

---

## Ensaio

---

# Processos cognitivos como elementos fundamentais para uma educação crítica

*Cognitive processes as major elements for a critical education*

**Ruben de Oliveira Nascimento**

Instituto de Psicologia, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, Minas Gerais, Brasil

### Resumo

Nesse ensaio examinamos as possibilidades do uso potencial de recursos cognitivos como memorização, compreensão e reflexão, no processo ensino-aprendizagem, vendo-os de maneira interligada a componentes próprios de construção de competências cognitivas como comparação, associação, classificação, interpretação, formulação de hipóteses, entre outros. Essa combinação, quando pedagogicamente promovida, pode provocar derivações cognitivas importantes nas formas de pensamento do aluno, facilitadas por estratégias de aprendizagem que exploram exercícios para trabalhar com essas derivações. Com base em teorias cognitivas de aprendizagem e em fundamentos da epistemologia genética, analisamos como processos cognitivos podem ser aproveitados na formação escolar, com a finalidade de educar para uma visão mais crítica de objetos e fatos, colaborando com uma percepção mais ampliada de conhecimento escolar e contexto social. Assinalamos que educação crítica, em termos cognitivos, não prescinde de classificação ou categorização de mundo, porque reflexão e pensamento crítico tomam como base justamente o que os indivíduos podem representar ou conhecer de um objeto ou mundo criticado. Com isso, concluímos que é fundamental o uso instrucional de recursos e competências cognitivas desde a educação básica, contribuindo para a promoção de uma educação mais reflexiva e crítica. © Cien. Cogn. 2009; Vol. 14 (1): 265-282.

**Palavras-chave:** competência cognitiva; educação crítica; teorias cognitivas de aprendizagem.

### Abstract

*This work verifies the possibilities of the potential use of cognitive resources such as memorization, comprehension, and reflection, in the teaching-learning process, as we see them in an interlinked way with components used for the construction of cognitive competences, such as comparison, association, sorting out, interpretation, and formulation of hypotheses, among others. This combination, when pedagogically promoted, can provoke cognitive derivations that are important for the student's ways of thinking. They are facilitated by the use of learning strategies that explore exercises in order to work with those derivations. Based on learning cognitive theories and on the foundations of genetic epistemology, we analyze how cognitive processes can be used in school development, aiming at educating for a more critical view of objects and facts, contributing for a wider perception of school education and social context. We claim that a critical education, in cognitive terms, takes into account the classification or world categorization, once reflection and critical thought are based on what*

*individuals can represent or get to know of an object or criticized world. This way, we conclude that the institutional use of resources and cognitive competences are of major concern starting from basic education, in order to contribute to the promotion of a more reflexive and critical education. © Cien. Cogn. 2009; Vol. 14 (1): 265-282.*

**Keywords:** *cognitive competence; critical education; learning cognitive theories.*

## Introdução

Como a formação escolar pode contribuir com o desenvolvimento e uso de ferramentas intelectuais para compreensão e reflexão de objetos, situações e fenômenos sociais? Como pensar um ensino que viabilize uma visão crítica do conhecido construído em sala de aula? Como promover uma educação que, a partir de uma visão crítica, forme sujeitos com autonomia de pensamento para discutir os temas da vida contemporânea para nela agir ativamente? Esses são questionamentos difíceis que abarcam variáveis históricas, ideológicas, políticas e sociais sobre a Educação, mas que precisam ser debatidos sob as mais variadas formas de contribuição para esse debate, considerando-se a complexidade dos dias atuais e a necessidade de se pensar a aprendizagem na vida contemporânea.

Para contribuir com essa discussão, abordaremos o uso de recursos cognitivos como aliados de uma educação crítica metodologicamente alicerçada no desenvolvimento de estratégias de aprendizagem que favoreçam o emprego dinâmico de processos cognitivos em nível de estudos acadêmico-conceituais.

