

cadernos de
**PEDAGOGIA
UNIVERSITÁRIA**

11



**Conteúdos, formação de
competências cognitivas
e ensino com pesquisa: unindo
ensino e modos de investigação**

José Carlos Libâneo

Universidade Católica de Goiás



**Pró-Reitoria
de Graduação**

CADERNOS
**PEDAGOGIA
UNIVERSITÁRIA**
USP

Conteúdos, formação de competências cognitivas e ensino com pesquisa: unindo ensino e modos de investigação

José Carlos Libâneo
Universidade Católica de Goiás



OUTUBRO 2009



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Reitora:

Suely Vilela

Vice-Reitor:

Franco Maria Lajolo



PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Pró-Reitora:

Selma Garrido Pimenta

Assessoria:

Profa. Dra. Maria Amélia de Campos Oliveira

Profa. Dra. Maria Isabel de Almeida

Secretaria:

Angelina Martha Chopard Gerhard

Nanci Del Giudice Pinheiro

Diretoria Administrativa:

Débora de Oliveira Martinez

Diretoria Acadêmica:

Cássia de Souza Lopes Sampaio

Capa:

Sulana Cheung

Projeto gráfico (miolo) e diagramação:

Thais Helena dos Santos

Coordenadoria de Comunicação Social - USP

Divisão de Marketing

Informações:

Pró-Reitoria de Graduação - Universidade de São Paulo

Rua da Reitoria, 109 - Térreo

Telefone: 3091-3069 / 3091-3290 / 3091-3577

Fax: 3812-9562

E-mail: prg@usp.br

Site: <http://www.usp.br/prg>

Editado em Outubro/2009

A pedagogia universitária na Universidade de São Paulo

É crescente a demanda por inovações pedagógicas em todos os níveis de ensino e a Universidade de São Paulo tem procurado corresponder a essa expectativa da sociedade contemporânea. Orientada por diretrizes que buscam a valorização do ensino de graduação, a Pró-Reitoria de Graduação vem desenvolvendo ações que buscam investir nos professores enquanto sujeitos do trabalho de formação, propiciando espaços para ampliar as possibilidades de sua formação pedagógica.

A realização do ciclo “*Seminários Pedagogia Universitária*” é parte de uma política institucional voltada para a melhora qualitativa do ensino e para o desenvolvimento profissional docente. Os seminários serão acompanhados dos “*Cadernos Pedagogia Universitária*”, que trarão a publicação de textos orientadores das abordagens desenvolvidas por profissionais brasileiros e estrangeiros, de grande presença no campo das pesquisas e da produção de conhecimentos a respeito da docência universitária.

Com essas iniciativas a Pró-Reitoria de Graduação disponibiliza aos professores da Universidade de São Paulo a discussão dos múltiplos aspectos políticos, teóricos e metodológicos orientadores da docência, bem como das condições que permeiam a sua realização, com a esperança de contribuir com a necessária mudança paradigmática do ensino universitário.

Conteúdos, formação de competências cognitivas e ensino com pesquisa: unindo ensino e modos de investigação

*José Carlos Libâneo**
Universidade Católica de Goiás

(*) Doutor em Filosofia e História da Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil. Professor Titular da Universidade Católica de Goiás, em Goiânia (GO), Brasil, atuando no Programa de Pós-Graduação em Educação dessa Universidade. Líder do Grupo de Pesquisa do CNPq, Teorias da Educação e Processos Pedagógicos.

ÍNDICE

Introdução	09
1. O essencial da didática	13
2. Breve menção à teoria do ensino desenvolvimental	18
3. Caracterização da atividade de aprendizagem	20
4. Conteúdos e ações mentais	22
5. Análise de conteúdo e motivos dos alunos	25
6. As metodologias participativas e o ensino com pesquisa	28
7. A elaboração do plano de ensino	30
Conclusão	33
Referências	35

Introdução

A atividade docente no ensino superior se defronta com dilemas frente a necessidades sociais e individuais de formação profissional num mundo em mudança. Estão em curso, em nível global e local, transformações econômicas, sociais, políticas, culturais, éticas, que, atuando em conjunto, repercutem em várias esferas da vida social como a organização do trabalho, as formas de produção, a formação profissional. Dessa forma, afetam, também, as escolas e o exercício profissional dos professores. Instituições de ensino atentas às demandas e necessidades da aprendizagem nesse mundo em mudança precisam repensar seus objetivos e práticas de ensino, de modo a prover aos seus alunos os meios cognitivos e instrumentais de compreender e lidar com os desafios postos por essa realidade. Tais objetivos estão ligados a tarefas como o desenvolvimento da razão crítica, isto é, a capacidade de pensar a realidade e intervir nela, por meio de sólida formação cultural e científica; o provimento de meios pedagógico-didáticos para o domínio de competências cognitivas que levem ao “aprender a pensar”; o fortalecimento da subjetividade dos alunos e a ajuda na construção de sua identidade pessoal, dentro do respeito à diversidade social e cultural; a formação para a cidadania participativa.

O principal meio para se chegar a esses objetivos é o ensino, mas, especialmente, o que promove o desenvolvimento das capacidades e habilidades de pensamento dos alunos. Na sala de aula, isso significa saber juntar o conhecimento teórico-científico e as ações mentais próprias desse conhecimento. Aprender a pensar teoricamente é dominar os processos mentais pelos quais chegamos aos conceitos e às competências cognitivas, significa dominar os procedimentos metodológicos das ciências, para aprender a pensar cientificamente. A idéia é de que, ensinar hoje consiste considerar a aquisição de conteúdos e as capacidades de pensar como dois processos articulados entre si. Nesse sentido, a metodologia de ensino, mais do que recorrer a técnicas de ensino, consiste em saber como ajudamos o aluno a pensar com os instrumentos conceituais e os processos de investigação da ciência ensinada. A questão não é apenas a de “passar” conteúdo, mas de ajudar os alunos a pensar como o modo próprio de pensar, de raciocinar e de atuar da ciência ensinada.

O filósofo francês Edgar Morin, quando discute sobre os sete saberes escreve que, diante do volume de informações, é preciso saber discernir quais são as informações-chave. Mas, como fazer isso? Segundo ele, a educação precisa desenvolver uma *inteligência geral* que saiba discernir o contexto, o global, o multidimensional, a interação complexa dos elementos. Nesse caso, essa inteligência precisa saber usar os conhecimentos, e ter capacidade de colocar e resolver problemas. Isso necessita de uma combinação de habilidades particulares, que atenda simultaneamente ao geral e ao particular.

