K-16. Em anos recentes, o termo K-16 tornou-se uma senha nos Estados Unidos para expressar a esperança de maiores conexões no K-12 (nível primário e secundário) e na educação pós-secundária (graduação, pós-graduação e formação profissional). As diferenças são consideráveis. Idade dos alunos, formato dos currículos e estruturas institucionais variam muito. Não obstante, do jardim-de-infância à faculdade, os professores e administradores empenhados na educação interdisciplinar têm muito em comum. Enten-

* Tradução de Inara Luiza Marim.

der esses pontos comuns é um passo importante em direção à construção de uma **teoria do ensino interdisciplinar**.

Depois de examinar os contextos histórico e curricular, considero que quatro questões formam a base para uma teoria do ensino interdisciplinar: **pedagogia apropriada, processo integrador, mudança institucional e relação entre disciplinaridade e interdisciplinaridade**. Após enfatizar a importância dos recursos na preparação do professor, concluo com uma reflexão sobre o papel da interdisciplinaridade no conhecimento e na cultura pós-modernos. O primeiro quadro de referência são os Estados Unidos e a literatura de língua inglesa. **Os modelos europeus têm sido importantes no pensamento acerca da interdisciplinaridade tanto no Brasil como nos Estados Unidos**. Mas o número e a variedade de exemplos nos EUA são notáveis, e fizeram com que Ludwig Huber, editor alemão do número especial do *European Journal of Education* intitulado "Estudos interdisciplinares", conferisse aos Estados Unidos o título de "eldorado dos estudos interdisciplinares" (1992, p. 197).

Contexto histórico

A compreensão de qualquer conceito começa com a perspectiva histórica. **"Interdisciplinar" é uma palavra do século XX. A origem intelectual do conceito de interdisciplinaridade subjacente, no entanto, é muito mais antiga**. No Ocidente, as idéias fundamentais de ciência unificada, síntese e integração do conhecimento foram desenvolvidas pela filosofia antiga. Com o passar do tempo, o processo geral de especialização na sociedade resultou em um número crescente de disciplinas e profissões distintas. Entretanto, **as idéias de unidade, integração e síntese persistiram como valores filosóficos, sociais, educacionais e pessoais**. As origens da educação interdisciplinar moderna encontram-se nos conceitos de currículos "interdisciplinares" e "integrados"; abordagens do conhecimento "holística", "integrada" e "interdisciplinar"; modelos de "estudos unificados", "temas combinados", "aprendizado comum", "estudos correlatos" e "currículo comum" (Vars 1993, p. 17).

No K-12, a perspectiva histórica realça o conceito de integração. Sob diferentes nomes e versões a "integração" é uma função aceita nas escolas que atendem alunos de 11 a 14 anos desde o seu começo por volta

da virada do século. Nessa faixa etária, o módulo ou a aula comum era o veículo mais utilizado, geralmente ministrado por um único professor (Vars 1993, p. 1). Antecedentes do currículo comum foram encontrados no século XIX, mas sua visibilidade data dos anos 30 e 40 deste século, um período em que as tentativas de reforma estadual e nacional promoveram abordagens integradoras aos currículos das escolas (Vars 1991 em ASCD 89). **Os herbartianos forneceram as sementes do modelo moderno de integração. O herbartianismo é um conjunto de idéias filosóficas e psicológicas aplicadas ao método de instrução. A teoria da correlação sustenta que fazer conexões entre assuntos relacionados promove o entendimento da parte em relação ao todo e às outras partes** (Ciccorico 1970, p. 60). [Nota: Todas as referências ASCD são reedições de publicações anteriores reunidas em uma coleção de referências sobre *Integrated curriculum (Currículo integrado)*, publicada em 1995 pela Association for Supervision and Curriculum Development-ASCD (Associação para Supervisão e Desenvolvimento Curricular).]

Alguns teóricos distinguiram "integração" de "correlação", mas a maior parte usou os termos como sinônimos. Com o passar do tempo, "integração" adquiriu um sentido mais amplo. **"Integração" veio a significar não apenas uma estrutura específica ou um método particular de ensino, mas também um processo que ocorre quando as pessoas interagem com o meio**. Analogamente, o foco mudou de uma visão unificada, comumente aceita, do conhecimento e das relações entre os campos existentes para uma nova pedagogia integradora, para novos conceitos, modelos e sistemas integradores, para um novo corpo de princípios universais e para a capacidade de perceber novas relações e criar novas estruturas. Essas mudanças eram visíveis quando membros da National Education Association (Associação Nacional de Educação) se reuniram, em 1935, para discutir o conceito de integração. **Unidade e integração completas, concluíram, era impossível. Em lugar disso, propuseram que se pensasse em termos de experiências que unificam, pessoas em integração e sociedade em integração**. O livro de 1937, que derivou desse encontro, *Integration: Its meaning and application (Integração: Seu significado e sua aplicação)*, foi um divisor de águas no desenvolvimento do conceito de educação integradora (Ciccorico 1970, pp. 60-61).

O estudo de oito anos realizado nos anos 30 constituiu um índice de práticas. Esse estudo encorajou mais de 30 escolas secundárias a rom-

per com o tradicional currículo centrado em disciplinas. A integração era vista como uma maneira de evitar a fragmentação que acompanha a divisão por disciplinas. *As escolas mais bem-sucedidas no que tange ao crescimento e ao desempenho dos alunos tinham se movido na direção de um currículo centrado em um problema ou em uma questão que permitisse aos alunos integrar o conhecimento de diferentes áreas.* No fim dos anos 40 e início dos anos 50, os currículos centrados em problemas da vida eram muito populares. A Associação Nacional de Educação, de fato, advogava em favor dessa perspectiva como modelo para educar toda a juventude americana (Gehrke 1991, p. 126 em ASCD 1995).

Nas décadas seguintes, o processo integrador continuou a ser um tema proeminente na teoria da educação. Em 1948, quando a Fundação para Educação Integradora patrocinou um *workshop* sobre questões de integração na educação, *os participantes definiram educação integrada como "educação que constrói ou ajuda na construção de personalidades integradas".* Eles ainda distinguiram a "integração de conteúdos", que envolve a integração de ciências físicas com artes e letras no currículo, do "processo de integração", que envolve a interação do indivíduo e do meio assim como a reciprocidade entre atividades que constituem o aprendizado individual. Uma década mais tarde, quando a Sociedade Nacional para o Estudo da Educação (National Society for the Study of Education) publicou *The integration of educational experiences (A integração de experiências educacionais)*, *a integração foi definida como "uma experiência organizadora que acontece na mente daquele que aprende".* Integração das experiências educacionais era um processo pelo qual se encorajava um indivíduo "em integração" e não um indivíduo "integrado" (Ciccorico 1970, p. 61).

