

# INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO TÉCNICO: UM CAMINHO POSSÍVEL

Neila Guimarães Alves<sup>1</sup>

Moacelio Veranio Silva Filho<sup>2</sup>

Renato Matos Lopes<sup>3</sup>

*Uma verdadeira viagem de descoberta não é procurar novas  
terras, mas ter um olhar novo.*  
(Marcel Proust)

*A educação autêntica, (...), não se faz de A para B ou de A  
sobre B, mas de A com B, mediatizados pelo mundo.*  
(Paulo Freire)

## PARA INÍCIO DE CONVERSA

Professores e educadores, via de regra, são identificados no ambiente escolar como responsáveis por uma determinada disciplina – professor/a de Biologia, professor/a de História. Entretanto, geralmente, não há uma reflexão, mesmo nos cursos de formação de professores, sobre o que faz com que determinados conhecimentos sejam classificados como pertencentes a uma determinada disciplina, ou mesmo para se definir o que vem a ser o conceito de disciplina no meio educacional.

Para Edgar Morin (2000) “uma disciplina pode ser definida como uma categoria organizadora do conhecimento científico: ela institui

<sup>1</sup> Professora-pesquisadora do Laboratório de Educação Profissional em Técnicas Laboratoriais em Saúde (LATEC), da EPSJV/Fiocruz. Doutoranda em Educação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e professora adjunta da Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense (UFF). Contato: neila@epsjv.fiocruz.br.

<sup>2</sup> Professor-pesquisador do Laboratório de Educação Profissional em Técnicas Laboratoriais em Saúde (LATEC), da EPSJV/Fiocruz. Doutor em Biologia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ, 2004) e professor adjunto da Universidade Federal Fluminense (UFF). Contato: moacelio@epsjv.fiocruz.br.

<sup>3</sup> Professor-pesquisador do Laboratório de Educação Profissional em Técnicas Laboratoriais em Saúde (LATEC), da EPSJV/Fiocruz. Doutor em Biologia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ, 2005). Contato: renatoml@epsjv.fiocruz.br.

a divisão e a especialização do trabalho e responde à diversidade dos domínios que recobrem as ciências” (p. 65). Os fatores que diferenciam as várias disciplinas e determinam suas fronteiras são, basicamente, a linguagem específica, as teorias, as técnicas e métodos que cada uma delas utiliza.

Sabemos que a história das disciplinas é relativamente recente, posto que foi somente no século XIX que surgiu e se institucionalizou a organização curricular por disciplinas, sendo a mesma aprofundada no século XX. Porém, o filósofo e educador norte-americano John Dewey, na sua obra *Democracia e Educação*, publicada em 1916, já defendia a prática interdisciplinar na escola:

Se é, indiscutivelmente, desejável que todos os institutos educativos sejam aparelhados de modo a proporcionar aos estudantes ensino para adquirirem e provarem as ideias e os conhecimentos em trabalhos ativos reproduzindo importantes situações sociais — é, ao mesmo tempo, certo que longo tempo decorrerá antes que se apetrechem convenientemente todos eles. Mas este estado de coisas não serve de desculpa aos professores para cruzarem os braços e persistirem em métodos que afastam, isolam e tornam inúteis os conhecimentos escolares. Cada lição de dada matéria fornece ocasião de estabelecer associações entre o assunto tratado e as mais amplas e diretas experiências da vida quotidiana. Três são as espécies de instrução dadas em aulas. a) A menos desejável trata cada lição como um todo independente. Não dá ao estudante a responsabilidade de descobrir pontos de contato entre ela e as outras lições da mesma matéria ou de matérias diversas; b) Os docentes mais bem avisados fazem que o estudante seja sistematicamente levado a utilizar-se de suas lições anteriores para auxiliar a compreender a lição do dia, e também a utilizar o presente para deitar mais luz sobre aquilo que já foi aprendido. Os resultados são melhores, embora ainda continue o isolamento da matéria escolar. A não ser por um acaso, deixa-se a experiência extra-escolar em seu estado bruto e relativamente irreflexivo. Não fica sujeito ao influxo aperfeiçoador e amplificador do material mais apurado e compreensivo da instrução direta. Esta última não é motivo nem impregnada com o senso da realidade, porquanto não se entrelaça com as realidades da vida quotidiana; c) A melhor espécie de ensino é a que tem em mente o desejo de conseguir esta interconexão. Ela coloca o estudante na atitude habitual de procurar pontos de contato e influências mútuas (DEWEY, 1979).