Põem-se, assim, desafios às escolas e dos professores hoje. Como lidar com o conhecimento teórico no mundo da informação? Como ensinar alunos numa realidade de mudanças nos valores e práticas morais que modificam o modo de ser jovem? Como lidar com a poderosa cultura formada pelas tecnologias da informação e comunicação? Como devem ser pensadas as práticas de ensino e aprendizagem numa sociedade em mudança?

Esta comunicação parte de três premissas:

a) no exercício de sua profissão na universidade, o professor universitário é portador de duas especialidades: o conteúdo de sua disciplina e o ensino dessa disciplina.

b) O elemento nuclear do problema didático é o conhecimento, ou seja, o conteúdo da atividade de aprendizagem é o conhecimento teórico-científico. Mas não é o conhecimento “passado”, “decorado”, mas o processo mental do conhecimento, no sentido de formação de conceitos como procedimento mental.

c) O ensino tem por função ajudar o aluno a desenvolver seu próprio processo de conhecimento. O que importa é a relação cognitiva que o aluno estabelece com a matéria, de modo que as formas de ensinar dependem das formas de aprender. Esta idéia reforça o entendimento de que não basta ao professor dominar o conteúdo, é preciso levar em conta as implicações gnosiológicas, psicológicas, sociológicas, pedagógicas, do ato de ensinar.

d) A sociedade está pressionando as instituições de ensino a mudar as formas de lidar com os conteúdos e suas concepções de aprendizagem e ensino. A avaliação levada a efeito pelo ENADE requer dos alunos, além do conhecimento sobre os conteúdos, o desenvolvimento de capacidades cognitivas, por exemplo:

Ler e interpretar texto; analisar criticamente as informações, extrair conclusões por indução e/ou dedução; estabelecer relações, comparações e contrastes em diferentes situações; detectar contradições; fazer escolhas valorativas avaliando consequências; questionar a realidade e argumentar coerentemente; demonstrar competências para projetar ações de intervenção; propor soluções para situações-problema; construir perspectivas integradoras; elaborar sínteses e administrar conflitos. (Cf. Documento básico do ENADE, 2004)

A exigência de tais habilidades cognitivas não é algo episódico, é

uma mudança no modo de lidar com o conhecimento, implicando mudanças na concepção de aprendizagem e ensino. Não se trata, pois, de adequações meramente técnicas, mas de uma mudança mental, uma mudança conceitual, uma mudança de modo de pensar e atuar didaticamente, por parte dos professores universitários.

Dois problemas são recorrentes no ensino universitário: a) o desconhecimento ou a recusa das contribuições da pedagogia e da didática; b) a separação entre o conteúdo da disciplina que se ensina e a epistemologia e métodos investigativos dessa disciplina. Muitos professores ainda se utilizam da didática tradicional, que se ocupa meramente dos aspectos prescritivos e instrumentais do ensino. Outros, não ajudam os alunos a vincular sua aprendizagem ao domínio dos procedimentos lógicos e investigativos da disciplina ensinada.

Na investigação pedagógica mais recente, tem se fortalecido o entendimento de que o trabalho docente implica, necessariamente, a teoria do conhecimento, a psicologia do desenvolvimento humano e da aprendizagem, além, obviamente, os métodos particulares da ciência ensinada. Juntando esses elementos, a didática generaliza as manifestações e leis de aprendizagem para o ensino das diferentes disciplinas. Ressalte-se que, nesse entendimento, as metodologias específicas de cada campo científico passam a constituir um elemento indissociável da didática. Com isso, ganha importância a compreensão das relações entre didática e epistemologia das disciplinas escolares, de modo a conectar a didática à lógica científica da matéria ensinada (Libâneo, 2008).

Este texto apresenta a contribuição da teoria histórico-cultural, especialmente a teoria do ensino desenvolvimental de Vasili Davíдов, para a compreensão dessas relações. Nessa teoria, a abordagem pedagógico-didática de um conteúdo pressupõe a abordagem epistemológica desse conteúdo como, também, a consideração das características de personalidade dos alunos e os contextos socioculturais e institucionais das aprendizagens.

1. O essencial da didática

Na tradição da investigação pedagógica, a didática tem sido vista como um conhecimento relacionado com os processos de ensino e aprendizagem que ocorrem em ambientes organizados de relação e comunicação intencional, visando a formação dos alunos. Segundo Karl Stocker, pedagogo alemão (1964), “o processo didático (...) tem seu centro no encontro *formativo* do aluno com a matéria de ensino”. Desse modo, é típico da didática investigar os nexos e relações entre o ato de ensinar e o ato de aprender.

O conceito atualmente mais central da didática, em boa parte das teorias, é ver o ensino como atividade de mediação para promover o encontro formativo, educativo, entre o aluno e a matéria de ensino, explicitando o vínculo entre teoria do ensino e teoria do conhecimento

Com que categorias lida a didática? Quais são os elementos constitutivos do ato didático? A análise do ato didático destaca uma relação dinâmica entre três elementos - professor, aluno, matéria - a partir dos quais são feitas aquelas clássicas perguntas: para que ensinar? o que ensinar? quem ensina? para quem se ensina? Como se ensina? sob que condições se ensina?

Estas perguntas definem os elementos constitutivos ou categorias da didática e formam, de fato, o seu conteúdo. Obviamente, o significado de cada um desses elementos, bem como a relação que se faz entre eles, dependem de concepções filosóficas, epistemológicas.

Os *objetivos*, gerais ou específicos, traduzem intenções sociais e políticas do ensino, expressando a dimensão de intencionalidade da ação docente. A seleção e organização dos *conteúdos* implicam, ao menos: os conteúdos e métodos de investigação da ciência ensinada (estrutura lógica da matéria); adequação às idades, ao nível de de-

envolvimento mental dos alunos, aos processos internos de assimilação; aos processos comunicativos na sala de aula; aos significados sociais dos conhecimentos.

