

Referência:

ENGESTRÖM, Yrjö. Non scolae sed vitae disimus: Como superar a encapsulação da aprendizagem escolar. In: HARRY, Daniels (Org.) Uma introdução a Vygotsky. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

NON SCOLAE SED VITAE DISCIMUS*

Como superar a encapsulação da aprendizagem escolar

YRJÖ ENGESTRÖM

INTRODUÇÃO

EM seu pronunciamento de 1987 como presidente da Associação Americana de Pesquisa Educacional, Lauren Resnick abordou a questão da descontinuidade entre aprendizagem na escola e cognição fora da escola:

O processo de escolarização parece encorajar a idéia de que o "jogo da escola" é aprender regras simbólicas de vários tipos, de que não se supõe haver muita continuidade entre o que alguém sabe fora da escola e o que aprende na escola. Há provas crescentes, portanto, de que não somente a escolarização não contribui de modo direto e óbvio para o desempenho fora da escola, mas também de que o conhecimento adquirido fora da escola nem sempre é usado para suportar a aprendizagem na escola. A escolarização cada vez mais parece isolada do resto daquilo que fazemos.

(Resnick, 1987: 15)

Brown, Collins & Duguid (1989) subsequentemente iniciaram uma discussão no *Educational Researcher* sobre novas abordagens visando superar essa encapsulação da aprendizagem escolar. Estes autores sugeriram uma estratégia educacional centrada em torno das noções de "aprendizagem situada" e "aprendizado cognitivo" (ver também Collins, Brown & Newman, 1989). Sua abordagem suscitou comentários críticos (Palincsar, 1989; Wineburg, 1989), bem como apresentações de abordagens semelhantes como "ensino ancorado", de Bransford e colaboradores (The Cognition and Technology Group at

* "Não aprendemos para a vida, mas para a escola", Cassiodoro (séc. V d.C.) (N. do T.).

Vanderbilt, 1990). Outros, sobretudo Gardner (1990), prosseguiram a análise em outro lugar.

Neste capítulo, continuarei e expandirei esta discussão. Analisarei três abordagens contemporâneas, cada qual tentando romper com a encapsulação da aprendizagem escolar de um modo diferente. A primeira dessas abordagens é a teoria educacional de "ascensão do abstrato para o concreto", desenvolvida na União Soviética durante um período de três décadas pelo grupo de pesquisa chefiado por V. V. Davydov. A segunda abordagem é a da "participação periférica legítima", recentemente formulada por Jean Lave e Etienne Wenger. A terceira abordagem, "aprendendo por expansão", tem sido desenvolvida em meus próprios grupos de pesquisa na Finlândia e nos Estados Unidos.

Embora essas três abordagens sejam extremamente diferentes, elas também compartilham algumas idéias-chave. A mais importante dessas idéias compartilhadas é a de *atividade* ou *prática conjunta* como unidade de análise. Todas as três abordagens recorrem, em grau variado, ao conceito de atividade desenvolvido pela escola de psicologia cultural-histórica (Leont'ev, 1978; Wertsch, 1981). E as três dão insistente ênfase ao papel dos artefatos mediadores na cognição e na aprendizagem humanas.

Meu exame das três abordagens é necessariamente enviesado, uma vez que eu mesma trabalho dentro do arcabouço da terceira. No entanto, também me encontro em substancial acordo com diversas proposições básicas das outras duas abordagens. O que se segue não é uma comparação visando classificar as abordagens de acordo com seus méritos e debilidades. Em vez disso, tentarei fazer duas coisas. Por um lado, quero apresentar as abordagens como teorias alternativas e mutuamente complementares, cada uma delas acrescentando um ângulo exclusivo e útil ao nosso entendimento das questões em foco. Por outro lado, quero combinar algumas de suas idéias a fim de identificar perspectivas promissoras para a futura pesquisa e teorização.

Em minha análise, usarei um exemplo empírico tirado de minha própria pesquisa sobre os problemas da aprendizagem escolar. O exemplo é o das concepções equivocadas dos alunos sobre as fases da lua. Examinarei o que cada uma das três abordagens pode propor para superar a encapsulação da aprendizagem escolar nesta área particular de conteúdo.

APRENDENDO SOBRE AS COISAS DA VIDA DIÁRIA

Imagine que você se interesse por um fenômeno natural simples. Por que a lua muda sua forma? Em outras palavras, o que causa as fases da lua?

Se empreendesse a ação de descobrir uma explicação, você provavelmente recorrerá à ajuda de outras pessoas ou a livros que contivessem modelos gráficos destinados a explicar o fenômeno. Pode também observar o fenômeno mais ou menos sistematicamente, talvez usando um bloco de notas e uma caneta para registrar e analisar suas observações. Esta ação de "descobrir algo a respeito" está retratada esquematicamente na Figura 7.1. Tal ação pode estar encaixada numa atividade mais duradoura, como o *hobby* astronômico ou cuidar de crianças, por exemplo. Mas a ação decerto também pode emergir da pura curiosidade, como uma entidade discreta de curto prazo sem uma ancoragem num sistema de atividade mais amplo, mais duradouro.

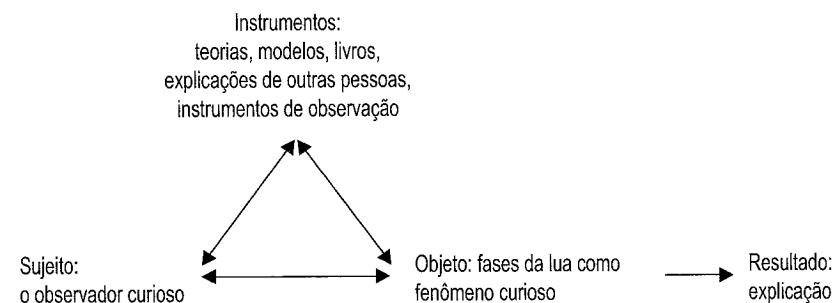


Figura 7.1. A ação corriqueira de descobrir algo sobre as fases da lua.