Dewey defendeu e considerou a educação como um instrumento valioso na construção e manutenção de uma sociedade democrática. Nesse sentido, a relação entre a teoria e a prática educativa deve ser desenvolvida para que os educandos venham a ser cidadãos ativos, atuando a partir de críticas e investigações reflexivas sobre a realidade onde eles vivem, tornando-se indivíduos comprometidos com a permanente construção de uma sociedade justa e igualitária.

É inegável a importância que a disciplinarização representou para evolução dos conhecimentos da humanidade, posto que "(...) de um lado, a disciplinaridade delimita um domínio de competência sem o qual o conhecimento se fluidificaria e se tornaria vago; de outro, ela descobre, extrai e constrói um "objeto" digno de interesse para o estudo científico" (Morin 2000 p. 66). Porém, também não devemos ignorar os limites que a própria disciplinarização foi criando a produção e transmissão do conhecimento. "O espírito hiperdisciplinar se sujeita (...) a se formar como um espírito de proprietário que impede toda a circulação estranha na sua parcela de saber". (Op. cit., p. 67).

Na atualidade, o modelo disciplinar vem sendo superado no desenvolvimento e na produção do conhecimento científico, embora o ensino dos saberes científicos ainda continue predominantemente disciplinar e compartimentado. Entretanto, podemos entender e projetar para o futuro a possibilidade de o século XXI vir a ser o tempo de novas hegemonias e de novos paradigmas e, dentre eles, acreditamos no rompimento com a teoria e a prática exclusiva de disciplinarização na educação escolar das futuras gerações.

## **A QUESTÃO INICIAL E SUA GÊNESE**

Com o advento da ciência moderna, a humanidade passou a construir profundas dicotomias em nossas sociedades, entre as quais destacam-se: ciência e existência, saber teórico e prático, trabalho braçal e trabalho intelectual, discurso e ação, entre muitas outras, que tiveram importante papel na construção dos conhecimentos que os seres humanos foram acumulando, mas que

também, com o passar do tempo e com as acumulações dos próprios saberes, foram sendo superados e substituídos por outros, exigindo, assim, novos paradigmas de elaboração e utilização de conhecimentos.

Estamos vivendo num mundo em crise, da qual podemos identificar suas várias facetas, entre as quais a educacional, ambiental, ético-moral e as de disputa ideológica, que estão relacionadas entre si, se sobrepõem e se confundem.

A História da Ciência pode nos ajudar a compreender melhor, através das contribuições de vários pensadores e estudiosos, como os saberes e práticas foram se desenvolvendo nas dicotomias que resultaram da e promoveram a disciplinarização e compartimentalização do conhecimento, com as quais hoje nos debatemos, e de como, mais recentemente, tais processos foram entrando em crise. Portanto, relembarmos um pouco dessa história é um procedimento que nos auxilia na compreensão e busca de propostas que possam superar a fragmentação na construção, transmissão e apreensão de conhecimentos científicos, técnicos, culturais e de valores morais.

Iniciamos por lembrar que nos períodos clássico e medieval não havia a preocupação em se estabelecer divisões e separações entre os diversos conhecimentos.

Pelo contrário, sua preocupação residia em estabelecer algum tipo de relação que os aproximasse. Havia sim hierarquias entre as diversas áreas de conhecimento, mas não hiatos intransponíveis. Independentemente da natureza distinta dos objetos do mundo animal e do social e político, as bases do conhecimento eram as mesmas. As premissas básicas do conhecimento científico eram comuns e os estudiosos de um ou outro objeto podiam conversar e trocar ideias de forma produtiva (LEIS, 2005, p. 4).

Com a crise do mundo medieval foi tomando corpo e se fortalecendo uma nova concepção de leitura do mundo e de seus fenômenos. O próprio homem comum passa a ser visto como alguém que pode conhecer e criar conhecimento.