A relação entre *professor e alunos* está voltada basicamente à formação intelectual, implica aspectos gnosiológicos, psíquicos e socioculturais mas envolve sempre uma relação social, seja entre professor e alunos, seja na dinâmica de relações internas que ocorre na escola em suas práticas organizativas, seja nas relações com a comunidade e sociedade.

Os *métodos mantêm* estreita relação com objetivos e conteúdos, estando presentes no processo de constituição dos objetos de conhecimentos.

Verifica-se que, a partir dos elementos constitutivos do ato didático, há uma intensa articulação com outros campos científicos tais como a teoria do conhecimento, a psicologia da aprendizagem e do desenvolvimento, a sociologia etc., visando à compreensão do fenômeno *ensino*. Desse modo, a didática é uma disciplina de integração, articulando numa teoria geral de ensino as várias ciências da educação e compondo-se com as metodologias específicas das disciplinas curriculares. Combina-se o que é geral, elementar, básico, para o ensino de todas as matérias com o que é específico das distintas metodologias. Tomar a didática como disciplina de integração ou disciplina-síntese, implica reconhecer que ela tem dois campos conexos e integrados de saber, o ensino e o ensino de determinada matéria. Isso significa que para ensinar uma matéria não basta dominar os conteúdos ou ter domínio da prática de ensino dessa matéria. Para que um professor transforme as bases da ciência em que é especialista, em *matéria de ensino*, e com isso oriente o ensino dessa matéria para a formação da personalidade do aluno, é preciso que ele tenha: a) formação na matéria que leciona; b) formação pedagógico-didática na qual se ligam os princípios gerais que regem as relações entre o ensino e a aprendizagem com proble-

mas específicos do ensino de determinada matéria.

Por exemplo, um professor de história ocupa-se do ensino da ciência histórica, do método de investigação da história; quer ajudar seus alunos a desenvolverem capacidades de pensar historicamente, que compreendam a história como processo etc. Entretanto, a tarefa de ensinar requer do professor conhecimentos e práticas que vão mais além do fato de ele ser um especialista em história. Eis alguns desses conhecimentos e práticas:

- Introduz objetivos explícitos ou implícitos, de cunho ético, ideológico, filosófico, político, que dão determinada direção ao trabalho docente;
- Transforma o saber científico em conteúdos formativos, isto é, em função de propósitos educativos;
- Seleciona e organiza conteúdos por meio de critérios lógicos, ideológicos e psicológicos, estabelecendo uma determinada seqüência conforme idade, nível de desenvolvimento mental, experiência sociocultural dos alunos;
- Utiliza métodos e procedimentos de ensino que não são dados naturalmente apenas pelos métodos de investigação da matéria ensinada;
- Trabalha numa determinada estrutura organizacional em que participa como membro de um grupo social, compartilha de valores, opiniões, crenças e práticas de interação e convivência.
- Estabelece determinadas formas de interação social com alunos, com implicação de elementos afetivos.

Essas características da docência, como se vê, não são inerentes ao conteúdo de uma matéria. Elas devem ser buscadas fora do âmbito da ciência ensinada. Em outras palavras, para ensinar história não basta saber história, é preciso utilizar a didática e a metodologia específica do ensino de história para compreender o ensino na sua totalidade.

A investigação em didática tem trazido à tona a complexidade do problema didático. Oliveira menciona que a tradição da didática está ligada aos princípios e modos de ensinar, mas aduz:

Ensino envolve, necessariamente, o enfrentamento de questões de como ocorre o conhecimento e da justificação e validação de resultados cognoscitivos, implicando, portanto, a dimensão epistemológica (Oliveira, 1997, p.133).

Em cuidadoso estudo, Pimenta sistematiza a mesma problemática. Após situar a didática como área de estudos da pedagogia, escreve:

Seu objeto de estudo específico é a problemática do ensino enquanto prática de educação é o estudo do ensino em situação, em que a aprendizagem é a intencionalidade almejada, e na qual os sujeitos imediatamente envolvidos (professor e aluno) e suas ações (o trabalho com o conhecimento) são estudados nas suas determinações histórico-sociais. (...) O objeto de estudo da didática não é nem o ensino, nem a aprendizagem separadamente, mas o ensino e sua intencionalidade, que é a aprendizagem, tomadas em *situação* (1997, p. 63).

Autores pertencentes à tradição da teoria histórico-cultural mostram a mediação didática visando a ativação do processo de aprendizagem. Klingberg, por exemplo, escreveu, em 1972, que o caráter científico do ensino é dado pela condução do processo de ensino com base no conhecimento das leis que governam o processo de conhecimento. Segundo ele:

O processo docente do conhecimento - embora somente em alguns casos se descubra o novo de forma objetiva - é um insubstituível campo de exercício para o desenvolvimento das forças cognoscitivas dos alunos, para sua curiosidade, sua alegria pela investigação e as descobertas, sua capacidade de poder perguntar, de ver problemas e chegar metodicamente à sua solução (1972, p. 47).

Na mesma direção segue o didata alemão Lompscher (1999), para quem a organização didática visa a promover a atividade de aprendizagem dos alunos: “A organização didática dos processos de aprendizagem (...) deve ser orientada em direção à atividade dos alunos”. A efetividade do ensino, portanto, se revela ao assegurar as condições e os modos de viabilizar o processo de conhecimento pelo aluno.

Com proposições semelhantes, em publicação recente, D’Ávila traz importante contribuição de Yves Lenoir para a compreensão das relações entre didática e aprendizagem. Lenoir reconhece, na relação educativa escolar, a existência de dois processos de mediação: “aquele que liga o sujeito aprendiz ao objeto de conhecimento (relação S – O), chamado de mediação cognitiva, e aquele que liga o formador professor a esta relação S – O, chamado de mediação didática” (cf. Lenoir, 1999, p.29). Sobre isso, escreve D’Ávila:

A relação com o saber é, portanto, duplamente mediatizada: uma mediação de ordem cognitiva (onde o desejo desejado é reconhecido pelo outro) e outra de natureza didática que torna o saber desejável ao sujeito. É aqui que as condições pedagógicas e didáticas ganham contornos, no sentido de garantir as possibilidades de acesso ao saber por parte do aprendiz educando. (Ib. p. 31)

Tem-se, assim, certa subordinação da mediação didática à mediação cognitiva, que é o processo de aprendizagem, um processo de objetivação do real que se dá na relação entre sujeito(s) e objeto(s), num contexto espaço-temporal determinado. A mediação didática consiste, nesse entendimento, em estabelecer as condições ideais à ativação do processo de aprendizagem¹.