A História mostra como a utilização de recursos cognitivos – como ferramentas intelectuais – foi importante na história do homem e em sua relação com o contexto vivenciado; e como se revelaram em nível de operação ou ação inteligente sobre o ambiente e suas adversidades geográficas, climáticas e populacionais (Cook, 2005; Blainey, 2008)

Disso decorre que o nível de ciência até então alcançado pela humanidade é também resultado do uso potencial de ferramentas intelectuais próprias do homem, dos efeitos do mesmo em sua história como espécie e no processo civilizatório que o homem empreendeu. Ferramentas intelectuais que, no caso do homem primitivo, permitiam não apenas o uso de sua inteligência para resolver problemas na adversidade de seu ambiente de vida, mas também a transformar e sofisticar os instrumentos que foi inventando em sua interação com o meio (Cook, 2005; Fonseca, 2007).

De modo semelhante, na sociedade contemporânea, o homem tem utilizado suas ferramentas mentais, sua inteligência, para continuar resolvendo seus problemas de interação com o meio. Contudo, da relação com as forças da natureza que impeliam o homem a resolver problemas de sobrevivência e existência nesse tipo de ambiente, derivamos hoje para outras necessidades de sobrevivência, porém num ambiente diferente em que o nível de ciência e tecnologia alcançado pela inteligência humana forjou: viver numa sociedade em que o mental é, ele próprio, o ambiente a ser dominado. Isso porque se exige atualmente uma quantidade de conhecimento e uma capacidade de simbolização da realidade, sem precedentes. O homem atual tem que utilizar recursos cognitivos não apenas para viver em ambientes de aprendizagem cada vez mais complexos, mas também pensar a alteridade, as contradições e as mudanças de paradigmas no mundo social.

Da pedra lascada para o trabalho com o mundo de significados e símbolos corporificados pela linguagem científica e pelas formas de pensamento e conhecimento necessários para a vida cotidiana tecnológica e instável, tem-se um movimento importante para se pensar a Educação atual.

Esse quadro tem cada vez mais solicitado formas eficientes de aprendizagem em função da quantidade de conhecimento, de informação e de funções intelectuais que a vida tem demandado das pessoas, atualmente.

Nesse quadro tem se colocado a questão da cognição como um elemento importante de debate sobre as necessidades de aprendizagem dos indivíduos no contexto tecnológico e socioeconômico atual.

Isso nos leva a perguntar: como estão sendo promovidas estratégias de aprendizagem escolar para o contexto atual? Esta questão é difícil, complexa, porém necessária, porque a Escola é uma instituição, como agência formadora, destinada historicamente ou envolvida culturalmente para consolidar a produção de conhecimento desejada pela sociedade, em cada época, inserindo sujeitos para uma ordem social vigente. Contudo, importa que essa inserção social, essa formação, se dê de maneira reflexiva e crítica, de modo a tornar o conhecimento escolar capaz de dar sentido ao mundo e de propiciar elementos significativos para a vida do aluno, de maneira que esse conhecimento seja fundamento para uma visão renovadora de realidade, e também da produção desse conhecimento.

Um conhecimento escolar construído na base da compreensão e da reflexão propicia uma formação crítica que possibilita ao aluno o uso consciente e menos doutrinado do conhecimento para agir de maneira transformadora sobre a realidade.

Assim, a Educação Crítica não é somente aquela que permite uma visão política e de cidadania ativa no contexto social, mas também aquela que promove uma visão significativa de conhecimento escolar (da linguagem científica) para seu uso criativo, imaginativo e transformador na e da realidade (e do próprio conhecimento escolar).

Para desenvolver um ensaio refletindo sobre o que acima colocamos, optamos por considerar a dimensão cognitiva da educação escolar para um conhecimento renovado de mundo e também renovador do próprio indivíduo. Isso porque, competência cognitiva é um fator muito exigido no contexto escolar e essa exigência deve se converter em fundamento para uma formação ou educação mais reflexiva e crítica, para que não ocorra mera adaptação de sujeitos para uma sociedade, mas formação para uma tomada consciente de questões do mundo contemporâneo, para a construção de um conhecimento transformador e de um aluno ativo em seu contexto de vida. Para tanto, tomaremos como base a premissa de que o desenvolvimento do pensamento reflexivo, crítico, deriva de processos cognitivos de memorização e compreensão como elementos básicos na construção de conhecimento escolar; e que essa derivação precisa ser mais estudada pelos educadores de modo a favorecer o desenvolvimento cognitivo na vida escolar e a formação crítica do aluno dos dias de hoje.