Nas últimas décadas, tem havido um impulso notório na direção da interdisciplinaridade ao longo do K-12. No ensino dirigido a crianças de sete a dez anos, o conceito de "linguagem total" é proeminente. Dos 11 aos 14 anos, a abordagem do trabalho em grupo continua sendo o principal veículo. Exemplos abundam no nível secundário, apesar de os professores desse nível tenderem a se identificar mais fortemente como especialistas (Willis 1992 em ASCD 78). A legitimidade das abordagens interdisciplinares é reforçada nos mais diversos níveis. Decretos nacionais, estaduais e distritais promovem iniciativas e tópicos interdisciplinares. O exame para conselheiro de universidade no estado de Nova York também

tem questões interdisciplinares, e as delegacias de ensino estão encorajando os professores a organizar currículos sobre temas e processos conceituais. Além disso, pedidos de abordagens integradas têm crescido nos relatórios das sociedades de ensino do National Council of Teachers of English-NCTE (Conselho Nacional dos Professores de Inglês) e da Curriculum Task Force of the National Commission on Social Studies (Força-Tarefa de Currículo da Comissão Nacional de Estudos Sociais) ao National Council of Teachers of Mathematics-NCTM (Conselho Nacional dos Professores de Matemática), à American Association for the Advancement of Science (Associação Americana para o Progresso da Ciência) e à National Science Teachers Association-NSTA (Associação dos Professores de Ciências) (Willis 1992 em ASCD 83; Vars 1983, p. 7). Registrando essas tendências, *a Associação para Supervisão e Desenvolvimento Curricular (ASCD) relata que seus membros classificam o currículo interdisciplinar como uma de suas mais altas prioridades, ao passo que Heidi Hayes Jacobs, organizadora da série de ensaios da ASCD intitulada Interdisciplinary curriculum (Currículo interdisciplinar), vê a interdisciplinaridade como uma "crescente necessidade", uma "tendência renovada" e uma "fase de grande reestruturação na educação americana"* (1989, pp. 1-6).

No ensino superior, a perspectiva histórica realça reformas educacionais e novos campos e novas práticas de conhecimento. Na primeira metade do século XX, as reformas da educação geral promoveram a educação baseada em problemas e em temas e currículos comuns como antídoto à superespecialização. Os primeiros modelos mais destacados incluíam o Programa de Civilização Americana na Universidade de Colúmbia e um curso exploratório denominado "Instituições econômicas e sociais", que Alexander Meiklejohn introduziu em Amherst em 1914. O segundo maior movimento educacional, que data de meados do século, foi simbolizado pelo plano da Harvard College por um currículo comum que abrangia civilização ocidental, textos literários, princípios científicos, redação e um curso adicional em cada uma das humanidades, ciências sociais e ciências naturais.

Até os anos 60 e 70, os modelos de currículo interdisciplinar mais influentes eram os programas de educação de Colúmbia, Chicago, Amherst, Harvard e Wisconsin. A educação geral ainda ocupa um lugar de destaque no estudo interdisciplinar dos Estados Unidos. Mas cânons e currículos expandiram-se, e foram alterados para incluir perspectivas

multiculturais e transculturais, ciência e tecnologia, problemas contemporâneos, alfabetizações múltiplas e cultivo de habilidades interdisciplinares. Hoje, o maior crescimento das áreas temáticas na educação geral encoraja os currículos interdisciplinares em campos como estudos internacionais, estudos multiculturais americanos e estudos de gênero, e nas áreas inerentemente sinóticas da consciência histórica e da compreensão ética (Casey 1994, p. 56).

A educação interdisciplinar seria mal entendida se fosse associada primariamente à educação geral. Ao longo do K-16, o currículo todo é pressionado pela "explosão" do conhecimento, uma metáfora popular que significa aumentos sem paralelo na produção de conhecimento e sua presença programática no currículo como "estudos interdisciplinares". Vários campos surgiram nos anos 60 e 70, entre eles, notadamente, os estudos da mulher, os estudos ambientais e os estudos urbanos. Esse fenômeno, entretanto, não era inteiramente novo. Dois dos mais antigos campos interdisciplinares, estudos americanos e estudos de área, surgiram nos anos 30 e 40. Essa tendência não diminuiu, marcada nas décadas recentes pelo surgimento dos estudos culturais e dos estudos de ciência, tecnologia e sociedade.

Relatos recentes fornecem um índice de práticas. Em 1990, o primeiro relatório nacional da força-tarefa de estudos interdisciplinares, em conjunto com o estudo das áreas de concentração na graduação, realizado pela Association of American Colleges (Associação Americana de Faculdades), destacou o papel de novos campos do conhecimento. A força-tarefa encontrou um vasto número de carreiras interdisciplinares, incluindo estudos de políticas públicas e internacionais, estudos trabalhistas e legais, ecologia humana, ecologia social, neurociência, bioquímica e biologia molecular, ciências ambientais e biologia marinha, ciência cognitiva e ciência da informação. Eles também encontraram vários cursos individuais em departamentos disciplinares, incluindo um curso de física para familiarizar os alunos com a pesquisa de ponta que conecta física e biologia, assim como cursos ligando administração e direito ou história e ciência política. Em 1996, em seu capítulo *Interdisciplinary studies (Estudos interdisciplinares)*, para o recém-revisado *Handbook on the undergraduate curriculum (Manual de currículos da graduação)*, Klein e Newell confirmam descobertas anteriores da força-tarefa, ao mesmo tempo em que refletem sobre motivações atuais, formas e estruturas, temas de mudança institucional, ensino e aprendizagem, avaliação e recursos.

Na Europa, renovados pedidos de coerência e organicidade estão sendo ouvidos nos círculos profissionais e universitários. Estudos sobre gerenciamento estão aparecendo na engenharia, estudos sociais na medicina, e línguas estrangeiras e computação em um grande número de profissões (Squires 1992, p. 206). Temas e tópicos importantes na interdisciplinaridade incluem ambiente, energia, saúde, Terceiro Mundo e políticas de desenvolvimento, informática, estudos de mídia, unificação europeia e comunicação intercultural (Huber 1992, p. 287). Atravessando nações, novos desenvolvimentos em pesquisa e educação universitária transformaram a natureza das disciplinas tradicionais, borrando as convencionais demarcações e fronteiras entre pesquisa aplicada e pesquisa básica. Além disso, desde 1945, um número significativo de novos campos tem caráter multi e interdisciplinar. Novos campos interdisciplinares, como psicologia social e biologia molecular, e abordagens de grande influência, como a teoria geral dos sistemas e a análise marxista, criaram uma grande presença interdisciplinar nos sistemas de educação e pesquisa (Klein 1996).