1 Lenoir aproxima-se aqui de uma das idéias-chave da teoria histórico-cultural, à qual de filio, de que toda atividade individual é antes uma atividade coletiva, ou seja, os saberes e modos de atuação antes de serem interiorizados, são produto da atividade social. Nas palavras de D’Ávila, para Lenoir, a mediação cognitiva ou, ainda, o processo de objetivação do objeto (do real), antes de individual é social. O sujeito é autor, criador, do saber social espaço-temporalmente determinado. Lenoir explica esta assertiva quando toma o saber como uma necessidade a todo sujeito, individual ou coletivo, necessidade esta de analisar

Verifica-se que a especificidade da didática reside na busca das condições ótimas de transformação das relações que o aprendiz mantém com o saber. Nesse sentido, o campo da didática depara-se com a tarefa teórica e investigativa de retomar seu objeto próprio – a mediação das aprendizagens ou as relações entre a aprendizagem e o ensino – tornando a disciplina mais efetiva na formação profissional de professores.

2. Breve menção à teoria do ensino desenvolvimental

A teoria histórico-cultural, formulada inicialmente por Lev Vygotsky, tem como ponto de partida a afirmação de que a educação e ensino são formas universais e necessárias do desenvolvimento mental, em cujo processo estão vinculados os fatores socioculturais e a atividade interna de aprendizagem das pessoas.

A teoria do ensino desenvolvimental² de Davídov (1988), recebeu essa denominação por apoiar-se na tradição vygotkiana de compreender o bom ensino como aquele que impulsiona e amplia o desenvolvimento das capacidades cognitivas mediante a formação de conceitos e o desenvolvimento do pensamento teórico-científico (Cf. Libâneo, 2004). Davídov chegou à formulação de sua teoria após verificar em suas pesquisas sobre aprendizagem a insuficiência de um ensino baseado apenas na formação do pensamento empírico, descritivo, classificatório. Passou, então, a desenvolver as bases de um ensino voltado para a formação do pensamento teórico-cien-

sua prática, sua história e lhe conferir um sentido. O indivíduo, então, é possuidor de uma necessidade de saber sobre si e sobre o real (cf. D'Ávila, ob.cit.).

2 Tradução da expressão “developmental teaching”, tal como aparece livro *Problems of developmental teaching* de V. Davydov (1988), tradução inglesa do original russo.

tífico, com base no método dialético (Davydov, 1978, 1987, 1988a).

Trata-se de um processo pelo qual se revela a essência, a origem e o desenvolvimento dos objetos de conhecimento como caminho de construção do conceito. Ao aprender um conteúdo o sujeito adquire os métodos e estratégias cognitivas gerais que são intrínsecos a este conteúdo, convertendo-os em procedimentos mentais para analisar e resolver problemas e situações concretas da vida prática. Desse modo, o pensamento teórico se desenvolve no aluno pela formação de conceitos e pelo domínio dos procedimentos lógicos do pensamento que, pelo seu caráter generalizador, permitem sua aplicação em vários âmbitos da aprendizagem. Em outras palavras, para pensar e atuar com um determinado saber é necessário que o aluno se aproprie do processo histórico real da gênese e desenvolvimento desse saber.

A essência do pensamento teórico consiste em que se trata de um procedimento especial com o qual o homem enfoca a compreensão das coisas e dos acontecimentos por meio da análise das condições de sua origem e desenvolvimento (Davydov, 1988b, p. 6).

O objetivo da aprendizagem, assim, é alcançado pela formação de conceitos abstratos para além da experiência sensível imediata. Ampliando as formulações de Vygotsky sobre formação de conceitos científicos e generalização, Davydov escreve que o conteúdo da atividade de aprendizagem é o conhecimento teórico-científico e as capacidades intelectuais associadas a um determinado conteúdo. Por meio das ações mentais que se formam no estudo dos conteúdos, a partir do conceito teórico geral desse conteúdo, os indivíduos vão desenvolvendo competências e habilidades de aprender por si mesmos, ou seja, a pensar.

Segundo Davydov:

um critério para se chegar à formação de um conceito au-

tenticamente científico é quando seu conteúdo, mediante certas ações intelectivas, em particular a reflexão, fixa certas relações genéticas iniciais, ou a “célula” de um determinado sistema de objetos em desenvolvimento. Sobre a base desta célula, pode-se deduzir mentalmente, por este conceito, todo o processo do desenvolvimento do sistema dado. Ou seja, o pensamento e os conceitos teóricos analisam os processos de seu desenvolvimento.

Entende-se por essa afirmação que, na aprendizagem de um conteúdo científico, importa mais o domínio do processo de origem e desenvolvimento de um objeto de conhecimento do que o domínio apenas do seu conteúdo formal. O *modus operandi* dessa aprendizagem é a formação e a operação com conceitos, que consiste no domínio dos procedimentos lógicos do pensamento relacionados com um conteúdo os quais, pelo seu caráter generalizador, permitem sua aplicação a vários âmbitos da aprendizagem.

Em poucas palavras, o pensamento teórico-científico se forma pelo domínio dos processos de investigação e dos procedimentos lógicos do pensamento associados a um conteúdo científico. A culminância esperada, do ponto de vista da aprendizagem, é que ao aprender, o aluno se apropria do processo histórico real da gênese e desenvolvimento do conteúdo e, assim, internaliza métodos e estratégias cognitivas gerais da ciência ensinada, formando conceitos (i.e., procedimentos mentais operatórios), tendo em vista analisar e resolver problemas e situações concretas da vida prática.

3. Caracterização da atividade de aprendizagem

Com base na teoria da atividade humana de A.N. Leontiev (1983), Davídov explicita a estrutura e o funcionamento da atividade

de da aprendizagem, cujos elementos são o desejo, as necessidades, os motivos, os objetivos, as ações e as operações. A atividade de aprendizagem, pela qual são internalizados os conhecimentos e os modos apropriados de adquiri-los, constitui-se no meio cognitivo indispensável para a realização de outras atividades (a comunicação, o jogo, o trabalho, o esporte, a arte, etc.). Nesse sentido, a necessidade e o motivo de aprender referem-se à obtenção dos meios de internalizar conhecimentos teóricos para o aluno se relacionar com o mundo e consigo mesmo.