Nas teorias cognitivas de aprendizagem, categorizar ou organizar o mundo em conceitos é requisito para o desenvolvimento de raciocínios e abstrações mais complexas sobre objetos, situações e fenômenos (Pozo, 2002, 2005). É também condição para transferências bem sucedidas de aprendizagem e de construção significativa de realidade social (Moretto, 2003; Bransford *et al.*, 2007).

A hipótese que fundamenta esse ensaio é que a Educação Crítica deve ter como base uma aprendizagem que desafia ou desequilibra as formas usuais de pensamento dos alunos, enfocando o uso potencial de recursos cognitivos por derivação de memorização para compreensão e para reflexão. Essa Educação Crítica deve ser vista como uma forte aliada da formação cidadã, da construção de um conhecimento refletido e não somente integrado as formas usuais e esperadas de pensamento e da inserção de um indivíduo ativo e crítico no mundo de questões científicas, tecnológicas e sociais que presenciamos hoje.

## Competência cognitiva

Coll e colaboradores (2003) comentam que a Escola lida muito com conceitos e princípios explicando fatos, e que o tratamento escolar dos fatos ajuda o aluno a entender a realidade como complexa, caótica, porém denominável e compreensível, para, assim, poder agir sobre ela e melhorá-la.

Contudo, adotando a perspectiva da epistemológica genética, Fernando Becker (2001: 71) comenta que “conhecer é transformar o objeto e transformar a si mesmo (o processo educacional que não transforma está negando a si mesmo)”. Uma educação que não possibilita tanto a transformação, pelos esquemas de pensamento, dos objetos fonte de conhecimento quanto das próprias formas de pensamento do aluno sobre esses objetos ou sobre a realidade, incorre num processo ensino-aprendizagem de mera *transmissão* que consiste em:

“ [...] fazer repetir, recitar, aprender, ensinar o que já está pronto, em vez de fazer agir, operar, criar, construir a partir da realidade vivida por alunos e professores, isto é, pela sociedade – a próxima, e aos poucos, as distantes. A educação deve ser um processo de construção de conhecimento ao qual ocorrem, em condição de complementaridade, por um lado, alunos e professores, e por outro, os problemas sociais atuais e o conhecimento já construído.” (Becker, 2001: 73)

Se na Escola for promovida somente uma educação linear e eminentemente preditiva, sem prestar atenção às formas de expressão do aluno face ao conhecimento e à compreensão da realidade, não serão produzidas situações de aprendizagem que favoreçam tanto o agir, o operar, o criar, quanto a compreensão e reflexão dos problemas sociais; e o questionamento do próprio conhecimento escolar produzido.

Assume destaque, portanto, o desenvolvimento de competências cognitivas escolares capazes de auxiliar os educandos a pensar objetos, situações e fenômenos sociais, assim como as formas científicas de descrição e explicação dos mesmos, em direção a estados cada vez mais complexos de abstração e construção de conhecimento, num viés crítico.

Considerando que conceitos (representações da realidade) estão na base de qualquer atitude de reflexão e pensamento autônomo sobre as questões do mundo do conhecimento escolar (formação acadêmico-conceitual) e da realidade social, é importante considerar que partimos do uso competente de nossos recursos cognitivos para pensar o mundo do conhecimento escolar e da realidade de maneira renovada.

Para Ramos e Pagotti, 2008: 7):

“[...] competência cognitiva é um dos fatores ressaltados no mundo acadêmico, e implica memorizar, comparar, associar, classificar, interpretar, hipotetizar, julgar, enfim, compreender os fenômenos; o professor, na medida em que prepara os alunos para o mundo acadêmico, deveria estimular essa competência.”