Até mesmo este breve esquema histórico revela a diversidade de motivos para as abordagens interdisciplinares do currículo. Eles variam das antigas reivindicações pela unidade do conhecimento e do conhecimento geral até o conceito moderno de integração e estudos interdisciplinares ante a paisagem cambiante do conhecimento. A explosão do conhecimento, especialmente, tem tornado mais difícil o trabalho de cada um de nós. Em todo o K-16, as turmas são pressionadas pela quantidade e pela variedade do conhecimento, o que torna mais desafiador do que nunca, para os professores, "cobrir" eventos fragmentados sem considerar o aprendizado integrado (Cawelti 1990 em ASCD 76). A discussão entre educadores, como nota corretamente Jacobs, já não se centra tanto na questão de se se trata de combinar as disciplinas, mas quando, em que grau e como é melhor fazê-lo (1994 em ASCD 137-138).

Contexto curricular

O contexto curricular, como o contexto histórico, não é singular mas plural. Não existe um currículo interdisciplinar único, um paradigma para a prática único e uma teoria única. Em todo o K-12, os formatos variam de uma única unidade com um único curso ministrado por um

único professor até uma escola inteira ou um currículo de âmbito estadual. A série de opções para a delimitação do conteúdo abrange disciplinas tradicionais, disciplinas paralelas, unidades multidisciplinares, unidades e cursos interdisciplinares, um dia integrado ou um programa completo (Jacobs 1989, p. 14). **Tanner e Tanner distinguem cinco tipos de currículo: correlatos, fundidos, abrangentes, comuns e relacionados com atividades** (citado por Gehrke 1991 em ASCD 126). No interior dos tipos, existem divisões adicionais. Ao apresentar currículos comuns, por exemplo, as escolas empregam a abordagem do conjunto do pessoal, a abordagem interdisciplinar de equipe, os módulos e as aulas de professores individuais (Vars 1991 em ASCD 89). **A abordagem mais abrangente é a proposta por James Beane para um currículo baseado em temas que emanem das preocupações dos alunos.**

Na educação superior, observa-se uma igual variedade, desde uma única unidade de um único curso ministrado por um único professor até uma universidade inteira fundada sobre princípios interdisciplinares. Os conteúdos mais familiares, segundo Klein e Newell (1996), são instituições independentes e faculdades autônomas ou interligadas no âmbito de universidades e faculdades em que predomina o ensino interdisciplinar; departamentos interdisciplinares, carreiras principais, carreiras secundárias e áreas de concentração em determinadas matérias; programas de educação geral dominantes e alternativos; cursos individuais no âmbito de departamentos disciplinares; funções educacionais dos institutos e centros de pesquisa; tutorias; estudo independente e carreiras principais autonomamente escolhidas; e aprendizagem interdisciplinar em viagens de estudo, residências e estágios. O esquema mais abrangente para a educação superior é a proposta de Erich Jantsch para todo o sistema de educação e inovação, um sistema hierárquico de níveis e fins múltiplos.

O ponto comum mais destacado ao longo do K-16 são os currículos baseados em temas e problemas. Kovalik, de fato, chama a abordagem interdisciplinar do currículo de "instrução temática integrada" (citado por Willis 1991 em ASCD 78). **A flexibilidade estrutural é uma grande vantagem do currículo interdisciplinar, capacitando professores e administradores para abordar temas importantes e pontuais enquanto cultivam habilidades integradoras.** No K-12, Jacobs identifica um tema, um assunto, uma área, um evento, uma questão, um problema ou uma

experiência central como foco dominante do currículo (1989, p. 8). **No ensino superior,** Klein e Newell (1996) identificam tópicos, temas, problemas, questões, assuntos, idéias, pessoas, períodos históricos e culturais e áreas mundiais ou regiões nacionais.

A lista dos temas e problemas atuais é reveladora. Meio ambiente, ciência e tecnologia, humanidades e estudos americanos aparecem normalmente em descrições ou programas de cursos. No K-12, os temas são também ligados a eventos particulares ou feriados, tais como as Olimpíadas. Cursos e unidades dos cursos variam de assuntos tão particulares como pipas e dinossauros até temas amplos como argumento e prova, transporte e interdependência global. Em algumas instâncias, o ímpeto de elaborar currículos interdisciplinares é reforçado pelos decretos da educação estatal que requerem atenção aos problemas de uso de drogas, prevenção contra a Aids, educação sexual e vida familiar (Jacobs 1989, pp. 3-4). Na educação superior, a variedade dos temas na educação geral fornece um bom índice. Eles incluem estudos baseados em história e humanidades do Ocidente e de outras culturas, individualismo e comunidade, ética e valores, temas políticos e sociais contemporâneos, temas de ciência e tecnologia e problemas de doenças e fome.

Nas três últimas décadas, currículos baseados em problemas têm aparecido em número crescente na maior parte do K-16. O peso da pressão dos problemas sociais, tecnológicos e econômicos tem resultado em uma grande orientação pragmática em todas as matérias escolares, disciplinas, profissões, na educação geral e nos programas de estudo interdisciplinar. A justificativa mais comum é o argumento do "mundo real". A vida, segundo esse argumento, é "naturalmente" interdisciplinar, portanto, a educação interdisciplinar reflete o "mundo real" de maneira mais eficiente do que a instrução tradicional. O argumento do mundo real é uma super-simplificação. A vida não é naturalmente interdisciplinar. É um agrupamento neutro de fenômenos que são ordenados pela ação humana. Além disso, Grant Wiggins acrescenta, a disputa das disciplinas não reflete a vida real: coloca um "falso contraste" entre disciplinas escolares e disciplinas que operam no mundo fora da escola (citado por Willis em ASCD 79). Não obstante, enfoques de problemas, temas e projetos oferecem um "quociente de realidade mais alto" ao enfatizar que o mundo real opera como "um todo" e não em módulos de 45 a 55 minutos com matérias e disciplinas divididas (Kovalik citado por Willis em ASCD 78).

aprendizagem e desenvolvimento de

Proponentes da instrução interdisciplinar também fazem outras reivindicações sobre o aprendizado. Eles argumentam que os alunos estão mais motivados, mais capazes de lidar com questões e problemas complexos, e mais engajados em pensamentos de nível mais alto. Eles aprendem a ver conexões e a lidar com a contradição. Mostram mais criatividade e atenção, e até mesmo, quem sabe, melhor assimilação em virtude das múltiplas conexões, além de ganhar perspectiva em relação às disciplinas. A pesquisa do cérebro no aspecto do aprendizado contextual fornece suporte adicional (ASCD 81, 138). Até recentemente, a evidência empírica era restrita, e a interdisciplinaridade raramente era incluída como fator nos principais estudos educacionais. No compêndio de pesquisa sobre educação superior nos últimos 20 anos, Pascarella e Terenzini relataram que integrar o aprendizado sobre um tema central parece favorecer um desenvolvimento do pensamento crítico maior do que o possibilitado pelas mesmas experiências curriculares sem um requisito integrador.