A estrutura representada na Figura 7.1 não é necessariamente um modelo "ideal" para a aprendizagem. Ele considera os problemas, fenômenos e procedimentos discretos e situacionalmente ocorrentes como unidades "naturais" de aprendizagem. A necessidade e possibilidade de entender contextos mais amplos que podem produzir e explicar os problemas discretos não são abordadas por esse tipo de aprendizagem corriqueira. Resnick (1987: 15-16) ressalta que essa aprendizagem corriqueira tende a resultar em "habilidades altamente situadas" que — sobretudo se rotinizadas em prática repetida — são difíceis de modificar,

abandonar e substituir por novos procedimentos quando a tarefa e o contexto mudam. Como logo veremos, o modelo da aprendizagem corriqueira é, a esse respeito, surpreendentemente semelhante ao modelo da aprendizagem escolar tradicional.

A SEPARAÇÃO DA APRENDIZAGEM ESCOLAR DO RESTO DA EXPERIÊNCIA: A MÁ CONCEPÇÃO DAS FASES DA LUA

Vários anos atrás, publiquei um artigo intitulado "As concepções dos alunos e as apresentações dos livros didáticos do movimento da lua: um estudo da produção de más concepções" (Engeström, 1984). O estudo se baseava na questão simples abaixo, apresentada a um grupo de alunos de escolas finlandesas de idade entre 14 e 17 anos:

Qual é a razão para o fato de, às vezes, a lua ter somente uma parte visível ou estar totalmente invisível, mesmo quando o céu está sem nuvens? Em outras palavras: o que causa as diferentes fases da lua? Esclareça sua resposta com a ajuda de um desenho.

A resposta mais comum, entre os alunos mais novos tanto quanto entre os mais velhos, foi de que a lua é regularmente coberta pela sombra da Terra, o que causa a lua nova:

"A Terra lança sua própria sombra diante da lua. É por isso que a lua nem sempre é totalmente visível, às vezes não é visível de modo nenhum" (Menina, 2ª série do 2º grau).

"Se a lua não estiver visível, ela está atrás da Terra. Se a lua estiver totalmente visível, então ela está diretamente na frente da Terra e o sol brilha direto sobre ela" (Menina, 2ª série do 2º grau).

"A sombra da Terra é lançada sobre a lua em diferentes tamanhos enquanto a lua gira em torno da Terra" (Menino, 2ª série do 2º grau).

"A Terra fica no meio entre o sol e a lua. Assim, a sombra da Terra é refletida sobre a lua. É por isso que só parte da lua pode ser vista" (Menino, 8ª série).

Um grande número de informantes ilustrou essa explicação com desenhos. O desenho-padrão se assemelhava ao que aparece na Figura 7.2.

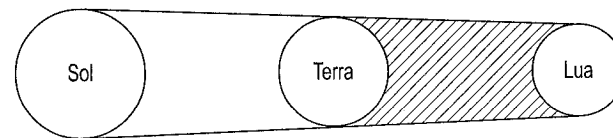


Figura 7.2. Representação da má concepção dominante produzida pelos alunos.

Essa, de fato, é uma descrição bastante precisa de um evento relativamente incomum, o eclipse lunar — e uma explicação completamente incorreta para o fenômeno regular da lua nova.

Como passo seguinte da pesquisa, apresentei a mesma pergunta a outro grupo de alunos de escolas secundárias finlandesas, todos de 17 anos. Novamente, 50% dos informantes deram a resposta "a lua é coberta pela sombra da Terra". Dessa vez, após terem concluído sua resposta, cada aluno recebeu a seguinte pergunta suplementar:

De vez em quando, também ocorrem eclipses lunares. Como eles ocorrem? Esclareça sua resposta com a ajuda de um desenho.

Enquanto respondiam à segunda pergunta, foi permitido aos alunos que conservassem as folhas contendo as respostas à primeira pergunta.

Obviamente, o mesmo mecanismo da "sombra da Terra" não pode ser responsável tanto pelo eclipse lunar quanto pela lua nova. Ao forçar os alunos a refletir sobre o eclipse lunar, eu queria verificar o efeito de um conflito conceitual sobre suas concepções. De modo bastante interessante, quase todos (81%) os alunos que tinham reproduzido a má concepção dominante como resposta à primeira pergunta produziram a mesma resposta de novo para a segunda pergunta.

Ora, o que nos dizem esses resultados? Para a idéia inicial de meu estudo, inspirei-me num conhecido educador alemão, Martin Wagenschein, que relatou uma investigação informal que conduzira entre os visitantes de um observatório, usando essencialmente a mesma pergunta. Os visitantes eram indagados sobre o que ocorria para que a forma da lua mudasse de lua cheia para meia-lua, daí para quarto minguante e para lua nova:

O resultado, ao final, foi muito interessante. Cerca de 80% dos que foram interrogados não sabiam nenhuma resposta correta, sem importar o estrato social de que procediam. [...] Posso acres-

centar a esse resultado a minha própria experiência: entre estudantes universitários, cerca de um quarto deles dá a mesma resposta rápida mas absurda — é a sombra da nossa Terra que deixa a lua regularmente em forma crescente.

Essa falta de conhecimento não é espantosa. A ignorância honesta sobre coisas difíceis pertence à educação. Mas aqui a verdade é fácil de ver; e é ainda mais fácil notar que seria impossível para a sombra da Terra cobrir a lua. Pois o crescente nunca está longe demais do sol no céu e nunca se opõe a ele (o que seria o caso, se a sombra da Terra fosse lançada sobre a lua). O homem moderno aqui tem aprendido freqüentemente de forma totalmente errada aquilo que a ciência natural poderia ter-lhe ensinado: a observar a coisa. O que é ainda mais problemático é que, em vez de conhecer o que poderia ver, se tivesse aprendido a olhar, ele tem frases vazias logo à mão. E estas ele apanhou de um outro fenômeno muito mais incomum, que ele também deixou não-observado e não-entendido, isto é, o eclipse lunar. Ele aprendeu errado por meio do assim chamado ensino.

(Wagenschein, 1977: 42-43)

Wagenschein chama esse fenômeno de "estupidez sintética". Ele sustenta que a lua e o sol da sala de aula não têm nada que ver, para os alunos, com a lua e o sol que eles podem ver diariamente no céu.

Assim, na astronomia, é especialmente fácil dar-se conta de como o conhecimento científico natural pode, de modo bastante desnecessário, ficar alienado da realidade e fragmentado. Ele, então, nos fragmenta também. Aquilo que fragmenta não tem nada que ver com educação.