Os conhecimentos teóricos que formam o conteúdo da atividade de aprendizagem, também constituem a necessidade da atividade de aprendizagem. Como se sabe, a atividade humana corresponde a determinada necessidade; as ações correspondem aos motivos. Na formação dos escolares pequenos, é da necessidade da atividade de aprendizagem que deriva sua concretização na diversidade de motivos que exigem das crianças a realização de ações de aprendizagem. (...) Portanto, a necessidade da atividade de aprendizagem estimula as crianças a assimilarem os conhecimentos teóricos e, os motivos, a assimilar os procedimentos de reprodução ativa destes conhecimentos por meio das ações de aprendizagem, orientadas para a resolução de tarefas de aprendizagem (recordemos que a tarefa é a união do objetivo com a ação e das condições para o seu alcance). (Davióv, 1988a, p. 26).

O ensino voltado para o desenvolvimento do pensamento teórico-científico requer do professor que ele leve os alunos a “colocarem-se efetivamente em atividade de aprendizagem”. Na atividade de aprendizagem os alunos devem formar conceitos e com eles operar mentalmente (procedimentos lógicos do pensamento), por meio do domínio de símbolos e instrumentos culturais socialmente disponíveis e que na disciplina estudada encontram-se na forma de objetos de aprendizagem (conteúdos). Assim, os alunos estarão desenvolvendo conhecimento teórico-científico. O objetivo primor-

dial do professor na atividade de ensino é promover e ampliar o desenvolvimento mental de seus alunos, provendo-lhes os modos e as condições que assegurem esse desenvolvimento. Em termos práticos, significa o professor fornecer ao aluno as condições para o domínio dos processos mentais para a interiorização dos conteúdos, formando em sua mente o pensamento teórico-científico.

4. Conteúdos e ações mentais

Mencionamos, anteriormente, que o conteúdo da atividade de aprendizagem é o conhecimento teórico-científico e que ela é organizada com base nos objetivos do ensino, nos conteúdos a serem aprendidos e nas ações mentais a serem desenvolvidas, sempre conforme características individuais e sociais dos alunos. Por sua vez, o conhecimento teórico-científico resulta da articulação entre os conteúdos e as ações mentais que lhe correspondem (capacidades intelectuais). Isso quer dizer que a apropriação de conhecimentos está sempre associada a uma atividade cognitiva dos alunos que é equivalente à atividade cognitiva empregada na investigação científica que resultou na constituição do objeto de conhecimento. Esta assertiva indica que: a) os conteúdos de uma matéria de ensino têm embutidos neles os processos mentais pelos quais vieram a ser constituídos; b) o desvelamento desses processos mentais se obtém refazendo-se o percurso investigativo semelhante ao que originou o objeto de estudo e captando o conceito nuclear, isto é, o princípio aglutinador desse objeto. c) este procedimento supõe considerar a epistemologia da ciência que se ensina, seus métodos de investigação e o desenvolvimento histórico de constituição de seu conteúdo presente na tradição cultural da sociedade.

Portanto, os conteúdos - conceitos, teorias, habilidades, procedimentos, valores - não valem por si mesmos, e sim enquanto base

para a formação de capacidades cognitivas gerais e específicas, tais como análise, síntese, comprovação, comparação, valoração, explicação, resolução de problemas, formulação de hipóteses, classificação, entre outras.

Davíдов propõe uma adequada solução para a questão do domínio dos conteúdos e da formação dos processos mentais. Os conhecimentos de um indivíduo e suas ações mentais (abstração, generalização, etc.) formam uma unidade, de modo que o domínio dos conhecimentos supõe a atividade cognitiva do sujeito. Ou seja, enquanto forma conceitos científicos, o indivíduo incorpora as ações mentais, capacidades e procedimentos lógicos ligadas a esses conceitos e vice-versa (Cf. Libâneo, 2004).

A ação mental para a formação dos conceitos e do pensamento teórico-científico é o movimento da ascensão do pensamento abstrato ao concreto. Trata-se inicialmente de, por meio da análise do conteúdo a ser aprendido (o objeto), ir ao seu cerne, à determinação primeira de seu aspecto mais geral. Em seguida, os alunos vão verificando como esta relação geral do objeto se manifesta em outras relações particulares, seguindo o caminho da abstração à generalização. Escreve Davíдов:

Quando os alunos começam a usar a abstração e a generalização iniciais como meios para deduzir e unir outras abstrações, eles convertem as estruturas mentais iniciais em um conceito, que representa o “núcleo” do assunto estudado. Este “núcleo” serve, posteriormente, às crianças como um princípio geral pelo qual elas podem se orientar em toda a diversidade do material curricular factual que têm que assimilar, em uma forma conceitual, por meio da ascensão do abstrato ao concreto (Ib., p. 22).

Dessa forma, os conceitos a serem aprendidos não se dão como “conhecimentos já prontos”, devendo ser deduzidos do modo geral de sua constituição como objeto de conhecimento. Por sua vez, a

formação dos conceitos e a generalização em relação ao material estudado, dependem da realização de tarefas de aprendizagem que possibilitem o exercício de operações mentais de transição do universal para o particular e vice-versa³. Davíдов sintetiza as tarefas de aprendizagem, que são também os elementos de formulação do planejamento do ensino. Em suas próprias palavras:

A tarefa de aprendizagem que o professor apresenta aos escolares exige deles: 1) a análise do material factual a fim de descobrir nele alguma relação geral que apresente uma conexão regular com as diversas manifestações deste material, ou seja, a construção de uma abstração substantiva e de uma generalização substantiva; 2) a dedução, baseada na abstração e na generalização, das relações particulares do material dado e sua síntese em um sistema unificado dessas relações, ou seja, a construção de seu “núcleo” deste material e do objeto mental concreto; 3) o domínio, neste processo, da análise e síntese, do procedimento geral (“modo geral”) de construção do objeto estudado (1988a, p. 26).