O primeiro grande projeto de pesquisa educacional que incluiu variáveis do estudo interdisciplinar foi o estudo maciço e quantitativo de Alexander Astin, publicado em 1993, intitulado *What matters in college (O que importa na faculdade)*. Embora Astin tenha descoberto que, em geral, o que é ensinado nas faculdades e a maneira como o currículo é construído têm menos impacto nos alunos do que as pedagogias de aprendizado ativas, a orientação estudantil proporcionada pelo corpo docente e o *status* socioeconômico dos outros alunos, a maior exceção que ele notou foram os estudos interdisciplinares. O cerne da abordagem interdisciplinar, ele acredita, parece ter efeitos geralmente favoráveis em vários resultados educacionais gerais, incluindo o desenvolvimento acadêmico e cognitivo, o conhecimento em campos específicos assim como o conhecimento geral, o pensamento crítico, o coeficiente de rendimento, a preparação para graduação ou profissionalização, a aspiração por um diploma, o conceito intelectual de si mesmo, e a *performance* nos exames nacionais. Ele, além disso, determinou que a interdisciplinaridade tem impacto extensivo no desenvolvimento afetivo, incluindo medidas de grandeza. Claramente, uma das próximas tarefas da pesquisa da educação interdisciplinar é pôr à prova os mecanismos precisos pelos quais o estudo interdisciplinar tem efeitos tão difundidos (Klein e Newell 1996).

A grande contradição que Ivani Fazenda descobriu em seus estudos sobre ensino interdisciplinar no Brasil está na indiscriminada proliferação de práticas intuitivas. No Brasil, assim como nos Estados Unidos e na Europa, o número de projetos educacionais com a palavra "interdisciplinar" em seus títulos tem crescido dramaticamente. No entanto, muitos surgem como intuição ou modismo, sem regras ou intenções claras. Além disso, estão baseados em escritos provisórios: "Em nome da interdisciplinaridade, rotinas estabelecidas são condenadas e abandonadas, e slogans, apelidos e hipóteses de trabalho são criados; muitas vezes eles são improvisados e mal elaborados" (1995, p. 7). Esse fenômeno está ocorrendo em todo o K-16. No entanto, professores que tomam emprestado o rótulo interdisciplinar não estão necessariamente engajados em práticas interdisciplinares. As duas coisas não devem ser confundidas.

A discussão sobre o que há de mais avançado em ensino interdisciplinar aparece em uma literatura variada, de jornais educativos a publicações disciplinares, profissionais e interdisciplinares de vários tipos. O gênero mais comum é a descrição narrativa de cursos e programas. Publicações em jornais e livros são complementadas por uma vasta coleção de textos de conferências e documentos, muitos dos quais se encontram coletados no maior banco de dados de educação do mundo, a base de informação Eric fundada pelo departamento norte-americano de educação. Essa cornucópia de materiais revela um rico quadro etnográfico das práticas de ensino assim como os cinco grandes temas formadores da base de uma teoria interdisciplinar de ensino. Os cinco temas são: pedagogia apropriada, ensino em equipe, processo integrador, mudança institucional e relação entre disciplinaridade e interdisciplinaridade.

Não existe uma pedagogia interdisciplinar única, ainda que o registro das práticas revele que os professores tendem a se valer de pedagogias inovadoras que promovam o diálogo e a comunidade, a capacidade de colocar e resolver problemas, e o cultivo do que Fazenda chama de "atitude interdisciplinar" e Newell chama de "hábito integrador da mente". O trabalho em colaboração é um dos meios para chegar à comunidade, normalmente por intermédio de exercícios e projetos de pequenos grupos. Em virtude de a investigação em colaboração alterar a hierarquia entre professor e aluno, os papéis tradicionais são algumas vezes redefinidos no

processo. Aprendizado baseado na prática e na descoberta, assim como jogos e dramatização também encorajam as conexões, como os modelos de aprendizado processuais e dialógicos, que põem peso na consciência do papel do pensamento crítico. As opções disponíveis de aprendizado encorajam tanto a integração das matérias como a síntese pessoal. São usadas conferências, especialmente em currículos comuns que combinam grandes sessões plenárias com pequenos grupos de discussão. A forma da conferência, entretanto, pode não ser tradicional. Uma equipe de ensino pode iniciar um diálogo no meio de uma discussão em classe, interrompendo para esclarecimentos e questionamentos de suas definições e suposições (Klein e Newell 1996).

2ª base teórica
O ensino em equipe merece um comentário em separado, porque é uma abordagem comum. De fato, para muitos, é sinônimo da idéia de ensino interdisciplinar. Na prática real, entretanto, existe mais planejamento em equipe do que ensino em equipe. Uma equipe pode lecionar em conjunto no início de um curso; depois, conforme os indivíduos vão ficando cada vez mais à vontade com as perspectivas de outras disciplinas, eles lecionam individualmente. Membros da mesma equipe de ensino, assim como as equipes de pesquisa interdisciplinar, tendem a não chegar a um consenso sobre a definição de interdisciplinaridade. Em discussões pragmáticas, surgem definições implícitas e diferenças operacionais. Essas discussões tendem a estar centradas nos tópicos a serem cobertos, nas maneiras de lidar com leituras designadas, nos temas a serem levantados, nos conceitos e nas teorias a serem dominados, nas habilidades e sensibilidades a serem desenvolvidas, e numa pedagogia eficiente (Klein e Newell 1996). O novo livro de James Davis, *Interdisciplinary courses and team teaching (Cursos interdisciplinares e equipes de ensino)* (1995), é uma fonte abundante de perspectivas conceituais e idéias práticas em uma variedade de contextos do ensino superior.

A "prova de fogo" da instrução interdisciplinar é a integração. Em cursos multidisciplinares, perspectivas individuais são apresentadas em série, de forma enciclopédica, deixando as diferenças não examinadas em pressuposições subjacentes e a integração por conta dos alunos. Nos cursos "interdisciplinares", as pressuposições subjacentes de diferentes materiais e abordagens são examinadas e comparadas de maneira a conseguir uma síntese integrada das partes que propiciam um entendimento mais amplo e mais holístico. Do ponto de vista estrutural, o

mecanismo típico de estímulo à integração são os cursos ou segmentos de cursos que esclarecem o conceito de interdisciplinaridade, os seminários de encerramento do último semestre, os ensaios e projetos finais, o alinhamento coordenado de cursos disciplinares paralelos, o agrupamento de cursos disciplinares em torno de um seminário integrador comum, um quadro organizacional baseado em um tópico específico (tema, questão, problema, assunto), uma abordagem interdisciplinar particular ou um modelo de aprendizado particular, as opções de cursos e as opções de carreiras acadêmicas, os arranjos de vida em comum ou instalações e equipamentos partilhados, e as experiências externas como trabalhos de campo, estudos do trabalho e viagens de estudo (Klein e Newell 1996).