(Wagenschein, 1977: 45)

Wagenschein não penetra nos mecanismos concretos por trás da "estupidez sintética". No entanto, seu argumento básico é provocador. Ele contém uma explicação da natureza das más concepções dos alunos fundamentalmente diferente daquela dada pela maioria dos pesquisadores do campo das "concepções corriqueiras" ou "concepções ingênuas". As más concepções não são indícios de raciocínio imaturo. Elas são artefatos produzidos culturalmente e que freqüentemente persistem a despeito do amadurecimento.

As fases da lua e os eclipses lunar e solar são ensinados na 4ª série na escola pública. Analisei os livros didáticos oficialmente aprovados para uso nesta disciplina e nesta série na escola pública. As diferenças entre os livros eram mínimas. Todos os livros didáticos construíam sua explicação das fases da lua sobre um diagrama básico, como o exemplificado na Figura 7.3.

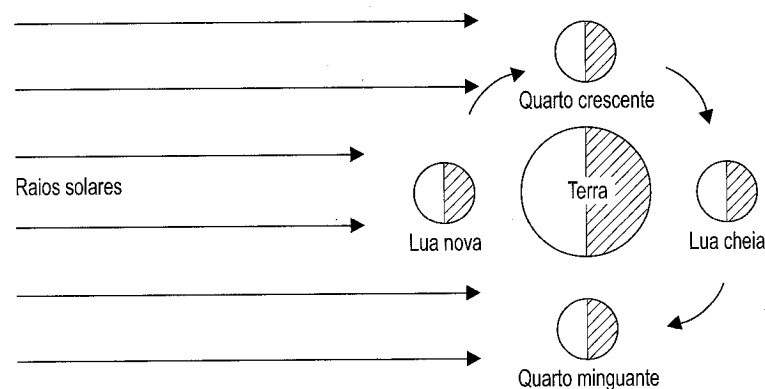


Figura 7.3. O diagrama-padrão dos livros didáticos das fases da lua.

O diagrama parece perfeitamente razoável. É claro e nítido. Podemos nos perguntar o que pode causar as dificuldades dos alunos em assimilar este modelo simples. Uma análise dos livros didáticos e de materiais suplementares revela dois problemas bastante evidentes acerca do tratamento das fases da lua.

Primeiro, a relação entre as fases da lua (especialmente a lua nova) e o eclipse lunar não é problematizada em nenhum dos livros didáticos. O eclipse lunar é apresentado com o auxílio de um diagrama igualmente simples e nítido, como o usado no tratamento das fases da lua. Mas é apresentado como o tópico seguinte, nitidamente separado do exame das fases da lua. Esse é um exemplo típico das "tarefas discretas" que Levy (1976) nomeou como a forma básica de compartimentalização. A conexão nunca é explicitada. Obviamente, não existe nenhuma garantia de que essas conexões sejam percebidas na aprendizagem corriqueira fora da escola também.

Em segundo lugar, o diagrama básico das fases da lua não é construído e aplicado pelos alunos como um instrumento para a análise da

realidade. Ele é dado como tal, numa forma acabada. Os materiais suplementares contêm tarefas que pedem a identificação, rotulação e classificação das diferentes fases ou formas da lua. O modelo dinâmico por trás do diagrama nunca é construído e testado pelos alunos.

Esses dois problemas são bastante evidentes. Eles não falam muito acerca dos mecanismos cognitivos específicos implicados na confusão entre a lua nova e o eclipse lunar. Um passo à frente na análise dos livros didáticos oferece alguns indícios da natureza desses mecanismos.

Quem olhar para o diagrama básico apresentado acima poderá notar de que maneira conveniente a Terra e a lua estão próximas uma da outra e como é pequena a diferença de seus tamanhos. Esse é um aspecto fundamental e recorrente em todos os livros didáticos e nos desenhos dos alunos que analisei. Na realidade, se o sol fosse representado como uma bola com um raio de pouco mais de 50 cm, a Terra teria de ser representada como uma bola com um raio de pouco mais de 0.5 cm e localizada a 150 metros do sol. A lua, então, teria de ser representada como uma bola cujo raio teria 1.75 mm e que se localizaria aproximadamente a 40 cm da Terra. Essas distâncias e tamanhos são quase impensáveis com base nos nítidos diagramas dos livros didáticos. Algo muito essencial é destruído com a perda da distância e dos tamanhos. Os alunos não conseguem perceber muito facilmente como é mínima a probabilidade de que a sombra da Terra atinja exatamente a lua e a torne invisível. Na verdade, essa destruição de tamanhos e distâncias pode levar as crianças a dar respostas artificialmente "ingênuas" aos pesquisadores que estão usando essas figuras distorcidas como "acessórios" (ver, p. ex., Nussbaum, 1979: 86).

Ainda mais fundamental do que a perda das distâncias é a perda da terceira dimensão. O diagrama básico é incapaz de mostrar a profundidade do espaço. De fato, os livros didáticos analisados nem sequer a mencionam em conexão com o fenômeno. Como a imagem do espaço se torna plana e bidimensional, é quase impossível evitar a idéia de que a sombra da Terra tenha necessariamente de atingir a lua toda vez que a lua gira em torno da Terra — especialmente uma vez que a lua no diagrama parece estar bastante perto da Terra.

O mundo dos textos é em grande parte um mundo de linearidade bidimensional. O mundo relativamente fechado dos livros didáticos certamente não é exceção. Tradicionalmente, os professores usavam objetos mecânicos simples para ilustrar tridimensionalmente as rela-

ções entre o sol, a Terra e a lua. Hoje em dia, esses dispositivos são considerados em geral fora de moda e desajeitados, e os livros e fascículos coloridos são considerados suficientes para fins de ilustração.

Ampliando o modelo usado na Figura 7.1, podemos agora resumir os resultados deste estudo como um exemplo da encapsulação da aprendizagem escolar (Figura 7.4).

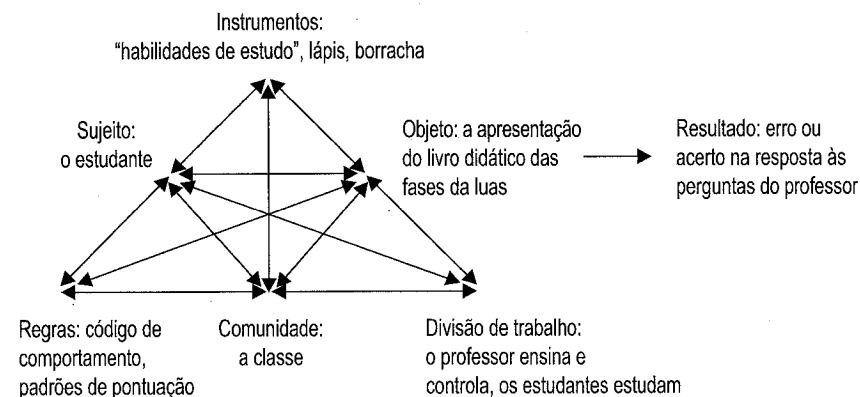


Figura 7.4. Um modelo tradicional de aprendizagem escolar para estudar as fases da lua.