Em face de um determinado conteúdo, os alunos são orientados a captar uma relação geral, um princípio lógico que forma um “núcleo” do objeto estudado, formando uma representação mental desse objeto. Essa captação se dá por meio de uma tarefa escolar, um problema, utilizando-se de procedimentos particulares até dominarem o procedimento geral de solução dessa tarefa, momento em que os alunos podem internalizar o conceito, ou seja, dominar o procedimento geral de solução de problemas particulares e casos

3 Na teoria histórico-cultural, conceito não se refere apenas às características e propriedades dos fenômenos em estudo, mas a uma ação mental peculiar pela qual se efetua uma reflexão sobre um objeto que, ao mesmo tempo, é um meio de reconstrução mental desse objeto pelo pensamento. Nesse sentido, pensar teoricamente é desenvolver processos mentais pelos quais chegamos aos conceitos e os transformamos em ferramentas para fazer generalizações conceituais e aplicá-las a problemas específicos. Como escreve Chaiklin “conceito significa um conjunto de procedimentos para deduzir relações particulares de uma relação abstrata” (1999, p. 191).

do mesmo tipo.

É nesse exercício mental de abstração e generalização que os alunos podem assimilar e internalizar os processos investigativos e os procedimentos lógicos utilizados que estão na origem da constituição do objeto de estudo. Dessa forma, os alunos vão captando a relação geral, os nexos gerais que estão da origem do conteúdo estudado. Em resumo, para Davidov, a assimilação de conhecimentos de caráter mais geral e abstrato precede os conhecimentos particulares e concretos, sendo esse o caminho para a formação do pensamento teórico-científico.

5. Análise de conteúdo e motivos dos alunos

Duas tarefas essenciais precisam ser assumidas pelo professor ao planejar o ensino para formação de ações mentais: a análise do conteúdo e a consideração dos motivos dos alunos.

O planejamento de ensino começa com a análise de conteúdo, em que primeiramente se buscam as relações gerais básicas, essenciais, que dão suporte ao conteúdo. Trata-se de formular um conceito nuclear que expressa o princípio interno do tema em estudo. O princípio interno é a relação geral estabelecida entre os vários elementos que constituem um objeto de estudo, captada no processo de desenvolvimento e constituição desse objeto na prática social e histórica.

A busca das relações básicas que identificam um tópico de estudo coincide com os esforços de identificação do caminho percorrido pelo cientista para apreender o objeto de investigação. Em outras palavras, a organização do conteúdo pressupõe um conjunto de procedimentos que permitem caracterizar o objeto, conceituá-lo

e relacioná-lo com outros conceitos, inclusive para se chegar a um conceito novo. Na linguagem de Davíдов, ao usar esses procedimentos, parte-se da identificação de uma relação geral básica (abstração substantiva) para sua aplicação em problemas particulares (generalização substantiva), produzindo um número de abstrações que se integram ou sintetizam em um conceito ou “núcleo” do assunto. Ou seja, o conceito representa um conjunto de procedimentos para deduzir relações particulares da relação abstrata. Ou ainda, a análise de conteúdo consiste, em primeira mão, em encontrar relações básicas, fundamentais, que caracteriza um campo de conhecimentos e descobrir como esta relação aparece em muitos problemas específicos. Segundo Chaiklin:

O propósito da atividade de aprendizagem é ajudar os alunos a dominarem as relações, abstrações, generalizações e sínteses que caracterizam os temas de uma matéria. Este domínio é refletido na sua habilidade para fazer reflexão substantiva, análise e planejamento. A estratégia educacional básica para dar aos alunos a possibilidade para reproduzir pensamento teórico é a de criar tarefas instrucionais cujas soluções requeiram a formação de abstrações substantivas e generalizações sobre as idéias centrais do assunto. Esta aproximação é fundamentada na idéia de Vygotsky da internalização, isto é, alguém aprende o conteúdo da matéria aprendendo os procedimentos pelos quais se trabalham os temas específicos da matéria”. (Chaiklin,1999, p.191)

Identificado o conceito nuclear (a célula), trata-se, num segundo momento, de identificar os conceitos básicos (mapas conceituais), que permitirão a formação das ações mentais. Por fim, são propostas tarefas de aprendizagem em que a relação geral aparece em problemas específicos, em casos particulares (uso de materiais, experimentos, problemas...). Os autores asseguram que uma boa análise do conteúdo favorece formular tarefas de aprendizagem com suficiente atrativo para canalizar os motivos dos alunos para o conteúdo.

A teoria histórico-cultural da atividade realça o papel dos motivos (sociais/individuais) na atividade humana, seja ela qual for. Na atividade de aprendizagem essa premissa tem especial relevância. Com efeito, o ensino *desenvolvimental*, como mencionamos, é o ensino voltado para a ampliação do desenvolvimento mental e, assim, para a formação da personalidade. A aprendizagem de conteúdos concorre mais eficazmente para o desenvolvimento da personalidade se houver ligação entre o conteúdo e os motivos do aluno para aprendê-lo, o que implica a necessidade de adequar os conteúdos às disposições e interesses da faixa etária atendida. Isso significa que o modo de organizar o ensino, a forma e do conteúdo das atividades de ensino, são um fator motivacional. Segundo Chaiklin:

No contexto do ensino desenvolvimental, o interesse está em organizar o ensino da matéria de forma que resulte desenvolvimento da personalidade do aluno. (...) O desenvolvimento da personalidade é caracterizado por mudanças qualitativas na orientação da pessoa para o mundo, naquilo que se considera importante ou significativo, o que está relacionado por sua vez a mudanças na capacidade da pessoa para a ação (Ib., p. 201).

O que se ressalta nesta vinculação entre conteúdos e motivos não é apenas que o ensino deve estar adequado aos motivos dos alunos, mas que são os conteúdos que mobilizam neles motivos por meio de ações com o conteúdo. Ou seja, ao se estudar um conteúdo, espera-se que os alunos ajam de modo a desenvolver capacidades e habilidades específicas, o que, por sua vez, depende de ações determinadas por expectativas socialmente determinadas tanto pela escola quanto pelos professores. Os alunos entram em atividade de aprendizagem se eles de fato tiverem motivos (sociais/individuais) para aprender. O papel da escola e dos professores, portanto, inclui também formar nos alunos motivos éticos e sociais.