Do ponto de vista integrador, a interdisciplinaridade requer um equilíbrio entre amplitude, profundidade e síntese. A amplitude assegura uma larga base de conhecimento e informação. A profundidade assegura o requisito disciplinar, profissional e/ou conhecimento e informação interdisciplinar para a tarefa a ser executada. A síntese assegura o processo integrador ("Interdisciplinary studies" 1990, pp. 65-66). A "lei de ferro" de Jonathan Smith sustenta: "Não se deve esperar que os alunos integrem qualquer coisa que o corpo docente não possa fazer ou faça ele mesmo" (Gaff 1980, pp. 54-55).

As habilidades envolvidas são familiares:

- diferenciação, comparação e contraste entre diferentes perspectivas disciplinares, profissionais e interdisciplinares;
- identificação de pontos comuns e esclarecimento de como as diferenças se relacionam com a tarefa a ser cumprida;
- delineamento de um entendimento holístico baseado nos pontos comuns, mas que continua suscetível às diferenças. (Klein 1996)

Tanto Gordon Vars como William Newell associam habilidades integradoras de pensamento, aprendizado e tomada de decisões de alto nível. Newell, em particular, liga a abordagem interdisciplinar com a noção de "pensamento crítico com sentido forte", que vai além das habilidades lógicas para se tornar criticamente reflexivo sobre a disciplina e sobre si mesmo (1992, p. 220).

3: base O ensino interdisciplinar também acarreta mudança institucional. "Você não está apenas fazendo uma mudança curricular", avisa o diretor de escola secundária Ralph Johnson, "é uma completa mudança organizacional" (citado na atualização de 1990 em ASCD 76). A questão de "quanto" é também uma questão de valores além de ser uma questão pedagógica (Davis Perkins citado em Willis em ASCD 82). A abordagem radical da mudança defende que apenas a reestruturação abrangente das instituições existentes e o projeto de novas instituições são aceitáveis. A realidade, entretanto, é que, em vários lugares, até mesmo uma modesta mudança pode ser uma batalha. Jacobs, assim como Klein e Newell, defende que se deve começar perguntando por que a mudança é desejada e o que as pessoas esperam alcançar. A variedade de opções deve ser considerada de maneira informal que avalie o que faz sentido localmente e o que ocorre nacionalmente (1989, pp. 18-19). Fertilidade e conveniência são considerações entrelaçadas.

Os argumentos sobre o projeto curricular e a mudança institucional não são estritamente acadêmicos. Eles envolvem diferentes atitudes sociais, psicológicas e políticas sobre a mudança. Os pólos do argumento são ilustrados por duas metáforas identificadas pela Fundação Nuffield: construir pontes e reestruturar. Construir pontes é mais comum e menos difícil, pois preserva as identidades disciplinares. É aditiva por natureza, definida por atos de alteração e revisão. A reestruturação é mais radical e frequentemente incorpora não apenas a crítica do estado das disciplinas que estão sendo reestruturadas, como também incorpora, implícita ou explicitamente, a estrutura predominante do conhecimento. É transformadora, definida por atos de reinvenção e reconfiguração (*Interdisciplinarity* 1975).

Os impedimentos à mudança interdisciplinar são similares. No K-12, David Ackerman cita três considerações práticas: as questões corriqueiras de tempo, orçamento e planejamento; apoio político; e preocupação pessoal no que diz respeito às relações de equipe (1989, pp. 31-33). Klein cita sete obstáculos na educação superior e na pesquisa: reconhecimento e recompensa, tempo, fundos, atitude, comunicação, estrutura e ignorância (1996). Conflitos extremos de mudança institucional são também conflitos de conhecimento. Dois problemas são típicos do ensino interdisciplinar. Jacobs denomina tais problemas de "pot-pourri" e "polaridade". O problema de *pot-pourri* ocorre quando unidades e

cursos se tornam uma simples amostra do conhecimento de cada disciplina. O problema de polaridade ocorre quando a interdisciplinaridade e os campos disciplinares são vistos como ou isto/ou aquilo (1992, p. 2).

4: base O problema de polaridade toca diretamente a relação entre disciplinaridade e interdisciplinaridade. A relutância dos professores em se engajar na educação interdisciplinar não é apenas uma questão de não saber como, apesar da literatura abundante, ou da força dos obstáculos, apesar da multiplicidade de estratégias e modelos já provados. Ela também surge da socialização disciplinar, que leva os professores a acreditar que não estão fazendo seu trabalho da maneira como foram treinados para fazê-lo (p. 138). Estudantes, de maneira semelhante, são socializados por uma maneira de aprender e por uma visão tradicional do conhecimento (Jacobs 1989, p. 16). A relutância é composta pela crítica de que a instrução interdisciplinar não pode ser usada para fornecer aprendizados essenciais e de que negligencia o domínio dos conceitos essenciais das disciplinas (ASCD 83), colocando substitutos fracos no lugar da educação "real".

Assim como as posições variam no que diz respeito à mudança institucional, elas também variam no que diz respeito à relação entre disciplinaridade e interdisciplinaridade. A tendência no passado era pensá-las em termos de oposição ou dicotomia. Tanto os conservadores como os radicais assumem essa visão, elogiando ou criticando, em posturas alternativas, as disciplinas como quadro principal de referência. Estudos recentes, entretanto, revelam uma relação mais complexa. No contexto do K-12, Jacobs sustenta que "o bom projeto curricular vai incorporar tanto a perspectiva interdisciplinar como a perspectiva baseada em disciplinas". Ela imagina um aluno usando matemática, por exemplo, para ciências e estudos sociais. O objetivo da atividade, da unidade, do curso ou do programa interdisciplinar não é eliminar a disciplina, ela sustenta, mas "investir nas disciplinas e demonstrar seu poder". A integração curricular, desse modo, pode usar pragmaticamente as disciplinas. Da mesma maneira, no contexto da educação superior, William Newell trata essa relação como complementar. Newell aconselha os professores que planejam cursos a não cobrir muito conteúdo, mas a considerar cuidadosamente as disciplinas apropriadas a um determinado tema ou tópico e, então, ancorar o estudo na atenção proativa do processo integrador e na análise dos limites e das forças disciplinares (1994).

Klein coloca a questão em termos históricos e teóricos, apontando para as diversas razões pelas quais o conhecimento tem se tornado "crescentemente interdisciplinar" e para o aumento da legitimidade das abordagens interdisciplinares na pesquisa, na educação, no governo e na indústria. Se as abordagens diferem metodológica, epistemológica e até mesmo politicamente, o efeito cumulativo tem borrado velhas distinções. "Disciplinaridade" e "interdisciplinaridade" não são categorias incontestáveis. Sua pretensa clareza é desfigurada pela corrente complexidade, heterogeneidade e hibridez do conhecimento nos dias de hoje. A relação não é uma dicotomia, mas uma tensão produtiva em uma dinâmica constante de complementaridade, fertilidade cruzada, oposição e crítica. Em alguns casos, as práticas interdisciplinares estão tanto "nas" disciplinas quanto "fora" delas (1996). As implicações para a preparação dos professores são profundas.