A Figura 7.4 difere da Figura 7.1 em aspectos importantes. Ela representa o texto escolar como o objeto da atividade, em vez de ser um instrumento para entender o mundo. Quando o texto se torna o objeto, os recursos instrumentais da atividade ficam empobrecidos — os alunos são deixados "com seus próprios dispositivos". Resnick (1987: 13) enfatiza que na escola o maior prêmio é dado para as atividades de "pensamento puro" — "o que os indivíduos conseguem fazer sem o suporte externo de livros e notas, calculadoras ou outros instrumentos complexos". O empobrecimento instrumental produz o que Resnick (1987: 18) chama de "raciocínio do símbolo-destacado-do-referente".

A aprendizagem escolar é, obviamente, um sistema de atividade coletivo e relativamente duradouro. Portanto, acrescentei os componentes comunidade, divisão de trabalho e regras à tríade auto-explicativa da Figura 7.1. *Comunidade* se refere àqueles que compartilham o mesmo objeto de atividade. Na aprendizagem escolar tradicional, é tipicamente uma sala de aula. *Divisão de trabalho* se refere à divisão das funções e tarefas entre os membros da comunidade. Na aprendizagem

escolar tradicional, a principal divisão é entre o professor e os alunos, enquanto há pouca divisão de trabalho entre os alunos. As *regras* se referem às normas e padrões que regulam a atividade. Na aprendizagem escolar tradicional, as regras mais importantes são as que sancionam o comportamento e regulam a avaliação.

A FORMAÇÃO DE CONCEITOS TEÓRICOS PELA ASCENSÃO DO ABSTRATO AO CONCRETO NO ENSINO

Entre as várias abordagens modernas do ensino e da aprendizagem, a teoria de V. V. Davydov se destaca tanto pelo arcabouço epistemológico e conceitual excepcionalmente elaborado (ver Davydov, 1977, 1988a, 1988b) quanto pelo amplo volume de pesquisa experimental acumulado com base na teoria, na União Soviética e em outros lugares (ver por ex., Aidarova, 1982; Davydov, Lompscher & Markova, 1982; Hedegaard, Hakkarainen & Engeström, 1984; Lompscher *et al.*, 1989; Markova, 1979; Steffe, 1975). No presente contexto, resumirei apenas brevemente algumas teses gerais da teoria e em seguida me concentrarei em suas implicações para o problema da encapsulação da aprendizagem escolar.

O núcleo da teoria de Davydov é o método de ascender do abstrato para o concreto. Esta é uma abordagem epistemológica geral, usada por Karl Marx em *O Capital* para derivar uma teoria abrangente e concreta do capitalismo com base na "célula germinativa" ou "germe" abstrato e simples da mercadoria como uma unidade contraditória de valor de uso e valor de troca (ver Ilyenkov, 1982). Davydov (1977, 1988b) demonstra como este método pode ser transformado numa poderosa estratégia de aprendizagem e ensino:

Quando se movem rumo à aquisição de qualquer assunto acadêmico, os alunos, como ajuda do professor, analisam o conteúdo do material curricular e identificam a relação primária geral nele, fazendo ao mesmo tempo a descoberta de que esta relação é manifesta em várias outras relações particulares encontradas no dado material. Registrando de alguma forma referencial a relação geral primária que foi identificada, os alunos com ela constroem uma abstração substantiva do assunto em estudo. Continuando sua análise do material curricular, eles detectam o vínculo governado por regras que há entre essa relação primária e suas diversas mani-

festações, e com isso obtêm uma generalização substantiva do assunto em estudo.

As crianças utilizam consistentemente abstração e generalização substantivas para deduzir (de novo com a ajuda do professor) outras abstrações mais particulares e uni-las num assunto acadêmico integral (concreto). Quando os alunos começam a fazer uso da abstração primária e da generalização primária como meio de deduzir e unificar outras abstrações, eles transformam a formação mental primária num conceito que registra o "germe" do assunto acadêmico. Esse "germe" subsequente serve às crianças como princípio geral por meio do qual podem se orientar na inteira multiplicidade do material curricular factual que têm de assimilar em forma conceitual por meio de uma ascensão do abstrato para o concreto.

(Davydov, 1988b, parte 2: 22-23)

Davydov sublinha que a estratégia de ascender do abstrato para o concreto leva a um novo tipo de conceitos teóricos, raciocínio teórico e consciência teórica. *Teoria*, aqui, não é entendida como um conjunto de proposições fixadas, mas como "uma instrumentalidade para a dedução de mais relações particulares" de uma relação geral subjacente (Davydov, 1988b, parte 2: 23). Conceitos teóricos acarretam funções metacognitivas de alto nível, como reflexão, análise e planejamento.

A estratégia de ascender do abstrato para o concreto tem dois traços característicos. Primeiro, ela se move do geral para o particular, porque os estudantes inicialmente buscam e registram o "germe" primário geral, em seguida deduzem vários aspectos particulares do assunto usando esse "germe" como esteio principal. Segundo, essa estratégia é essencialmente genética, visando descobrir e reproduzir as condições de origem dos conceitos a serem adquiridos. Isso exige que "os alunos reproduzam o processo atual pelo qual as pessoas criaram conceitos, imagens, valores e normas" (Davydov, 1988b, parte 2: 21-22).

Davydov distingue seis ações de aprendizagem constitutivas da atividade de aprendizagem que segue a lógica de ascender do abstrato para o concreto:

- (1) transformar as condições da tarefa a fim de revelar a relação universal do objeto em estudo;
- (2) modelar a relação não-identificada numa forma de item específico, gráfica ou literal;

- (3) transformar o modelo da relação a fim de estudar suas propriedades em sua "aparência pura";
- (4) construir um sistema de tarefas particulares que são resolvidas por um modo geral;
- (5) monitorar o desempenho das ações precedentes;
- (6) avaliar a assimilação do modo geral que resulta da resolução da tarefa de aprendizagem dada.