Ramos e Pagotti (2008) mostram que é fundamental na educação o desenvolvimento escolar apoiado nas características do pensamento operatório. Nesse sentido, de acordo com fundamentos da epistemologia genética:

“[...] a compreensão das contínuas transformações do mundo contemporâneo exige mobilização de estruturas lógicas em arranjos e rearranjos constantes. Assim, para viver – e atuar ativamente – em um mundo em rede, hipertextual, num contexto

compartilhado, o pensamento operatório é fundamental. Apenas um nível mais elaborado de pensamento possibilita ao indivíduo a compreensão da intertextualidade da própria vida e o torna capaz de, considerando a alteridade, assumir a responsabilidade de tecer a sua rede/história.” (Ramos e Pagotti, 2008: 24)

Nesse sentido, é importante ver e pensar o mundo natural e social – e o conhecimento escolar contemporâneo – percebendo sua alteridade e intertextualidade, significando-os a partir da confrontação das lógicas e dos discursos que vêm sustentando ou promovendo versões de realidade. Essa significação não prescinde de processos mentais que atuem para ordenar e classificar o mundo do conhecimento escolar e da percepção de realidade que ele contém, porque por eles objetos e fatos serão compreendidos e abstraídos. Se estudados de maneira reflexiva e crítica, as formas e expressões de relação sujeito/mundo poderão ser pensadas sem superficialidade ou doutrinação intelectual limitador da inteligência, da imaginação e da criatividade.

Portanto, existe uma relação dinâmica entre recursos intelectuais para manipular conceitos e explicar fatos, e a noção operatória de competência cognitiva, cuja ativação por uma educação que concebe o sujeito ativo na construção de conhecimento, é primordial para uma educação reflexiva e crítica.

Isso porque, segundo Pozo (2005), o conhecimento diz respeito à *capacidade de manipular representações*, e que o sistema cognitivo humano possui uma forma caracteristicamente humana de representar o mundo – sendo capaz também de representar as próprias representações – fornecendo aos outros e a si mesmo certa ordem aos eventos do ambiente ou realidade, por meio de descrições representacionais dessa realidade, podendo também ser (as formas de representação) questionadas e reformuladas se preciso for.

### Conceituar para compreender

*Categorizar* ou *Conceituar* são formas de representação da realidade. Nesse caso, *conceitos* são recursos importantes para proporcionar organização ao mundo. Os conceitos geram modelos mentais ou teorias sobre situações com que nos deparamos, tendo não apenas uma função de identificação e descrição, mas também de adaptação do indivíduo (Pozo, 2002, 2005). Contudo, Piaget adverte que:

“[...] o conhecimento não pode ser concebido como algo predeterminado nem nas estruturas internas do sujeito, porquanto estas resultam de uma construção efetiva e contínua, nem nas características preexistentes do objeto, uma vez que elas só são conhecidas graças à mediação necessária dessas estruturas, e que estas, ao enquadrá-las, enriquecem-nas (quando mais não seja para situá-las no conjunto dos possíveis).” (Piaget, 2002: 1)

Assim, para a Epistemologia Genética, o conhecimento diz respeito a uma interação ativa e significativa entre sujeito e objeto de modo que os esquemas de pensamento buscam se apropriar das características percebidas do objeto que, ao mesmo tempo, somente são conhecidas pelo que podem essas formas de pensamento representar do objeto. Sendo assim, construir conhecimento não é simplesmente copiar mentalmente um objeto, mas elaborar internamente as características do mesmo, pensando-o, descobrindo, conceituando-o, assimilando as formas de pensamento por meio de esquemas mentais que são também, por sua vez, passíveis de reformulação ou transformação por essa ação mesma de interação e de construção de conhecimento.

“O conhecimento não é uma cópia da realidade. Para conhecer um objeto, para conhecer um acontecimento não é simplesmente olhar e fazer uma cópia mental, ou imagem, do mesmo. Para conhecer um objeto é necessário agir sobre ele. Conhecer é modificar, transformar o objeto, e compreender o processo dessa transformação e, conseqüentemente, compreender o modo como o objeto é construído.” (Becker, 2008: 72)

Na perspectiva da epistemológica genética, essa transformação do sujeito e do objeto na ação de conhecer, tem elementos psicológicos importantes para o processo de conscientização do mundo.