Como parte dessa nova concepção de leitura do mundo, os pensadores da época começaram, então, a separar os conhecimentos divinos – aos quais o homem comum não poderia ter acesso – dos conhecimentos terrenos, estes sim, acessíveis aos seres humanos, porque também estes poderiam criá-los.

Desse modo, vários estudiosos foram dando as suas contribuições na construção dos fundamentos do pensar moderno e do método científico, que representaram a ruptura com o modelo de racionalidade até então vigente – o que viria a se constituir na chamada Revolução Científica – e que deu origem ao que hoje conhecemos como Ciência Moderna.

Dentre tantos outros podemos citar homens como Nicolau Copérnico (1473-1543), que nos legou o sistema heliocêntrico; Francis Bacon (1561-1626), considerado o precursor da filosofia empírico-positivista e que tem seu nome ligado ao método indutivo; Galileu Galilei (1564-1642), que introduziu e valorizou o método experimental e a escrita matemática das ciências; René Descartes (1596-1650), que entre outras contribuições, propôs, como método de alcance do conhecimento, a dúvida sistemática e o fracionamento dos objetos em tantas partes quanto fosse possível, bem como a divisão do mundo em matéria e espírito e o homem em corpo e mente. Cabe lembrar ainda de Isaac Newton (1642-1727), pai da física moderna, que explicou o mundo do ponto de vista mecanicista, entendendo todas as coisas – o universo e o próprio homem – como se máquinas fossem. (VASCONCELLOS, 2002).

Assim, a Ciência Moderna passou a conduzir a construção do conhecimento:

(...) pela especialização e passou a ser considerado mais rigoroso quanto mais restrito seu objeto de estudo; mais preciso, quanto mais impessoal, eliminando o sujeito de seu discurso, e pondo de lado a emoção, o amor, considerados obstáculos à verdade (TRINDADE, s/d, p.2).

O conhecimento, ao se tornar, gradativamente, disciplinar, especializado e restrito, foi também passando a ser disciplinador e segregador, fazendo do cientista um “ignorante especializado”, no dizer de Boaventura de Sousa Santos:

(...) um conhecimento disciplinar tende a ser um conhecimento disciplinado, isto é, segrega uma organização do saber orientada para policiar as fronteiras entre as disciplinas e reprimir os que as quiserem transpor. É hoje reconhecido que **a excessiva parcelização e disciplinarização do saber científico faz do cientista um ignorante especializado** (grifo nosso) e que isso acarreta efeitos negativos. (2003, p. 74).

Assim como o cientista, também o professor – quando restrito excessiva e exclusivamente aos conhecimentos da disciplina na qual se especializou – é alguém que sabe muito sobre pouca coisa e ignora uma grande quantidade de saberes.

No entanto, embora tenhamos sido formados nessa lógica cartesiana, não precisamos permanecer passivamente nela. Ao contrário, podemos e devemos buscar romper com essa racionalidade, abrindo corações e mentes para buscar superar esse paradigma, aprendendo novos saberes e ousando outros caminhos.

É a própria Ciência que nos fornece os argumentos que vêm se contrapondo à fragmentação cartesiana, pois foi através dos Princípios da Incerteza de Heisenberg, da Complementaridade de Bohn, da Dualidade de De Broglie e do Teorema da Incompletude de Gödel, que ficou provado que o universo determinista refletia apenas o resultado da crença e do desejo humanos de dominação da natureza (TRINDADE, s/d), surgindo assim uma crise de paradigmas.

No campo da Educação, dentre as muitas alternativas apontadas para a superação desta crise, queremos destacar, inicialmente, o movimento que busca uma prática interdisciplinar ou, no dizer de Ivani Fazenda “o rompimento com uma educação por migalhas” (1995:18).

## **O MOVIMENTO INTERDISCIPLINAR**

Segundo Fazenda (1995), o movimento da interdisciplinaridade iniciou-se em meados dos anos 1960, que culminaram com as manifestações ocorridas em várias partes do mundo em 1968, “época em que se insurgem os movimentos estudantis, reivindi-

cando um novo estatuto de universidade e de escola” e “evidenciando-se, através do compromisso de alguns professores em certas universidades” (p. 18), sobretudo na França e Itália, com a busca da superação de uma visão curricular baseada em uma excessiva especialização.