(Davydov, 1988b, parte 2: 30)

Recentemente, os colaboradores de Davydov têm dado atenção especial aos mecanismos de colaboração de grupo nas atividades de aprendizagem que ascendem do abstrato para o concreto (ver Jantos, 1989; Rubtsov, 1981; Rubtsov & Guzman, 1984-1985).

Ora, o que esta abordagem tem a oferecer para romper com a encapsulação da aprendizagem escolar? Em particular, como ela procederá para ensinar as fases da lua?

Em termos gerais, a teoria de Davydov sugere que a encapsulação da aprendizagem escolar se deve a um viés empiricista, descritivo e classificatório no ensino tradicional e na elaboração de currículos. O conhecimento adquirido na escola é em geral de uma qualidade tal que não consegue se tornar uma instrumentalidade viva para dar conta da multidão espantosa de fenômenos naturais e sociais encontrados pelos alunos fora da escola. Em outras palavras, o conhecimento escolar se torna e permanece *inerte* (Whitehead, 1929) porque não é ensinado geneticamente, porque seus "germes" nunca são descobertos pelos estudantes, e conseqüentemente porque os estudantes não têm a chance de usar esses "germes" para deduzir, explicar, prever e controlar na prática fenômenos e problemas concretos em seu ambiente. Assim, a encapsulação pode ser rompida organizando-se um processo de aprendizagem que leve a um tipo de conceito radicalmente diferente daqueles produzidos em formas anteriores de escolarização.

No arcabouço particular do meu exemplo, a abordagem davydoviana ensinaria o sistema solar — e o inteiro sistema conceitual da astronomia — primeiro descobrindo e modelando a abstração simples inicial da astronomia. O que essa abstração inicial pode vir a ser, é uma questão a ser resolvida pela análise intensa conduzida conjuntamente por especialistas no assunto, psicólogos e educadores. O movimento de corpos celestes específicos, incluindo as curiosas fases da lua, seria

problematizado, observado e explicado concretamente com a ajuda do "germe" formulado sobre a base da abstração inicial. Tais experimentos, envolvendo a elaboração e implementação de currículos e materiais didáticos totalmente novos, têm produzido uma aprendizagem impressionante e transferido resultados para uma variedade de disciplinas durante as três últimas décadas (para um sumário parcial do trabalho soviético, ver Davydov, 1988b, cap. 6; para um sumário do trabalho conduzido na Alemanha Oriental, ver Lompscher, 1989).

Esta solução está representada na Figura 7.5. Observe-se que o livro didático não é mais o objeto da atividade. Em vez de um texto fechado, há um "contexto de descoberta" aberto a ser reconstruído por meio de ações práticas pelos alunos.

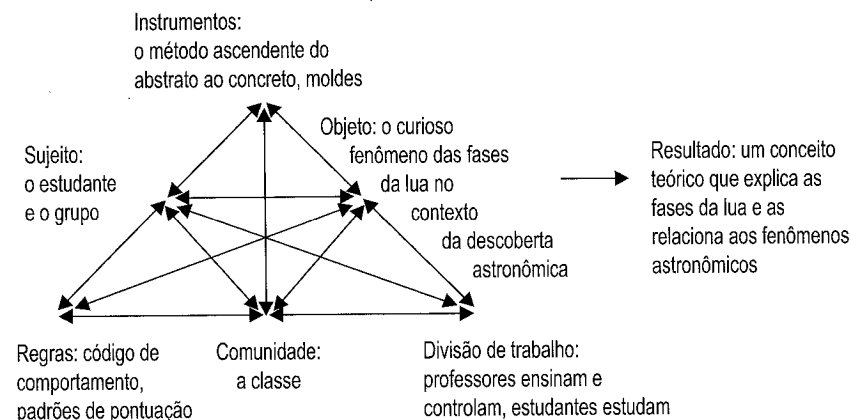


Figura 7.5. Um modelo davydoviano para a assimilação e compreensão das fases da lua.

Embora o subtriângulo superior do modelo tenha mudado um tanto dramaticamente, a parte inferior permanece curiosamente semelhante ao modelo que descreve a aprendizagem escolar tradicional (ver Figura 7.4). A teoria de Davydov não promove mudanças qualitativas nas regras, na comunidade e na divisão do trabalho existentes na aprendizagem escolar tradicional.

Em suma, a solução de Davydov para a encapsulação da aprendizagem escolar é *empurrar a escola para dentro do mundo*, tornando-a dinâmica e teoricamente poderosa no enfrentamento de problemas práticos. Em certo sentido, ela se assemelha a uma estratégia estreitamente

te cognitiva e científica. A base social da aprendizagem escolar não parece ser alterada por essa estratégia, o que nos leva a perguntar se haverá motivação entre os alunos para empreender tal estratégia.

Por outro lado, a estratégia difere fundamentalmente da maioria das abordagens cognitivistas do ensino no fato de não ficar satisfeita com a melhora da qualidade dos textos didáticos. Ao fazer do *contexto de descoberta* prático e histórico o objeto da aprendizagem, esta abordagem inaugura toda uma nova dinâmica de conteúdos. Ela não finge eliminar o poder do professor mas, ao colocar os alunos em diálogo com os descobridores do passado, a estratégia pode muito bem dar poder aos alunos.

A PARTICIPAÇÃO PERIFÉRICA LEGÍTIMA E AS COMUNIDADES DE PRÁTICA

Jean Lave e Etienne Wenger não estão satisfeitas com os resultados da abordagem davydoviana:

o caráter social da aprendizagem consiste em sua maior parte numa pequena "aura" de socialidade que fornece insumos para o processo de internalização visto como aquisição individualista do dado cultural. Não há nada que dê conta do lugar da aprendizagem no quadro do contexto da estrutura do mundo social.

(Lave & Wenger, no prelo)*

Lave e Wenger propõem uma abordagem alternativa baseada na noção de aprendizagem como participação gradualmente crescente numa "comunidade de prática". As autoras argumentam que "a prática social é o fenômeno primário, gerador, e que a aprendizagem é uma de suas características" (Lave & Wenger). Assim, a aprendizagem deve ser analisada como uma parte integral da prática social em que está ocorrendo. Para mudar ou melhorar a aprendizagem, deve-se reorganizar a prática social.