“Que significa, porém, “conhecimento”? Para Piaget, a palavra não tem o significado que o senso comum lhe empresta. Para ele, o termo “conhecer” tem sentido claro: organizar, estruturar e explicar, porém, a partir do vivido (do experienciado). Aí está um dos pontos fundamentais da teoria piagetiana. Conhecer não é somente explicar; e não é somente viver: conhecer é algo que se dá a partir da vivência (ou seja, da ação sobre o objeto do conhecimento) para que este objeto seja imerso em um sistema de relações. No entender de Piaget, vivência não é sinônimo de conhecimento. Uma pessoa pode passar a vida nas montanhas e desconhecer o relevo da Terra, ignorando, pois, o conceito de “montanha”. (Ramozzi-Chiarottino, 1988: 3)

Ramozzi-Chiarottino (1988) assinala que, para Piaget, não há conhecimentos sem conceitos, mas que o processo de *assimilação* implica em relação de conceitos gerando significações de mundo para o sujeito. Nessa perspectiva “coisas e fatos adquirem significação para o ser humano quando inseridos em uma estrutura [...] assim, o conhecimento implica sistemas de significação” (Ramozzi-Chiarottino, 1988: 4).

No âmbito escolar, o processo acima envolverá situações de aprendizagem que favoreçam *assimilação*, mas que, preferencialmente, leve a um conseqüente desdobramento de recursos cognitivos do estudante de modo a favorecer a melhoria constante do que Becker (2001: 42) chama de *performance assimiladora do mundo*.

“O sujeito age sobre o objeto, assimilando-o: essa ação assimiladora transforma o objeto. O objeto, ao ser assimilado, resiste aos instrumentos de assimilação de que o sujeito dispõe no momento. Por isso, o sujeito reage, refazendo esses instrumentos ou construindo novos instrumentos, mais poderosos, com os quais se torna capaz de assimilar, isto é, de transformar objetos cada vez mais complexos. Essas transformações dos instrumentos de assimilação constituem a ação acomodadora.” (Becker, 2001: 70-71)

Assim, o processo de acomodação tem importância crucial nas discussões que levantamos nesse ensaio em busca de uma visão de Educação Crítica. Na acomodação, o sujeito volta-se para seus próprios esquemas de pensamento para modificá-lo conforme o nível de desequilíbrio cognitivo experimentado. Segundo Wadsworth (1997: 165), a “desequilíbrio ocorre quando uma experiência ou pensamento revela-se inconsistente com aquilo que os esquemas da criança podem apreender no momento”. Esse processo promove reestruturações contínuas dos esquemas cognitivos permitindo uma auto-regulação do sujeito marcada pela tendência inata de todo indivíduo de buscar o equilíbrio cognitivo, que é a matriz de contínuas reestruturações de esquemas (Piaget, 2002).

No sujeito que já opera os objetos num nível simbólico, os instrumentos de *assimilação* e *acomodação* estão na ordem da conceituação dos objetos, mas uma

conceituação flexível e modificável. Por isso, é importante que a Educação atue sobre formas de assimilação do sujeito em interação com os objetos, mas que invista mais ainda na ação acomodadora do sujeito sobre os objetos (que o sujeito reveja, reformule ou transforme seus esquemas mentais) de sorte que não somente objetos de conhecimento sejam integrados às formas já consolidadas de pensamento do aluno, mas que também as formas de pensamento do indivíduo possam sofrer, nelas mesmas, transformações intelectuais importantes e capazes de constituir novos patamares cognitivos de compreensão da realidade e de apropriação dos objetos fonte de conhecimento.

Portanto, importa provocar ou estimular mudanças dinâmicas de pensamento do indivíduo sobre a realidade, de modo a alterar a estrutura cognitiva do indivíduo a partir de sua ação sobre os objetos. Nesse caso, situações de aprendizagem que exijam construção de hipóteses e abstração ganham importância no processo de aquisição e construção de conhecimento.