Esse posicionamento nasceu como oposição a todo o conhecimento que privilegiava o capitalismo epistemológico de certas ciências, como oposição à alienação da Academia às questões da cotidianidade, às organizações curriculares que evidenciavam a excessiva especialização e a toda e qualquer proposta de conhecimento que incitava o olhar do aluno numa única, restrita e limitada direção, (...) (Op.cit. p.19).

A interdisciplinaridade, então, surgiu pela necessidade de construção de um novo paradigma de ciência e de conhecimento, além da necessidade de elaboração de um novo projeto de educação, escola e vida, constituindo-se, assim, numa prática educativa reativa à abordagem disciplinar e normalizada do conhecimento, traduzida, na prática, como uma atividade coletiva e solidária onde se articulam saberes e fazeres.

Ética, meio ambiente, saúde, educação, trabalho, diversidade cultural, ciência, dentre outros temas e objetos de estudo, estão correlacionados numa prática que favorece a construção da autonomia intelectual do indivíduo, bem como “acaba favorecendo a produção de sentido, suscitando um outro aspecto da integração curricular que é a transversalidade dos temas” (PANNO, 2006, 221).

Com fins didáticos, Ivani Fazenda reconhece e apresenta três momentos do movimento na busca da interdisciplinaridade, distinguindo-os pelas tarefas que foram sendo desenvolvidas em cada uma das etapas. Assim, ela aponta que na década de 1970 a procura era por uma definição de interdisciplinaridade; na de 1980 a tarefa era a de explicitar um método e, por fim, na década de 1990 o objetivo era o de construir uma teoria da interdisciplinaridade.

É ela ainda quem destaca Georges Gusdorf, filósofo e epistemólogo, como um dos importantes precursores da interdisciplinaridade. Segundo ela, para o filósofo:

O destino da ciência multipartida seria a falência do conhecimento, pois, na medida em que nos distanciamos de um conhecimento em sua totalidade, estaríamos decretando a falência do humano, 'a agonia da nossa civilização' (GUSDORF apud FAZENDA, p.19).

Outro importante pensador relacionado à história do pensamento interdisciplinar é Jean Piaget, destacado como o primeiro a definir o ensino transdisciplinar como um grau mais elevado de interdisciplinaridade. Segundo o próprio:

Haveria um momento na história do pensamento humano em que a interdisciplinaridade alcançaria um grau de conexão tão intenso que as disciplinas, para além do diálogo, chegariam a um nível mais elevado de interação (KRAUSZ, p.26).

Também Edgar Morin e Cornelius Castoriadis se destacam por suas propostas de revisão no conceito de ensino baseado nas teorias cartesianas e newtonianas, disseminado por toda a sociedade ocidental, buscando romper com o ideal positivista, trabalhando no campo do pensamento complexo, desenvolvido por Edgar Morin.

No Brasil, em torno das questões da interdisciplinaridade, as discussões começaram a surgir no final dos anos 1960, sendo o livro *Interdisciplinaridade e patologia do saber* (1976), de Hilton Japiassu, considerada a primeira publicação importante sobre o tema.

Para o professor Hugo Monteiro Ferreira, que dedicou sua tese de doutorado<sup>4</sup> à experiência transdisciplinar desenvolvida em uma escola pública, o conceito de multidisciplinaridade se opõe aos conceitos de interdisciplinaridade e de transdisciplinaridade. Segundo ele, a multidisciplinaridade ainda está embasada no paradigma cartesiano-newtoniano, posto que ainda considera as "certezas" científicas, enquanto que, na interdisciplinaridade e na transdisciplinaridade encontramos outras lógicas que incorporam a complexidade.

---

<sup>4</sup> Defendida na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), em 2007.

O pensamento complexo se caracteriza por reunir, dialogar com, duvidar, pesquisar, questionar e construir conhecimentos que, por sua vez e em seu tempo, serão postos em dúvida porque, por serem dinâmicos, estão sempre sofrendo transformação. Ferreira explica ainda que

Num modelo de ensino inter e transdisciplinar, as disciplinas são postas ao redor de um mesmo objetivo e suas situações são cíclicas. Ou seja, as disciplinas não possuem posição de importância uma em relação à outra, porém, em processo de compreensão do objeto, estudam, de um ponto de vista dialógico, aquilo que é o objeto do estudo (Ferreira apud Krausz p.26).