O ponto de partida leva as autoras a uma análise de formas diferentes de aprendizado (*apprenticeship*) — que vão das parceiras yucatecas mexicanas aos açougueiros americanos e alcoólicos anônimos — como

* A autora se refere aqui ao texto incluído no presente volume como Capítulo 6, "Prática, pessoa, mundo social" (N. do T.).

exemplos de participação periférica legítima. Lave e Wenger sublinham que em todos os seus exemplos, há muito pouco ensino observável, mas uma grande quantidade de aprendizagem bem motivada e efetiva. A aprendizagem comumente procede das tarefas menos importantes e simples para as tarefas "nucleares" cruciais e completas. Ao mesmo tempo, um quadro geral da atividade gradualmente se desdobra à medida que o aprendiz se move de uma tarefa parcial para outra:

Existem fortes motivos para aprender porque os aprendizes, como participantes periféricos, podem se desenvolver em vista daquilo que tem a ver com todo o empreendimento, e com o que tem de ser aprendido. A aprendizagem mesma é uma prática improvisada: um currículo de aprendizagem se desdobra em oportunidades para o engajamento na prática.

(Lave & Wenger, no prelo)

Lave e Wenger sugerem que a aprendizagem como participação em comunidades de prática é particularmente efetiva (a) quando os participantes têm amplo acesso a diferentes partes da atividade e terminam procedendo à plena participação nas tarefas nucleares, (b) quando há abundante interação horizontal entre os participantes, mediada especialmente por histórias de situações problemáticas e suas soluções, e (c) quando as tecnologias e estruturas da comunidade de prática são transparentes, isto é, quando seus mecanismos internos estão disponíveis para a inspeção do aprendiz.

Embora Lave e Wenger declinem de refletir sobre as implicações de sua abordagem para a aprendizagem escolar, sua abordagem levanta questões importantes. Obviamente, a escolarização mesma como prática social deveria ser analisada do ponto de vista da participação periférica legítima. De fato, esta foi uma preocupação de vários estudiosos perspicazes do "currículo oculto" no passado (p. ex., Henry, 1963; Holt, 1964). Tais análises mostram que a escolarização produz uma variedade de experiências e resultados de aprendizagem que não são intencionais, senão totalmente condenáveis, do ponto de vista dos currículos oficiais. A questão é: o que pode oferecer a abordagem formulada por Lave e Wenger em termos de alternativas?

A solução lógica seria criar boas comunidades de prática dentro das escolas. Em outras palavras, a organização social da escola deveria ser mudada de forma que permitisse às comunidades de atividade

prática demonstrar os três critérios acima listados. Artigos recentes de Collins, Brown & Newman (1989) e Schoenfeld (no prelo) tentam esboçar propriedades e pré-requisitos para tais comunidades de prática dentro da escola.

De que modo esta abordagem reorganizaria o ensino das fases da lua? Para identificar uma comunidade de prática relevante, se simularia o que os astrônomos, ou aqueles que aplicam o conhecimento astronômico, fazem em sua atividade diária. Além disso, se empregariam tecnologias para tornar transparentes os fenômenos astronômicos — talvez simulações computadorizadas e aplicativos de videodiscos. Essas ferramentas poderiam fornecer mundos virtuais de alta fidelidade, práticas simuladas de coleta, representação e aplicação do conhecimento astronômico. A estrutura desta solução está representada na Figura 7.6.

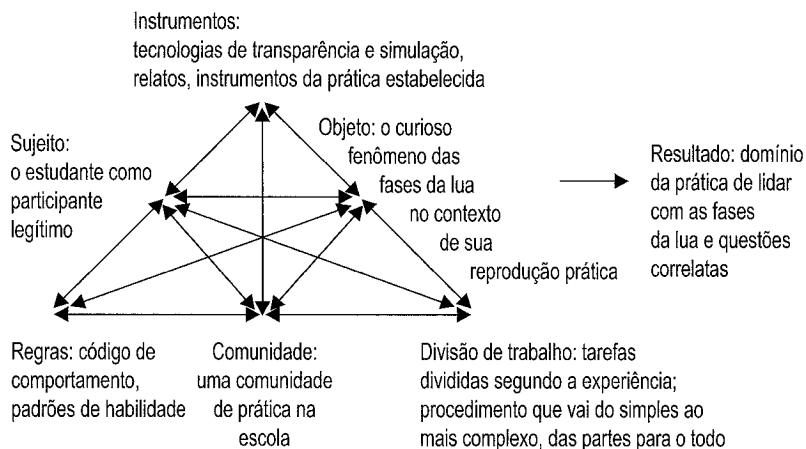


Figura 7.6. Um modelo de participação periférica legítima para assimilação e compreensão das fases da lua.

O objeto da atividade é agora o *contexto de aplicação prática*, em outras palavras, de uso social contemporâneo significativo e de formação de conhecimento acerca do fenômeno a ser dominado. Isso é nitidamente diferente do contexto de descoberta sugerido pelo modelo davydoviano. As inovações não são excluídas do contexto de aplicação, mas a origem genética das idéias-chave da disciplina não é sistematicamente buscada e replicada.

A viabilidade desta abordagem parece ser dependente da identificação bem-sucedida de uma prática social significativa que possa ser transferida para a escola e ainda retenha algum grau de autenticidade. Lave e Wenger admitem que são vagas em sua análise das práticas sociais. Sua abordagem poderia facilmente ser transformada em somente mais uma legitimação teórica para construir micromundos de tecnologia intensiva nas escolas sem consideração séria do significado desses mundos nas vidas e circunstâncias sociais dos participantes.

Em suma, a abordagem da participação periférica legítima parece propor resolver o problema da encapsulação da aprendizagem escolar *empurrando comunidades de prática do mundo exterior para dentro da escola*. Esta transição, porém, não é fácil, como Wineburg (1989: 9) destacou em seu comentário:

Mas para sobreviver no mercado das idéias, uma teoria da aprendizagem tem de estar situada numa *teoria da escolarização*. Do contrário, ela pode deixar sua marca nas revistas científicas, mas deixar o mundo das salas de aula praticamente intacto.

APRENDENDO POR EXPANSÃO

Na conclusão de meu primeiro artigo sobre as más concepções das fases da lua, escrevi:

Se for verdade que os livros didáticos criam compartimentos fechados e freqüentemente ilusórios nas mentes dos alunos, não seria desejável que os alunos aprendessem a tratar os livros didáticos como artefatos históricos, como tentativas de fixar e cristalizar determinadas concepções geralmente aceitas na época? Isso implicaria que [...] os alunos fossem levados a [...] analisar e usar os livros didáticos como fontes limitadas, freqüentemente necessitadas de crítica meticulosa.