Potencializar níveis cognitivos de desempenho do aluno durante um processo ensino-aprendizagem com as premissas acima, parece-nos um fator fundamental para compreendermos os benefícios da competência cognitiva na formação escolar associada a uma educação para uma visão crítica da realidade (e do próprio conhecimento escolar construído). Nesse caso, devem ser promovidas estratégias de aprendizagem que favoreçam derivações cognitivas de memorização para compreensão, e destes para níveis de reflexão e análise crítica de fatos, tendo como centro as formas de pensamento do aluno como ferramentas mentais de ação do sujeito sobre o mundo.

Trataremos a seguir dessa derivação cognitiva para depois abordar possibilidades de uma educação crítica com base nessas derivações, frisando que vemos processos cognitivos como um importante fundamento para uma educação crítica e transformadora.

### **Derivação cognitiva e sua importância no processo ensino-aprendizagem**

Bigge (1977) aborda níveis fundamentais de recursos cognitivos no processo ensino/aprendizagem: *memorização, compreensão e reflexão*. Os objetivos de ensino, as metas de aprendizagem e o modelo de avaliação escolar deverão ter correlação com esses níveis de processos cognitivos, para uma formação escolar que explore todo o potencial desses recursos para a aquisição ou construção de conhecimento, e para uma formação crítica sobre a realidade e sobre esse conhecimento construído.

De acordo com Bigge (1977), o nível *memorização*, esteve por muito tempo associado ao comportamentalismo que o definiu como capacidade das faculdades mentais para reter conteúdos ou armazenar informações, alimentada por uma lógica educacional de que a modificação do comportamento do aluno em situações de aprendizagem fortalecida pela associação entre um estímulo e uma resposta adequada e devidamente observável ou medida objetivamente, eram os objetivos da instrução. Essa instrução não se importava muito com questões internas (subjetivas) do aprendiz. O conhecimento, desse modo, é visto como resultado de transmissão de forma acabada e pronta de conteúdo de um sujeito que detém o saber para um sujeito que não detém esse saber, como herança da sociedade para seus indivíduos. O tipo de avaliação mais comum que se formou a partir dessas premissas são perguntas objetivas (múltipla escolha, certo ou errado, preenchimento de lacunas, etc) e também dissertação com respostas objetivas que possam ser comparadas ao conhecimento previamente definido.

Esse tipo de educação com base numa transmissão de conhecimentos reforçados por situações específicas de aprendizagem, não condiz com as discussões de formação crítica que defenderemos nesse ensaio. Contudo, toca num importante fator: a *memória*. Esse recurso de

certo modo difamado na educação é, ao contrário do que se pode imaginar, fundamental para a manipulação de conceitos, a dinamização da estrutura cognitiva frente a novas informações e, por conseguinte, estratégias significativas de aprendizagem.

De acordo com a Teoria da Aprendizagem Significativa (Moreira e Masini, 1982; Moreira, 2006), uma aprendizagem mecânica é uma “aprendizagem de novas informações com pouca ou nenhuma relação com conceitos existentes na estrutura cognitiva” (Moreira e Masini, 1982: 8), enquanto a aprendizagem significativa tem relação com a estrutura cognitiva de modo que informações novas podem ser assimiladas a conceitos preexistentes, de maneira dinâmica, tornando assim o conhecimento significativo para o aluno. Assim sendo, a memória tem importante papel ativador nesses processos. De acordo com a Teoria da Aprendizagem Significativa, aprendizagens mecânicas também ocorrem na vida escolar, mas que a aprendizagem significativa deve ter primazia na Educação, porque “a compreensão genuína de um conceito ou proposição implica a posse de significados claros, precisos, diferenciados e transferíveis” (Moreira e Masini, 1982: 15).