Ainda segundo o professor Hugo Ferreira, Morin rejeita as teorias positivistas que elegeram a razão iluminista como a forma mais legítima de entender e explicar a realidade.

Ele [Morin] refuta o discurso redutor das teorias modernas que elegeram a ciência, mais exatamente as ciências naturais, como a única fonte de resposta à questão de o que é a vida (FERREIRA apud KRAUSZ, p.26).

## **DIFICULDADES E POSSIBILIDADES**

Ao apontarmos as diversas justificativas para abraçarmos uma proposta interdisciplinar, reconhecemos também as inúmeras dificuldades que se colocam para desenvolver-se um projeto inter ou transdisciplinar, e que essas se encontram além das nossas formações cartesianas e possuem naturezas variadas. Para Héctor Leis (2005), por exemplo:

Um obstáculo sério para entender o sentido da atividade interdisciplinar reside no fato de que os pesquisadores e docentes estão envolvidos em idiosincrasias das quais eles não são totalmente conscientes, entrando em debates intermináveis sobre um tema que é profunda e extensamente polissêmico, que circula por todos os lugares geográficos e institucionais, mas com significados diversos. [Assim], a pretensão de colocar “ordem” na “desordem” é vã e, no limite, atenta contra a prática da interdisciplinaridade (JANTSCH & BIANCHETTI apud LEIS, p. 3)

É preciso considerar, também, as diferentes linguagens e conceitos fundamentais próprios de cada uma das disciplinas – que foram se constituindo no processo de fragmentação do conhecimento – que nem sempre apresentam a possibilidade de um real diálogo, já que pode não existir uma plena compreensão que permita um canal de comunicação estabelecendo passagem de uma disciplina para outra.

A jornalista Mônica Krausz, no artigo intitulado “Onde as disciplinas se encontram”, publicada na *Revista Educação*, desenvolve uma síntese interessante sobre inúmeras questões-chaves referentes à interdisciplinaridade, de modo que estaremos incorporando alguns trechos desse artigo em nossa discussão sobre o tema.

Dentre as dificuldades para implementar uma proposta interdisciplinar na educação, o artigo aponta a formação ainda muito positivista dos educadores (formação essa que fragmenta os conhecimentos), a falta de investimentos na formação de professores em Ciências Naturais e a organização curricular que, tradicionalmente, tem sido estruturado em disciplinas com fronteiras bem delimitadas.

A organização clássica do currículo em x aulas de y disciplinas compromete muito o trabalho com a interdisciplinaridade. O que a gente consegue é, dentro das possibilidades existentes, trabalhar com focos indisciplinados. Há algumas escolas que rompem com isso num ensino totalmente diferenciado, mas acho que ainda não é a nossa geração que vai viver essa transformação em sua totalidade (VAZ apud KRAUSZ, p. 27).

Mas já começam a aparecer professores que, fazendo um movimento contrário, “conseguem” procurar diferentes ângulos para observar e apreender um mesmo objeto e que, ao mesmo tempo, buscam analisar diferentes objetos sob os mesmos olhares, produzindo uma ampliação e aprofundamento nos conhecimentos fragmentados.

O professor interdisciplinar traz em si um gosto especial por conhecer e pesquisar, possui um grau de comprometimento diferenciado para com seus alunos, ousa novas técnicas e procedimentos de ensino (FAZENDA apud KRAUSZ, p. 28).

Cabe apontar que esta postura também se converte em uma dificuldade para o desenvolvimento de projetos interdisciplinares porque o trabalho desses professores “acaba por incomodar os que têm a acomodação por propósito” (idem, p.28).

Para a pesquisadora em inter e transdisciplinaridade Cristina Maria Salvador<sup>5</sup>, o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar não é viável a partir da reunião de várias disciplinas em um projeto. O sucesso de uma proposta interdisciplinar depende de quem nela trabalha, ou em outras palavras:

É preciso ser coerente, humilde e saber se rever. Refletir sobre a sua ação e saber se renovar. Assim o professor contribui para a construção do próprio conhecimento e do conhecimento do outro (SALVADOR apud KRAUSZ, p.28).