Preparação dos professores

Os estudos de Fazenda fizeram com que ela visse a beleza e a riqueza das práticas que os professores experienciam intuitivamente. Essas práticas continham propostas inusitadas para uma teorização interdisciplinar da educação. No entanto, os *insights* intuitivos atrofiam quando abandonados ao senso comum e à sorte. Muitas experiências promissoras foram anuladas e sua beleza sequer notada, mesmo pelos próprios professores (1995, p. 7). Jacobs concorda com Fazenda: "Não posso dizer quantas vezes", lamenta, "estive em uma escola e vi as boas intenções virarem cinzas" (citado em ASCD 76). Além de utilizar a vasta literatura sobre o tema, e além de participar de cursos interdisciplinares durante o período de estágio probatório, os professores são preparados para o currículo interdisciplinar em fóruns especiais. No estado do Colorado, por exemplo, o departamento de educação da academia interdisciplinar ajuda professores que trabalham com estudantes de 11 a 14 anos a aprender sobre instrução interdisciplinar. Equipes vão à academia e trabalham para desenvolver unidades interdisciplinares (citado em ASCD 83). No ensino superior, o Instituto de Estudos Integradores da Universidade de Miami (Ohio) prepara docentes de todo o país para a educação interdisciplinar.

A preparação para a educação interdisciplinar não é a única questão. A qualidade da preparação disciplinar é igualmente importante. Os professores do K-16 não estão sempre preparados para explicar suas disciplinas em termos históricos, metodológicos e teóricos. Nem tampouco estão sempre familiarizados com as últimas recomendações das sociedades científicas e das comissões de educação que apóiam a incorporação das abordagens interdisciplinares e a habilidade de trabalhar criticamente com métodos e conceitos disciplinares. Contrastando com a situação das décadas anteriores, uma nova geração de professores está agora aparecendo nas salas de aula, geração essa que experimentou ela mesma a educação interdisciplinar e estudou em campos interdisciplinares. Todavia, a maior parte dos professores interdisciplinares já está nas salas de aula e tem de passar por reciclagem. Essa realidade universal da educação interdisciplinar sublinha a importância da base de recursos.

A base de recursos é uma estratégia multisseriada que coleta e dissemina recursos materiais e humanos em todos os níveis: global, regional e local. Em nível global, os professores e aqueles que os preparam precisam estar familiarizados com o recurso apropriado ou, pelo menos, saber onde encontrá-lo. Boas práticas, tanto disciplinares quanto interdisciplinares, dependem do conhecimento da literatura pertinente. A maior parte dos recursos de um país, assim como os recursos internacionais, precisam ser coletados e disseminados na forma impressa e eletrônica, por meio de redes de instituições acadêmicas apropriadas e organizações profissionais. Nos Estados Unidos, a Rede de Estudos Integradores da ASCD é uma organização de referência para o K-12. Sua contrapartida na educação superior é a Association for Integrative Studies-AIS (Associação de Estudos Integradores). Mais recentemente, o Center for Crossdisciplinary Teaching and Learning (Centro de Ensino e Aprendizagem Transdisciplinar), administrado pelo conselho de faculdades, lançou uma nova série de publicações sobre estudos interdisciplinares com a intenção de servir ao público do K-16.

A base de recursos regional é mais específica em termos de campos do conhecimento e localização geográfica. Para ilustrar o primeiro – campos do conhecimento –, estudos americanos, estudos sobre o meio ambiente e estudos globais/internacionais são campos do conhecimento pertinentes para muitos cursos interdisciplinares. Eles são fornecidos por grupos profissionais que provêm professores e projetos de pesquisa. Esses

nichos híbridos e seu conhecimento do comunitário constituem um segundo “lar” profissional para professores interdisciplinares. As cartas, os periódicos e as publicações de tais organizações são também fontes contínuas importantes para atualizar informações. Para ilustrar o último – localização geográfica –, o Center for Advanced Research on Language Acquisition-Carla (Centro de Pesquisa Avançada sobre Aquisição da Linguagem), da Universidade de Minnesota, apóia professores dentro de uma região geográfica. Filiado ao Institute of International Studies and Programs (Instituto de Estudos e Programas Internacionais), o Carla tem como missão estudar o multilingüismo e o multiculturalismo, ao mesmo tempo em que avança no ensino e na aprendizagem de uma segunda língua, não apenas conduzindo pesquisa, mas também estendendo, trocando e aplicando esse conhecimento na sociedade mais ampla. Um dos projetos do Carla ajuda os professores de Minnesota a desenvolver habilidades para ensinar língua e cultura de uma maneira interdisciplinar, por intermédio da participação em conferências no *campus* principal, construindo redes de filiação e recursos em todo o estado.

O problema do isolamento é muito mais evidente no âmbito local. Um único professor pode querer projetar uma unidade interdisciplinar ou um curso, mas falta a ele o *know-how* ou a coragem para isso. Em todo o K-16, os professores trabalham com o mesmo material e com os mesmos temas sem saber disso, uma oportunidade desperdiçada para a interação e o currículo inovador. O ensino em equipe é um poderoso mecanismo de preparação dos professores e uma forma importante de revitalização intelectual por meio do aprendizado em colaboração. Uma das razões pelas quais as escolas que atendem alunos de 11 a 14 anos têm constituído espaços exitosos é que elas são conjuntos de aprendizes adultos colaboradores que têm senso de comunidade e se sentem parte do processo de tomada de decisões da escola (Jacobs citado em Brant ASCD 86). No trabalho conjunto em um projeto sobre conexões globais, por exemplo, os professores da Reynoldsburg High School descobriram as dimensões globais de seus próprios temas e dos de seus colegas de equipe, enquanto também aprendiam como e quando conectar disciplinas díspares (Leval, Merryfield e Wilson 1993 em ASCD 1995, pp. 122-123).

Um exemplo do K-12 ilustra os laços produtivos entre o aprendizado dos professores e a base de recursos tanto em nível local como regional. O projeto começa como um curso de verão sobre a água,

apoiado inicialmente pelo Nevada Humanities Committee (Comitê de Humanidades de Nevada). Trinta professores exploraram os recursos culturais do estado de Nevada acompanhando o rio Truckee, que corre do lago Tahoe, na alta Sierra, para as cidades, os desertos e os campos cultivados de Nevada. O curso estava baseado em duas premissas correlatas sobre educação interdisciplinar e mudança de currículo. Primeiro, ela pode e deve começar em casa. Toda área local ou regional tem recursos históricos, científicos, literários e culturais que são pontos de partida para investigações entre disciplinas. Segundo, uma das maneiras mais eficientes de preparar professores é engajando-os no ensino interdisciplinar. O programa de duas semanas provou ser um catalisador de diversos projetos desenvolvidos em sala de aula.