(Engeström, 1984: 61)

Essa breve passagem contém uma semente importante da teoria da aprendizagem expansiva. Uma vez que a escola é uma prática historicamente formada, talvez o passo inicial para romper com sua encapsulação fosse convidar os alunos a olhar criticamente para seus conteúdos e procedimentos, à luz de sua história. Por que não deixar que os

próprios alunos descubram como suas más concepções são manufaturadas na escola?

Esta busca levará a questões como: "Por que, para começar, se ensina e se estuda tal coisa?" Gregory Bateson sublinha que tais questões são explosivas. Elas abrem um contexto mais amplo dentro do qual a problemática corrente é inserida. Bateson chama essa expansão do contexto de "aprendizagem Nível III". Ele observa que "mesmo a tentativa no Nível III pode ser perigosa e alguns caem nas margens do caminho" (Bateson, 1972: 305-306).

Para colocar a aprendizagem expansiva, ou "aprendizagem Nível III", num curso não-patológico, os aprendizes precisam, antes de tudo, tem uma oportunidade de analisar criticamente e sistematicamente sua atividade presente e suas contradições internas. Chamarei isso de *contexto da crítica*.

Num ambiente escolar, a análise crítica da prática presente poderia muito bem começar com um olhar rigoroso sobre os livros didáticos e currículos em áreas particulares de conteúdo. O "currículo oculto" das práticas de sala de aula tácitas poderia ser ampliado pelos alunos usando-se como material, por exemplo, aulas gravadas em vídeo. Os alunos poderiam analisar suas próprias perguntas e respostas em testes e exames, bem como os resultados de sua própria aprendizagem em termos de duração, compreensão e transferência. São procedimentos metacognitivos substanciais, bastante diferentes das habilidades metacognitivas formais listadas em geral na literatura.

Mas o contexto da crítica deveria ser ampliado ainda mais. Os alunos não chegam na escola como vasos vazios. Eles são expostos a constante bombardeio de informações vindas de múltiplas fontes, particularmente da cultura popular dos meios de comunicação. Neste sentido, vivem num mundo de múltiplas camadas de textos em que os livros didáticos são apenas a ponta visível de um iceberg. A relação entre o conhecimento escolar oferecido pelos livros didáticos e as fantasias nutridas pela mídia e pelos artefatos da cultura popular são de particular interesse no contexto da crítica (ver Engeström, 1985).

Além disso, os aprendizes precisam ter a oportunidade de elaborar e implementar na prática um caminho alternativo, um modelo novo de fazer trabalho escolar. Em outras palavras, os alunos têm de apren-

der algo que ainda não está ali; eles adquirem sua atividade futura enquanto a vão criando (ver Engeström, 1987).

Este segundo componente também se aplica aos conteúdos particulares. Parece possível que as três abordagens discutidas acima — a ascensão do abstrato para o concreto de Davydov, a participação periférica legítima de Lave e Wenger, e a análise crítica da prática presente de ensino e aprendizagem — possam ser empregadas como modos complementares de investigação pelos alunos e professores em áreas particulares de conteúdo. Isso faria das *relações entre o contexto da crítica, o contexto da descoberta e o contexto da aplicação prática social* o novo e expandido objeto da aprendizagem.

Imagine-se uma escola onde os alunos procedam através de (1) uma análise crítica do modo tradicional de apresentar e conceber mal o material astronômico, bem como as imagens e fantasias criadas em encontros com a cultura popular dos meios de comunicação; (2) um processo davydoviano de descobrir, modelar e usar um "germe" de abstração para dar conta de toda a disciplina da astronomia; e (3) um envolvimento no uso e na reprodução de conceitos astronômicos numa prática social relevante dentro ou fora da escola, seja o que for essa prática. Estes três passos não têm de ser necessariamente sucessivos. Também podem ser paralelos, até mesmo executados por diferentes grupos colaboradores de alunos e professores, possibilitando intercâmbios de múltiplas vozes.

Essa idéia está em linha com a ênfase recente na multiplicidade dos "modos de saber" (Eisner, 1985; Gardner, 1983) e na natureza distributiva, polifônica da cognição humana (Cole & Engeström, no prelo; Wertsch, 1991). Cada um dos três modos complementares de saber e aprender sugeridos tem distintas forças cognitivas, motivacionais e sociais. O contexto da crítica enfatiza os poderes de resistir, questionar, contradizer e debater. O contexto da descoberta enfatiza os poderes de experimentar, modelar, simbolizar e generalizar. O contexto da aplicação enfatiza os poderes da relevância social e da aplicabilidade do conhecimento, do envolvimento da comunidade e da prática guiada. O movimento entre esses três contextos permite a intertextualidade, no sentido discutido por Carpay e Van Oers (1990).

Esse tipo de expansão no objeto implica uma transformação qualitativa na inteira atividade da aprendizagem escolar. Miettinen (1990)

caracteriza isso como formação de redes de aprendizagem que transcendem os limites institucionais da escola. Ele descreve do seguinte modo uma rede avançada de aprendizagem:

Ela inclui pesquisadores em educação, pesquisadores de determinados campos da ciência, praticantes, professores, pais e alunos. Existem vários exemplos desse tipo de colaboração. Um projeto chamado *Arte e Ambiente de Construção* foi empreendido na Inglaterra entre 1976 e 1982. Nesse projeto, a rede consistiu de arquitetos, planejadores comunitários, professores e alunos. A idéia do projeto era estudar os arredores da escola e dar aos alunos modelos e instrumentos para influenciar seus próprios arredores.

(Miettinen, 1990: 24)

Moll e Greenberg (1990) oferecem um exemplo recente de uma rede desse tipo em desenvolvimento. Eles estão trabalhando com pais, professores e alunos numa comunidade hispânica de Tucson (Arizona), buscando novos modos de letramento que derivem do conhecimento e das competências encontradas nos lares locais:

Baseamo-nos na idéia de que cada lar é, num sentido muito real, um ambiente educacional cuja função principal é transmitir conhecimento que fortaleça a sobrevivência de seus dependentes. [...] A fim de examinar o potencial didático dessas atividades domésticas, criamos um "laboratório" pós-escola dentro do qual pesquisadores, professores e alunos se reúnem para experimentar com o ensino da alfabetização. Concebemos o ambiente do laboratório, seguindo Vygotsky, como uma estrutura "mediadora" que facilita conexões estratégicas, trilhas múltiplas, entre salas de aula e lares.