Ela ainda destaca que uma das grandes vantagens do trabalho interdisciplinar “é a sua opção pela conjunção aditiva ‘e’ – e não pela alternativa ‘ou’”, o que o torna inclusivo.

Se você trabalha na lógica do ‘ou’, você trabalha com exclusão. Você tem um bom aluno ou você tem um mau aluno. Você aprende isso ou aquilo. Você exclui. Então trabalhar na lógica do ‘e’ é trabalhar na inclusão. Você tem um aluno que pode ser bom e mau em alguns momentos. Você estuda isso e aquilo, não isso ou aquilo (IBIDEM).

Concordamos inteiramente com esta afirmativa, pois entendemos que este é um dos muitos papéis do educador: perceber e incluir as múltiplas faces de seus alunos, reforçar as “boas” e buscar auxiliar na superação das “más”.

Cristina Salvador acrescenta ainda que é o mais importante na metodologia interdisciplinar é o olhar.

Na interdisciplinaridade, o educador se permite olhar para outras direções e não fica preso só a um conteúdo específico que pretende ensinar. Vai em busca de outros campos do conhecimento, outras áreas para abastecer o seu próprio campo do

---

<sup>5</sup> Mestre em Educação e Coordenadora dos Cursos de Pedagogia e Formação de Professores da Universidade São Judas Tadeu em São Paulo (SP).

conhecimento. Por mais que saiba a respeito de uma coisa, sempre vai ter possibilidade de ampliar o seu campo de conhecimento a respeito dessa mesma coisa.

Além do que, como afirma Jurjo Santomé:

(...) apostar na interdisciplinaridade significa defender um novo tipo de pessoa, mais aberta, mais flexível, solidária, democrática. O mundo atual precisa de pessoas com uma formação cada vez mais polivalente para enfrentar uma sociedade na qual a palavra mudança é um dos vocábulos mais frequentes e onde o futuro tem um grau de imprevisibilidade como nunca em outra época da história da humanidade (1998, p. 45).

### **A BUSCA PELO TRABALHO INTERDISCIPLINAR NO ENSINO TÉCNICO**

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/96) determina em seu Artigo 39 que a educação profissional deve estar integrada ao trabalho, à ciência e à tecnologia. O conceito e a prática interdisciplinar também estão contemplados nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e para a Educação Profissional de Nível Técnico, respectivamente, nos pareceres CNE/CEB nºs. 15/98 e 16/99.

A partir do problema gerador do projeto, que pode ser um experimento, um plano de ação para intervir na realidade ou uma atividade, são identificados os conceitos de cada disciplina que podem contribuir para descrevê-lo, explicá-lo e prever soluções. Dessa forma, o projeto é interdisciplinar na sua concepção, execução e avaliação, e os conceitos utilizados podem ser formalizados, sistematizados e registrados no âmbito das disciplinas que contribuem para o seu desenvolvimento. O exemplo do projeto é interessante para mostrar que a interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém a sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens para a constituição do conhecimento, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados (CNE/CEB nº 15/98).

Na organização por disciplinas, estas devem se compor de modo a romper com a segmentação e o fracionamento, uma vez que

o indivíduo atua integradamente no desempenho profissional. Conhecimentos interrelacionam-se, contrastam-se, complementam-se, ampliam-se, influem uns nos outros. Disciplinas são meros recortes organizados de forma didática e que apresentam aspectos comuns em termos de bases científicas, tecnológicas e instrumentais (CNE/CEB nº 16/99).

Entendemos que um laboratório didático em um curso de formação técnica – por suas práticas, metodologias e tecnologias de ensino e de investigação – constitui-se em um dos espaços propícios e privilegiados para a aplicação de práticas educativas que permitam e favoreçam a articulação entre os conhecimentos das diferentes áreas do saber, dando a seus alunos determinadas condições que favoreçam o estabelecimento de conexões entre saberes já estabelecidos com o que se pretende ensinar.

Entretanto, com muita frequência, e por diferentes motivos (falta de tempo, falta de decisão política, insegurança por parte dos docentes, entre outros), a realidade encontrada nas mais diversas escolas e cursos é que as disciplinas não dialogam entre si, acarretando o desenvolvimento de currículos e programas fragmentados em disciplinas bastante estanques.