Quando quatro professores da escola primária Brown, em Reno, retornaram do curso, desenvolveram um trabalho de um mês de atividades relacionadas com o rio Truckee e, então, vincularam sua experiência com a discussão de um tema por ano sobre comunidades em todo o ensino fundamental. Os alunos mais jovens exploravam regiões próximas às suas casas, ao passo que os mais velhos iam para mais longe tanto geográfica como intelectualmente. Finalmente, os professores expunham o material que haviam acumulado e conduziam oficinas de trabalho para professores em encontros regionais do NCTE. Mais tarde, eles foram encarregados pelo Nevada State Council of Teachers of English (Conselho Estadual de Professores de Inglês de Nevada) e pelo Nevada Humanities Committee (Comitê de Humanidades de Nevada) de revisar esse material para publicação em *Teaching Nevada: An interdisciplinary approach* (*Ensinando Nevada: Uma abordagem interdisciplinar*). Esse livro é agora distribuído como manual para professores em todo o estado.

Nem todos os grupos usaram de forma tão abrangente seu material como o grupo da escola primária Brown, mas sessões seguintes revelaram que outros professores tinham aplicado suas idéias de maneira frutífera:

- um professor universitário baseou um curso de redação em temas sobre Nevada e sobre a água;
- um professor de uma nova escola secundária interdisciplinar ligou o tema da água a temas mais amplos relacionados às comunidades e à sobrevivência;

- um especialista em mídia de uma escola de ensino fundamental e um professor de inglês do nível secundário compilaram uma bibliografia sobre Nevada/água/deserto para jovens leitores;
- um professor de leitura no centro Job Corps incorporou o material interdisciplinar de Nevada em seu programa;
- um professor do ensino fundamental ajudou seus alunos a mapear um *tour* de bicicleta que reconstitui a passagem dos pioneiros pela região. (Tchudi e Lafer em ASCD, pp. 113-116)

Não há, avisa Joan Palmer, uma “melhor” maneira de projetar e desenvolver um currículo que conduza o indivíduo a fazer conexões. Palmer extrai da experiência de Howard County, o sistema de escolas públicas de Maryland, uma variedade de práticas promissoras:

- desenvolvimento de submetas transcurriculares dentro de um currículo-guia dado;
- desenvolvimento de lições-modelo que incluam atividades e avaliações transcurriculares;
- desenvolvimento de atividades enriquecedoras e intensificadoras com foco transcurricular, incluindo sugestões de “contatos” transcurriculares segundo cada objetivo;
- desenvolvimento de atividades de avaliação transcurriculares por natureza;
- inclusão de amostras de planejamento em todos os guias curriculares. (1991 em ASCD 1995, p. 95)

Teoria interdisciplinar na Idade Pós-moderna

Fazenda (1995) caracterizou os anos 70 como um tempo de definição, marcado pelo esclarecimento dos conceitos e da terminologia e pela procura de explicações filosóficas. Os anos 80 foram tempo de contradições, marcados pelo desenvolvimento metodológico e pela busca de uma orientação sociológica. Os anos 90, ela sugere, significam um movimento na direção de um projeto antropológico na educação e na teorização. A interdisciplinaridade estava sendo teorizada antes que a palavra moderna emergisse no início do século XX e muito antes do aparecimento de um corpo identificável de escolaridade em meados do século. A teorização explícita, entretanto, é mais recente. Dois desenvol-

vimentos aparecem gradualmente no pensamento sobre uma teoria adequada da educação interdisciplinar. O primeiro diz respeito ao entendimento da teoria. O segundo, ao entendimento da educação.

A atual teorização sobre interdisciplinaridade é marcada por diversos temas: abandono da idéia de uma teoria geral mesmo em meio a polêmicas sobre formas particulares de interdisciplinaridade; crescente reflexão sobre a ligação entre interdisciplinaridade e pós-modernismo; novo foco no processo de integração; estudo etnográfico das práticas vividas por pesquisadores e professores. A impossibilidade de uma teoria geral é sublinhada por reivindicações conflitantes. As reivindicações diferem não somente entre os campos, mas também dentro deles. Membros das disciplinas de humanidades, por exemplo, evocam uma gama de autoridades, das idéias antigas das ciências unificadas às práticas pós-estruturalistas, e a crítica tanto da interdisciplinaridade quanto da disciplinaridade. Os cientistas sociais, por sua vez, ancoram suas reivindicações em uma pré-história dos interesses interdisciplinares nas disciplinas modernas, assim como nas novas abordagens interdisciplinares e na erosão das tradicionais fronteiras entre as humanidades e os cientistas sociais. Cientistas mencionam uma igual variedade de movimentos e projetos interdisciplinares, de precedentes na agricultura, na defesa e na pesquisa espacial, ao empréstimo de métodos e conceitos disciplinares, à instrumentação em larga escala, ao trabalho em cooperação e ao esfumaçamento das fronteiras tradicionais entre pesquisa prática e pesquisa básica.

Reivindicações conflitantes têm um significado adicional. Elas sublinham a ubiqüidade da atividade interdisciplinar atualmente. A premissa de que o conhecimento é “crescentemente interdisciplinar” – *leitmotiv* de relatórios sobre o atual estado da educação e do conhecimento nas últimas duas décadas – marca o ponto em que convergem entendimentos da teoria interdisciplinar e da educação. **O aumento de interesse pelo ensino interdisciplinar ocorreu juntamente com uma mudança na maneira de pensar o ensino e a aprendizagem. Essa mudança é evidente na retórica de ensino e aprendizagem. As metáforas do ensino-aprendizagem mudaram de prescrição, produto, controle, *performance*, domínio e especialização para diálogo, processo, transformação, questionamento e interação.** A teoria da pedagogia mudou, por sua vez, de estratégias universais para estratégias situacionais e para as necessidades de cada tipo específico de aluno. No processo, o papel do profes-

sor também está sendo redefinido, mudando de bedel e fonte de sentido para guia e facilitador, comparável à noção usual no ensino superior de professores como aprendizes.

Escrevendo em 1990, o sociólogo da educação Basil Bernstein anteviu grande movimento na direção de códigos integrados na educação com a maior fragmentação e especialização da sociedade. Códigos integrados, em contraste com códigos gerais, são caracterizados por novas formas de interdependência e cooperação que não têm a conotação antiga de unidade. Eles chamam a atenção para uma mudança mundial da configuração cultural, que coloca todas as categorias e fronteiras culturais em risco, sublinhando a permeabilidade de todas as fronteiras classificatórias, de todos os meios culturais e domínios. A globalização das atividades econômicas, a informação tecnológica e as redes, o transporte interdisciplinar de bens e pessoas, e as novas particularidades culturais têm criado uma "nova constelação", frequentemente chamada de "pós-modernismo".