Percebe-se, portanto, a importância que o domínio conceitual tem para a noção de compreensão, uma vez que parte-se de conceitos claros, diferenciáveis e transferíveis existentes na estrutura cognitiva para que, interagindo com novos conceitos ou informações, constitua-se nova organização cognitiva e novo patamar de conhecimento conceitual, promovendo compreensão. Desse processo decorre aprendizagem significativa, ou seja, novos assuntos encontram relação com conhecimentos preexistentes no sujeito e que, por isso, tem para ele importância, significado. O domínio de conceitos transferíveis é importante também na promoção de transferência de aprendizagem, ação tão necessária na formação escolar por compreensão.

A memória também é vista de maneira significativa na Epistemologia Genética, que defende uma estreita relação entre memória, aprendizagem e inteligência. Becker (2008: 66-67) comenta que para Piaget, “a inteligência não tem memória; ela é memória. Como a inteligência nasce da ação cujos resultados tendem cada vez mais a se conservar em estruturas, o significado encontra-se no cerne da memória; o significado determina ou, até, define a memória”.

Assim, o uso potencial da memória entorno dos significados que ela contém, e das conexões conceituais preexistentes que ela pode mobilizar na estrutura cognitiva diante de novo conceito ou informação a ser assimilada, é crucial para a promoção da compreensão, que é um recurso cognitivo diretamente relacionado com domínio conceitual e sua aplicação, sinalizando para um tipo primordial de derivação cognitiva: princípios gerais para explicar situações diversas. Essa derivação é uma das bases do ensino que explora o desenvolvimento do nível cognitivo *compreensão*.

Para Bigge (1977), a compreensão combina dois processos complementares que usam de maneira produtiva idéias gerais a fatos que as sustentem: *perceber a relação entre particulares e generalizações; e ver o uso instrumental das coisas*.

Esse autor oferece o seguinte exemplo para explicar compreensão:

“[...] suponhamos que um aluno tenha como passatempo a construção de barcos. Constrói modelos de barcos e os opera num lago local. Está empenhado num projeto e necessita saber que parte do barco submergirá quando estiver carregando quatro pessoas, cujo peso médio é de 70 quilos. Para este aluno, o princípio da flutuação e os fatos concretos subjacentes ao mesmo serão de vital importância.” (Bigge, 1977: 320-321)

O processo ensino-aprendizagem capaz de explorar esse nível deve ser baseado na percepção de assuntos, princípios, relações, conceitos, generalizações, etc. Para Bigge (1977), o ensino ao nível de compreensão fornece aos alunos um conjunto de regras conceituais que auxiliam na resolução de problemas.

A avaliação voltada para esse nível cognitivo deverá verificar o grau de compreensão, reconhecimento e explicação que os alunos podem demonstrar considerando domínio de princípios científicos explicando certos objetos, situações ou fenômenos sociais. Esse nível de processo concebe a aprendizagem como capacidade para explicar fatos comparados a princípios gerais. O objetivo da avaliação nesse sentido será verificar se o aluno explica um objeto ou evento com clareza teórica e domínio de princípios gerais (Bigge, 1977).

Contudo, Bigge (1977) adverte que se o ensino para promover compreensão ficar restrito ao domínio de conceitos como um fim em si mesmo, correrá o risco de ser autoritário e pouco crítico colocando “o aluno como um agente passivo e o professor como um agente ativo. O professor explica, o aluno ouve; o professor estimula, o aluno responde” (Bigge, 1977: 323). Isso pode trazer alguns resultados de aprendizagem, mas não explora o potencial da compreensão naquilo que lhe é mais importante: a qualidade da experiência ativa do sujeito para desenvolver ao máximo seu potencial intelectual.

Essa participação ativa das formas de compreensão do aluno sobre determinado princípio ou generalização para explicar fatos, permite outro tipo de derivação cognitiva: resolução de problemas. Se o ensino por compreensão for bem sucedido, o aluno terá princípios gerais para utilizar nas mais diversas situações-problema. A diversificação de situações-problema provoca exigências cognitivas ao estudante que precisa, então, utilizar-se da compreensão, mas em termos de exame crítico de uma idéia ou tópico de conhecimento à luz de uma situação enigmática ou pouco convencional, de modo que, se preciso for, busque outras novas idéias ou tópicos para enfrentar uma situação-problema e encontrar soluções mais adequadas e mesmo inovadoras.