Mas, então, como se pode pensar e desenvolver, na prática, um trabalho interdisciplinar no ensino técnico?

Em primeiro lugar, acreditamos que para a realização de um trabalho interdisciplinar na formação técnica – que é o nosso objetivo de reflexão aqui – são necessárias algumas premissas básicas, quais sejam: a existência de uniformidade na compreensão dos conceitos mais importantes – técnicos e educacionais –; a delimitação clara e objetiva, para todos, de temas e/ou tarefas; a distribuição equânime das tarefas e o compartilhamento, entre todos, dos resultados obtidos. Em outras palavras, é fundamental que todos saibam e compreendam o que cada um trabalha com os alunos, para que nas suas tarefas específicas seja possível haver um elo de continuidade entre os fazeres de todos. Ademais, entendemos também que o trabalho interdisciplinar no ensino técnico pode ser bastante facilitado através das práticas laboratoriais, visto que os diversos conhecimentos/conteúdos que compõem sua grade curricular utilizam uma

linguagem bastante próxima, além do que as técnicas e métodos empregados pelas disciplinas são basicamente os mesmos.

Sempre é bom lembrar que na prática interdisciplinar as disciplinas não desaparecem. Cada professor e/ou pesquisador que participa de um projeto dessa natureza contribui com os seus saberes, métodos e procedimentos próprios para construção e apreensão do conhecimento geral.

Assim, os processos de interações, ao serem forjados entre as disciplinas – entre professores e/ou pesquisadores –, vão, ao mesmo tempo, se transformando nos campos epistemológico e pedagógico, para articular, dar coerência e contextualizar os saberes e as práticas técnicas numa totalidade permanentemente, criadora e dinâmica. Assim, é imprescindível o constante diálogo entre aqueles docentes que trabalham diretamente com os alunos.

A formação técnica de futuros profissionais de nível médio pode se dar através de um projeto educativo que busque uma prática interdisciplinar no desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem voltados para que o aluno “aprenda a aprender”, permitindo que para além da sua vida escolar ele possa continuar a atualizar sempre a sua compreensão da ciência, dos processos de trabalho e da sua leitura do mundo.

É preciso deixar claro que quando falamos em interdisciplinaridade temos em mente que não há uma única forma de alcançá-la, de modo que diversos projetos e práticas podem ser elaborados e desenvolvidos.

Considerando as diferentes realidades escolares e as modificações que são necessárias para se viabilizar o desenvolvimento de um projeto de interdisciplinaridade, é fundamental que se faça um estudo das condições vigentes do curso técnico profissional, suas relações com os curso de formação geral, além do desenvolvimento de outras atividades, dentre as quais destacamos:

- a) Realização do mapeamento de cada disciplina oferecida pelo curso, com o intuito de se fazer um levantamento dos conteúdos dessas disciplinas, buscando as relações existentes entre teoria e

prática no desenvolvimento das mesmas e das tecnologias empregadas no laboratório durante as aulas práticas.

b) Dentro de uma perspectiva interdisciplinar, utilizar e avaliar coletivamente a construção de mapas conceituais como ferramenta de integração entre os conceitos das diversas disciplinas, de preferência, articulando o ensino profissional com as disciplinas da formação geral.

c) Desenvolver uma prática coletiva de planejamento e execução das atividades pedagógicas para que em médio prazo, após os levantamentos e estudos, seja possível repensar o planejamento e a organização curricular do curso, proporcionando condições para a construção de trabalhos interdisciplinares, onde possa existir uma articulação mais estreita entre as diferentes disciplinas do curso, dos seus saberes e de suas práticas laboratoriais.

d) A construção e avaliação de práticas laboratoriais interdisciplinares poderão, por exemplo, se estruturar a partir das principais tecnologias empregadas e das matrizes normalmente utilizadas em laboratórios de Saúde Pública<sup>6</sup>.

e) Produzir material didático coerente com a concepção da proposta curricular adotada e que tenha como eixos integradores de conhecimento as tecnologias e matrizes laboratoriais.