6. As metodologias participativas e o ensino com pesquisa

Das considerações anteriores, se deduz que o foco do ensino é a atividade mental dos alunos, pois o elemento nuclear da prática docente é a aprendizagem, que resulta da atividade intelectual e prática de quem aprende em relação ao conteúdo ou objeto de estudo. Vista a aprendizagem como a relação cognitiva do aluno com a matéria de estudo, o ensino não será outra coisa senão a mediação dessa relação em que o aluno avança não apenas do desconhecido para o conhecido, do conhecimento incompleto e impreciso para conhecimentos mais amplos mas, também, na interiorização de novas qualidades de relações cognitivas com o objeto que está sendo aprendido.

Isto requer planos de ensino mais precisos em termos de formação de ações mentais por meio dos conteúdos, aulas expositivas com a preocupação com a atividade mental dos alunos e formação de ações mentais e estratégias metodológicas participativas nas quais se pode incluir projetos, aulas tipo conversação dirigida, organização e moderação de debates, uso de portfólio e, especialmente, o ensino baseado problemas.

Conforme procurei mostrar, o melhor resultado do ensino é quando o professor consegue ajudar o aluno a compreender o caminho da investigação que se percorre para a definição de um objeto de estudo e internalizar as ações mentais correspondentes. Para isso, um procedimento privilegiado é o ensino baseado em problemas. As ações ligadas ao aprender implicam a resolução de tarefas cognitivas baseados em problemas, de modo que, na apropriação do conhecimento e do pensamento científico, o ensino com pesquisa associa-se com o método de resolução de problemas. Desse modo, um professor cuja prática de ensino inclui a pesquisa, “intervém

ativamente por meio de tarefas nos processos mentais dos alunos e produz novas formações por meio dessa intervenção”.

Para isso, segundo Davídov, as tarefas de aprendizagem baseadas na solução de problemas são a forma de estimular o pensamento dos alunos para explicar o ainda não conhecido e assimilar novos conceitos e procedimentos de ação. “O conhecimento não se transmite aos alunos de forma já pronta, mas é adquirido por eles no processo da atividade cognitiva autônoma no contexto da situação-problema”.

Essas idéias sobre ensino e aprendizagem coincidem inteiramente com o entendimento de aprender pesquisando. Nesse caso, a pesquisa aparece como modo de apropriação de conhecimentos e de desenvolvimento de competências cognitivas, no desenvolvimento normal das aulas. Os alunos aprendem a trabalhar com conceitos e a manusear dados, a fazer escolhas, a submeter um problema a alguma teoria existente, a dominar métodos de observação e análise, a confrontar de pontos de vista. Além disso, possibilita uma relação ativa com os conteúdos e com a realidade que pretendem dar conta, ajudando na motivação dos alunos para o aprender.

Verifica-se, pois, que a pesquisa não é meramente um complemento da formação universitária, mas atividade de produção e avaliação de conhecimentos que perpassa o ensino. Numa aula são trabalhados conhecimentos que foram produto de pesquisa, os conhecimentos trazidos provocam outros problemas e suscitam novas descobertas. Portanto, a pesquisa dá suporte ao ensino, embora seja, também, imprescindível para a iniciação científica.

Eis que, de modo, se une o ensino com os modos de investigação conexas à matéria ensinada. Um professor que ensina com pesquisa, vai buscar na investigação própria da ciência que ensina os elementos, os processos, o percurso indagativo, os métodos, para a atividade de investigação enquanto processo cognitivo.

7. A elaboração do plano de ensino

Após afirmarmos que os conhecimentos e as ações mentais formam uma unidade visando a formação do pensamento teórico-científico (isto é, pensar e atuar com conceitos como ferramentas do pensamento), indicamos a necessidade de análise e organização do conteúdo em consonância com os motivos dos alunos.

O plano de ensino precisa expressar a ideia contida nessa afirmação. Ele parte dos conteúdos e dos métodos da ciência ensinada, os quais são submetidos a uma análise, de forma a associar conceitos a serem aprendidos com os motivos dos alunos. Da análise do conteúdo se passa à organização dos conteúdos e das ações mentais conexas a esses conteúdos⁴. Isso feito, são atividades de ensino que irão promover as competências cognitivas e o desenvolvimento da personalidade do aluno. As atividades são operacionalizadas em tarefas de aprendizagem.

O planejamento de ensino, portanto, começa com a análise de conteúdo, em que primeiramente se buscam as relações fundamentais, essenciais, ou seja, o professor deve analisar o conteúdo e nele identificar seu princípio interno, o seu “núcleo”. O princípio interno é a relação geral estabelecida entre os vários elementos que constituem um objeto de estudo, captada no processo de desenvolvimento e constituição desse objeto na prática social e histórica do campo científico. A busca das relações básicas que identificam um tópico de estudo coincide com os esforços de identificação do caminho percorrido pelo cientista para apreender o objeto de investigação.

4 As ações mentais correspondem a habilidades gerais de caráter intelectual, contidas nos processos investigativos de cada ciência. São elas, entre outras: observação, descrição, determinação de qualidades gerais e particulares dos objetos e fenômenos, comparação, classificação, definição, explicação, exemplificação, argumentação, valoração, solução e formulação de problemas, modelação, formulação de hipóteses (Cf. Oramas e Toruncha, p. 2002).

É o que se denomina de método genético pelo qual se remete às condições de origem dos conceitos científicos, isto é, aos modos anteriores de atividade aplicados à investigação dos conceitos a serem adquiridos. Para esta tarefa de ensino, Davídov recomenda a aprendizagem baseada em problemas e o ensino com pesquisa, em que o professor intervém ativamente nos processos mentais dos alunos e produz novas formações da atividade mental por meio dessa intervenção.

Segundo esses pressupostos, a elaboração do plano de ensino requer os seguintes procedimentos:

- a) Identificação do núcleo conceitual da matéria (princípio geral básico, relações gerais básicas), que contém a generalização esperada para que o aluno a interiorize, de modo a poder deduzir relações particulares da relação básica identificada.
- b) Estudo da gênese e dos processos investigativos do conteúdo, de modo a identificar ações mentais, habilidades cognitivas gerais e específicas presentes no conteúdo e que deverão ser adquiridos pelos alunos no estudo da matéria.
- c) Construção da rede de conceitos básicos que dão suporte a esse núcleo conceitual, com as devidas relações e articulações.
- d) Formulação de tarefas de aprendizagem, com base em situações-problema, que exijam do aluno assimilar o modo de pensamento presente na matéria (possibilitem a formação de capacidades e habilidades cognitivas gerais e específicas em relação à matéria.)
- e) Previsão de formas de avaliação para verificar se o aluno desenvolveu ou está desenvolvendo a capacidade de utilizar os conceitos como ferramentas mentais.