Uma de suas figuras centrais é a inversão da dinâmica de diferenciação, fortemente classificatória, da alta modernidade e o aumento da des-diferenciação, da des-insulação e da hibridização de categorias culturais, de identidades e de certezas prévias. Esses desenvolvimentos tiveram efeito direto e específico em todo domínio epistemológico do conhecimento, nas disciplinas acadêmicas e nas matérias escolares. A formação de novas fronteiras de contato e de novas regiões de entrecruzamento no conhecimento, que reconceituaram disciplinas originais, tem enfraquecido fronteiras e identidades, da arquitetura à física (R. Bernstein 1990; Muller e Taylor 1995). Nossos alunos vão estudar matérias que mudaram dramaticamente desde que as estudamos, reformulando a própria definição do conhecimento. Eles vão entrar em empregos e seguir carreiras que mudarão enquanto as estiverem exercendo, reformulando a natureza do trabalho. Eles tornar-se-ão cidadãos em sociedades que estão passando por mudanças sem precedentes, reformulando os termos da cidadania e da identidade.

As opiniões vão continuar a diferir no que tange à resposta a ser dada: seqüencial, incremental ou radical. No entanto, a percepção de que a estrutura do conhecimento é muito rígida tornou-se lugar-comum. Nas condições de mudança do conhecimento, da educação e do trabalho, os professores não podem seguir uma fórmula técnica para preparar

os alunos, para treinar novos professores ou se engajar em seu próprio aprendizado contínuo. Eles devem se tornar, no sentido em que Donald Schon (1983,1987) utiliza o termo, "profissionais que refletem". A premissa central de Schon é a de que o conhecimento, a competência e o talento artístico estão incorporados na prática hábil, que ele chama de "reflexão-em-ação". Como as situações com que lidam outros profissionais, os professores trabalham em contextos de complexidade, incerteza, singularidade, instabilidade e conflito de valores. Como os profissionais que Schon estudou, os professores precisam de uma epistemologia da prática marcada pela união reflexiva de pensar e fazer. Nessas condições, a capacidade interdisciplinar não é periférica mas central.

Bibliografia

- ASCD (1995). *Integrated curriculum*. Alexandria, Virgínia: Association for Supervision and Curriculum Development. Coletânea da ASCD.
- BERNSTEIN, Basil (1990). *The structuring of pedagogic discourse*. Londres: Routledge, v. IV.
- _____. (1991). *The new constellation*. Cambridge: Polity Press.
- CICCORICO, Edward (1970). "Integration in the curriculum", *Main Currents* 27 (2), pp. 60-62.
- DAVIS, James (1995). *Interdisciplinary courses and team teaching: New arrangements for learning*. Phoenix, Arizona: Oyx Press/ American Council on Education.
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (1995). "Critical-historical review of interdisciplinary studies in Brazil", *Association for Integrative Studies Newsletter* 17(1), pp. 1, 2-9. Tradução de Carla Holtz Cavichiolo e Patricia Ann Fish.
- GAFF, Jerry (1980). "Avoiding the potholes in general education", *Educational Record* 61(4) (outono), pp. 50-59.
- HUBER, Ludwig (1992). "Editorial" e "Toward a new *studium generale*: Some conclusions", *European Journal of Education* 27(3), pp. 193-199, 285-301.
- INTERDISCIPLINARITY: *A report by the Group for Research and Innovation* (1975). Regents Park: Group for Research and Innovation/Nuffield Foundation, julho.

- "INTERDISCIPLINARY STUDIES" (1990). Em: *Reports from the fields*. Washington, DC: Association of American College, pp. 61-76.
- JACOBS, Heidi Hayes (org.). (1989a). *Interdisciplinary curriculum: Design and implementation*. Alexandria, Virgínia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- _____. (1989b). "The growing need for interdisciplinary curriculum development", em Jacobs, pp. 1-11; "Design options for and integrated curriculum", em Jacobs, pp. 13-24.
- KLEIN, Julie Thompson (1996). *Crossing boundaries: Knowledge, disciplinarity, and interdisciplinarity*. Charlottesville, Virgínia: University Press of Virginia.
- KLEIN, Julie Thompson e NEWELL, William (1996). "Interdisciplinary studies". Em: Gaff, Jerry e Ratcliff, James (orgs.). *Handbook on the undergraduate curriculum*. San Francisco: Jossey Bass.
- MULLER, Johan e TAYLOR, Nick (1994). "The gilded calabash: Curriculum and everyday life". Manuscrito inédito.
- NEWELL, William H. (1992). "Academic disciplines and undergraduate interdisciplinary education: Lessons from the school of interdisciplinary studies at Miami University, Ohio", *European Journal of Education* 27(3), pp. 211-221.
- _____. (1994). "Designing interdisciplinary courses". Em: Klein, Julie Thompson e Newell, William (orgs.). *Interdisciplinary studies today*. V. 58 da série "New Directions for Teaching and Learning". San Francisco: Jossey Bass, pp. 35-51.
- SCHON, Donald (1983). *The reflective practitioner*. Nova York: Basic Books.
- _____. (1987). *Educating the reflective practitioner*. San Francisco: Jossey Bass.
- SQUIRES, Geoffrey (1992). "Interdisciplinarity in higher education in the United Kingdom", *European Journal of Education* 27(3), pp. 201-209.
- VARS, Gordon (1993) [1989]. *Interdisciplinary teaching: Why and how*. Columbus, Ohio: National Middle School Association.

7

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR-PESQUISADOR:
EXPERIÊNCIAS NO GRUPO DE PESQUISA
"MEMÓRIA, ENSINO E NOVAS TECNOLOGIAS (MENT)"

Vani Moreira Kenski

Uma nova era

O mundo mudou. As pessoas mudaram. A simples constatação da velocidade em que ocorrem transformações em nossa vida cotidiana já nos mostra que estamos diante de uma nova sociedade, uma outra realidade, que nos envolve e nos desafia.

Angústias. Sentimos, hoje, que as velhas maneiras de "estar no mundo"; a forma linear e progressiva como compreendíamos a vida e tudo o que acontecia na sua continuidade, já não parecem ser o que prevalece em nosso cotidiano. O mundo gira mais rápido ou somos nós que o observamos em um outro ritmo? Ainda temos condições de realizar uma coisa de cada vez ou somos exigidos a responder a múltiplos compromissos ao mesmo tempo? Podemos ainda falar de que *conhecemos* inteiramente uma pessoa, um assunto, uma teoria, um lugar... ou nos surpreendemos com novas facetas, informações, desempe-