Algumas justificativas poderiam ser apresentadas para a realização dessas propostas apresentadas. Porém, aqui queremos destacar aquela que aponta para a necessidade de construção de estratégias educacionais que permitam a efetiva integração entre as disciplinas de uma formação técnica e, até mesmo, com as que são “consideradas” pertencentes ao campo da formação geral do ensino médio.

Ao avaliarmos, por exemplo, as disciplinas de um curso técnico na área da Saúde é possível, de imediato, verificarmos que diversos conhecimentos dessas disciplinas também são trabalhados com

---

<sup>6</sup> Uma dessas aulas práticas foi por nós apresentada no segundo volume dessa série, sob o título “Laboratório: espaço e ações na formação politécnica do trabalhador em saúde”, p. 273-298.

alunos no curso de formação geral, em particular de algumas disciplinas – tais como a matemática, física, química e biologia –, o que pode acarretar uma duplicação desnecessária de conteúdos, quando, na verdade, é possível um desenvolvimento mais profícuo de um curso se suas disciplinas técnicas e da formação geral puderem ser potencializadas num aprendizado interdisciplinar, gerando um movimento de superação da excessiva fragmentação disciplinar, facilitando a construção de novos conhecimentos e o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa de conteúdos, técnicas, métodos e comportamental do futuro cidadão e profissional.

○ que aqui apresentamos tem por base nossos muitos anos de docência e nossa pesquisa atual, que ainda se encontra em curso. Portanto, repetimos que esse processo só é e será possível com a soma de esforços e da boa vontade dos profissionais envolvidos, efetivamente, no desenvolvimento das disciplinas de um curso técnico, posto que as condições objetivas para o trabalho interdisciplinar aí já existem, faltando, somente, as condições subjetivas para o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar.

○ diálogo entre pesquisadores e professores potencializa a aplicação dos seus saberes na ótica da interdisciplinaridade, possibilitando a renovação dos fazeres docentes e de pesquisa na construção de uma educação de melhor qualidade na formação dos novos técnicos. Assim, sempre que for possível, é importante buscar o diálogo com outros profissionais e pesquisadores, tanto aqueles ligados com a formação geral como os das outras habilitações técnicas, para aprofundamento de estudos e verificação da viabilidade da implementação de mudanças e ajustes, necessários, para que se dê a adesão às ideias e propostas, ou a partes delas, apresentadas nesse artigo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, N. G.; LOPES, R. M. ; SILVA FILHO, M. V. Laboratório: Espaço e Ações na Formação Politécnica do Trabalhador em Saúde. In: *Estudos de Politecnia e Saúde*: volume 2. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. (Org.). Rio de Janeiro: EPSJV, 2007. p. 273-298.

DEWEY, J. *Democracia e educação: introdução à filosofia da educação*. São Paulo: Editora Nacional, 1979.

ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE JOAQUIM VENÂNCIO. *Projeto Político Pedagógico*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.

FAZENDA, Ivani.C. A. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. Campinas: Editora Papirus 2ª ed., 1995.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 44ª ed, 2005.

KRAUSZ, Mônica. Onde as disciplinas se encontram. *Revista Educação*. Ano 11, nº 132. p. 24-28.

LEIS, H. R. Sobre o Conceito de Interdisciplinaridade. *Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas*. Florianópolis v. 73, 2005.

MORIN, Edgar. Articular saberes. In ALVES, Nilda e GARCIA, Regina Leite (orgs). *O sentido da Escola*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. p. 65-80.

PANNO, R. G. S. "Interdisciplinaridade e currículo integrado na formação técnica profissional em Saúde". In: *Estudos de Politecnicia e Saúde: volume 1*. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. (Org.). Rio de Janeiro: EPSJV, 2006. p. 217-232.

SANTOMÉ, J. T. *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *Um discurso sobre as ciências*. São Paulo: Cortez, 2003.

SAVIANI, D. O Choque Teórico da Politecnicia. *Revista Trabalho, Educação e Saúde*, v. 1, n. 1, p. 131-152, 2003.

TRINDADE, L. dos S. P. Interdisciplinaridade: Necessidade, origem e destino. <http://www.cefetsp.br/edu/sinergia/6p6c.html>

VASCONCELLOS, M. José Esteves. *Pensamento sistêmico: O novo paradigma da ciência*. Campinas: Papirus, 2003. 2ª edição.