Conclusão

As instituições de ensino superior têm o papel de transmitir a cultura, a ciência, e, nesse processo, formar sujeitos pensantes e críticos, com personalidades éticas. Para isso, precisam estar abertas a inovações no ensino e na educação dos alunos.

Este texto apresentou algumas possibilidades de mudança, baseadas em três idéias chave

- 1) A formação de um modo de pensar teórico-científico do aluno supõe a análise do conteúdo visando definir conceitos nucleares
- 2) O ensino visa formar capacidades intelectuais por meio dos conteúdos, tendo como dinâmica a apropriação dos processos investigativos da ciência ensinada.
- 3) A análise de conteúdo está intimamente associada à consideração dos motivos dos alunos para a aprendizagem do conteúdo. A articulação dos conteúdos com os motivos dos alunos não consiste apenas em levar em conta os interesses e motivações do aluno, mas intervir nos seus motivos, formá-los para motivos significativos, desejáveis.
- 3) Uma estratégia promissora para formar capacidades mentais é o ensino com pesquisa, ensino baseado em problemas. A par disso, é pertinente considerar outras formas de trabalho docente ligadas a metodologias participativas (que implicam, basicamente, promover a atividade mental dos alunos): a metodologia de projetos, contratos didáticos, portfólios, e a utilização de ferramentas e espaços virtuais.
- 4) Os contextos socioculturais e institucionais constituem-se em espaços de aprendizagem, ou seja, as práticas de organização e gestão dos cursos exercem forte influência no clima adequado à aprendizagem. Isso implica mudanças na cultura organizacional

dos cursos: projeto pedagógico-curricular, trabalho colaborativo entre os professores, articulação entre disciplinas, integração curricular.

Referências

- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. *Manual do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes ENADE - 2004*. Brasília: INEP, 2004.
- CHAIKLIN, S Developmental teaching in Upper-Secondary School. In: HEDEGAARD, M., LOMPSCHER, J. (ed.). *Learning Activity and Development*. Aarhus (Dinamarca): Aarhus University Press, 1999.
- D'ÁVILA, Cristina Teixeira. *Decifra-me ou te devorarei: o que pode o professor frente ao livro didático?* Salvador: EDUNEB/EDUFBA, 2008.
- DAVYDOV, V.V. O problema da generalização e do conceito na teoria de vygotsky. Texto de conferência proferida na reunião do Comitê Internacional da International Society for Cultural Research and Activity Theory. Departamento de Ciências Psiquiátricas e Medicina Psicológica da Universidade de Roma. 1992.
- DAVYDOV, V. V. Problems of developmental teaching. The experience of theoretical and experimental psychological research. *Soviet Education*, New York, Aug. 1988a.
- DAVÍDOV, V. V. *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico*. Prefácio. Moscú: Editorial Progreso, 1988b.
- DAVIDOV, V *Análisis de los principios didácticos de la escuela tradicional y posibles principios de enseñanza en el futuro próximo*. In: SHUARE, M. *La Psicología evolutiva y pedagógica en la URSS*. Antología. Moscú: Editorial Progreso, 1987.
- DAVYDOV, V.V. *Tipos de generalización en la enseñanza*. Habana:

- Editorial Pueblo y Educación, 1978.
- KLINGBERG, L. Introducción a la Didáctica General. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1978.
- LENOIR, Yves. Médiation cognitive et médiation didactique. In: RAISKY, C. e CAILLOT, M. Au-delà des didactiques, le didactique. Débats autour concepts fédérateurs. Paris, Bruxelas: De Boeck et Larcier, 1996.
- LEONTIEV, A. N. Actividad, conciencia, personalidad. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1983.
- LIBÂNEO, José C. A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a teoria histórico-cultural da atividade e a contribuição de Vasili Davydov. In: Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, n. 27, 2004.
- LIBÂNEO, José C. e FREITAS, Raquel A. M. da M. Vygotsky, Leontiev e Davidov: contribuições da teoria histórico-cultural para a didática. In: SILVA, Carlos C. e SUANNO, Marilza V. R. Didática e interfaces. Rio de Janeiro: Deescubra, 2007.
- LIBÂNEO, José C. Didática e epistemologia: para além do debate entre a didática e as didáticas específicas. In: VEIGA, Ilma P.A. e D'ÁVILA, Cristina (orgs.). Profissão docente: novos sentidos, novas perspectivas. Campinas (SP): Papirus, 2008.
- LOMPSCHER, Joachim. Learning activity and its formation: ascending from the abstract to the concret. In: HEDEGAARD, Mariane e LOMPSCHER, Joachim (ed.). Learning activity and development. Aarhus (Dinamarca): Aarhus University Press, 1999.
- OLIVEIRA, Maria Rita N.S. A pesquisa em didática no Brasil – da tecnologia do ensino à teoria pedagógica. In: PIMENTA, Selma G. (org). Didática e Formação de Professores - percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal. São Paulo: Cortez. 1997:

19-76.

PIMENTA, Selma G. Para uma re-significação da Didática: ciências da educação, Pedagogia e didática. (uma revisão conceitual e uma síntese provisória).in PIMENTA, Selma G. (org). Didática e Formação de Professores - percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal. São Paulo. Cortez. 1997.

STOCKER, K. Princípios de Didáctica moderna. Buenos Aires: Kapeslusz. 1964.

VYGOTSKY, L. S., (1984). A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes.



A Pró-Reitoria de Graduação e o GAP - Grupo de Apoio Pedagógico elaboraram os "Cadernos de Pedagogia Universitária" com o objetivo de colocar em discussão possibilidades para a formulação pedagógica dos docentes da USP e debater experiências de formação implementadas em vários contextos institucionais. Nesta décima primeira edição, o texto do professor José Carlos Libâneo, da Universidade Católica de Goiás, aborda possibilidades de mudança das instituições de ensino superior no papel de formar sujeitos pensantes e críticos, com personalidades éticas.



PRÓ-REITORIA DE
GRADUAÇÃO