(Moll & Greenberg, 1990: 320; para mais exemplos, ver Sutter & Grensjo, 1988; Cole, 1990)

Ao fim e ao cabo, a instituição escolar tem de ser transformada num instrumento coletivo para equipes de alunos, professores e pessoas que vivem na comunidade. A Figura 7.7 representa a transição da aprendizagem escolar tradicional para a aprendizagem expansiva, com a ajuda de flechas verticais colocadas em diferentes componentes do modelo.

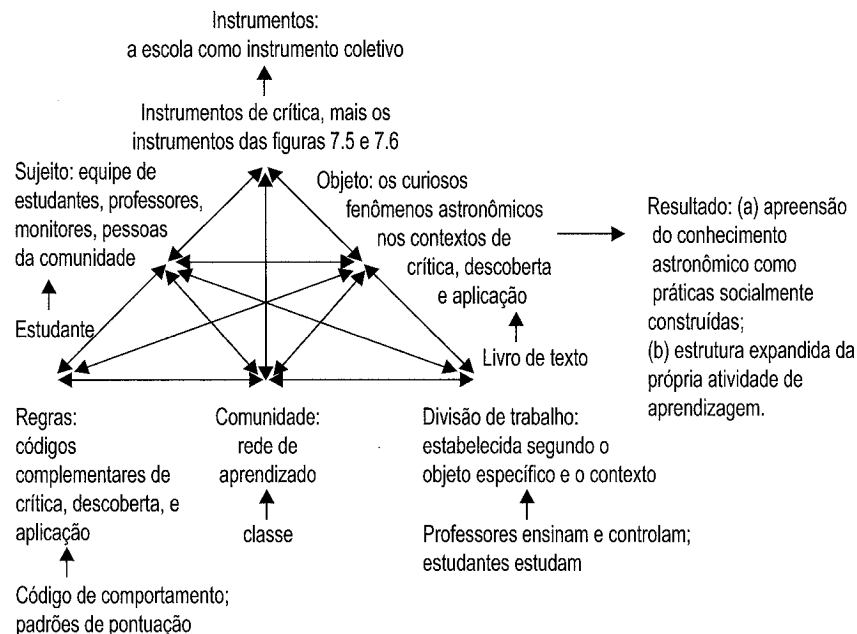


Figura 7.7. Um modelo de aprendizagem expansiva para assimilação e compreensão das fases da lua.

A diferença crucial entre a Figura 7.7 e os modelos anteriores é que, na aprendizagem expansiva, o próprio contexto de aprendizagem é alterado. A aprendizagem escolar se reorganiza reflexivamente como um sistema de atividade. Esse tipo de auto-organização coletiva e reflexiva está se tornando uma necessidade em praticamente todo tipo de prática social. Resnick (1987: 18) observa que as pessoas têm de se tornar "bons aprendizes adaptativos, de modo que possam agir efetivamente quando as situações são imprevisíveis e as tarefas exigem mudança". Eu reformularia a idéia: coletivos de pessoas têm de se tornar bons aprendizes expansivos, de modo que possam traçar e implementar seu próprio futuro à medida que suas práticas prevalentes mostrem sintomas de crise. As noções de "progressiva solução de problemas" e de "trabalhar no limite da competência de um indivíduo", recentemente propostas por Bereiter e Scardamalia (em preparo), estão alinhadas com o conceito da aprendizagem expansiva.

Em suma, a aprendizagem expansiva propõe romper a encapsulação da aprendizagem escolar expandindo o objeto da aprendizagem

para incluir as relações entre o texto escolar tradicional, o contexto de descoberta e o contexto da aplicação prática, assim *transformando a própria atividade da aprendizagem escolar desde dentro*. Essa transformação é levada a cabo por meio de conteúdos curriculares particulares. É um processo longo, distributivo, não uma transformação de uma vez e para sempre ditada de cima para baixo.

Qual a probabilidade deste cenário na vida real? Há um ponto que talvez torne esta abordagem mais realista do que a abordagem davydoviana ou que a abordagem da participação periférica legítima. A abordagem da aprendizagem expansiva explora os conflitos e insatisfações presentemente existentes entre professores, alunos, pais e outros implicados na escolarização ou afetados por ela, convidando-os a se reunir numa transformação concreta da prática corrente. Em outras palavras, esta abordagem não é construída sobre a reforma benévola de cima para baixo. Ela se constrói enfrentando as contradições presentes e tira sua força da análise conjunta das mesmas.

CONCLUSÃO

A solução davydoviana para a encapsulação da aprendizagem escolar é criar ferramentas intelectuais tão poderosas no ensino que os alunos podem tomá-las no mundo exterior e apreender as complexidades desse mundo com a ajuda dessas ferramentas. Embora haja ampla evidência do relativo poder da abordagem davydoviana em disciplinas específicas, pouco sabemos de seus efeitos gerais sobre as vidas dos alunos e sobre o sistema de atividade da escola. Não fica claro como se motivaria as escolas a adotar a exigente estratégia didática da ascensão do abstrato para o concreto.

A abordagem da participação periférica legítima romperia a encapsulação de modo totalmente oposto, criando comunidades de prática genuínas dentro das escolas ou talvez substituindo parcialmente a aprendizagem escolar pela participação nessas comunidades de prática fora da escola. Não se sabe em que medida e sob que pré-requisitos tal transformação poderia ser possível e quais seriam as qualidades específicas das desejáveis comunidades de prática. Novamente, fica em aberto se as escolas poderiam ser motivadas a se engajar em tal transformação.

A abordagem da aprendizagem expansiva romperia a encapsulação da aprendizagem escolar por uma ampliação gradual do objeto e do contexto de aprendizagem. O objeto de aprendizagem expandido consiste do contexto da crítica, do contexto da descoberta e do contexto da aplicação dos conteúdos curriculares específicos sob exame. Esse tipo de transição expansiva é ela mesma um processo de aprendizagem através da auto-organização de baixo para cima. A auto-organização se manifesta na criação de redes de aprendizagem que transcendem as fronteiras institucionais da escola e transformam a escola num instrumento coletivo.