Esse esquema processual aproxima-se da noção de assimilação e de acomodação sustentado pela Epistemologia Genética, e que nos parece condição para uma elaboração mais complexa tanto das questões desafiadoras que as situações-problema apresentam quanto da própria forma de pensamento do aluno sobre as variáveis dessas situações-problema. Isso exige uma estrutura cognitiva flexível e passível de reformulação de seus próprios esquemas mentais, caso os objetos e fatos estudados solicitem essa reformulação. Um processo ensino-aprendizagem nesses termos pode promover a derivação acima mencionada e favorecer outro nível cognitivo: a *reflexão*.

O pensamento reflexivo é um nível cognitivo mais elaborado que a compreensão, mesmo que dela se sirva como fonte de princípios gerais utilizáveis em situações-problema, com o diferencial de que esses princípios poderão ser, também, alvo de análise e revisão se apresentaram-se como convencionais demais para resolver um problema não convencional.

Segundo Bigge (1977), um processo de ensino em nível de *reflexão*,

“[...] exige por parte do aluno uma participação mais ativa, uma atitude mais crítica em relação ao pensamento convencional, mais imaginação e criatividade [...] O ensino em nível de reflexão faz com que a atmosfera da classe seja mais viva e excitante, mais crítica e penetrante e mais aberta a idéias novas ou originais. Além disso, o tipo de investigação levada a cabo por uma classe atuando neste nível tende a ser mais rigoroso e gerar mais trabalho que uma classe atuando no nível de compreensão.”

De acordo com Bigge (1977), o ensino ao nível da reflexão se dá com o levantamento e a solução de problemas significativos para os alunos:

“O que distingue do ensino e aprendizagem não-reflexivos é a presença de problemas genuínos que os alunos sentem necessidade de resolver. Ao estudar um determinado assunto, origina-se uma questão concreta para a qual os alunos não têm resposta, ou pelo menos não tem uma resposta adequada. Através do estudo, os alunos e o professor, trabalhando cooperativamente, desenvolvem o que para eles é uma solução nova ou mais adequada” (Bigge, 1977: 324)

Em termos piagetianos, importa desequilibrar a estrutura cognitiva do aluno desafiando suas formas usuais de pensamento sobre determinado fato ou objeto. Nesse desequilíbrio cognitivo instrumentos mentais de acomodação serão mais exigidos, levando os indivíduos a buscarem novas formas conceituais ou esquemas para pensar os objetos e suas próprias ações sobre os objetos (Becker, 2001).

Os tipos de questões utilizadas em avaliações para o nível *reflexão* são: dissertações centradas em problemas reais ou hipotéticos. Professores e alunos são responsáveis pelo método de avaliação, porque os critérios de avaliação podem ser definidos em comum acordo. Além disso, avaliações baseadas em questões dissertativas centradas em problemas reais ou hipotéticos podem admitir mais de uma resposta certa, porque não existiria uma expectativa única, antecipada, de solução, mas a preocupação com o processo de reflexão sobre determinado problema, sendo a imaginação e a criatividade os recursos mais esperados (Bigge, 1977).

Em todos esses níveis ou recursos cognitivos, um fator importante é a presença de fatos ou problemas a serem examinados. Trazer para a sala de aula fatos ilustrativos para serem vistos pelos alunos como problemas reais, desafiadores, não convencionais, é um componente vital de um processo ensino-aprendizagem que busque desenvolver compreensão e reflexão.

Para isso, os fatos devem ser examinados a partir de princípios gerais, porém criticamente pensados, para evitar o risco de um processo educacional sem o potencial das derivações cognitivas que acima apontamos.

“Em conclusão, deveríamos nos lembrar que, independentemente do nível de aprendizagem adotado, os alunos necessitam de fatos para compreender qualquer coisa. Além disso, necessitam de fatos e compreensões a fim de aprender ao nível de reflexão. Entretanto, os professores não precisam temer que seus alunos aprendam um número insuficiente de dados se o ensino estiver se processando ao nível de compreensão e reflexão. Quando os alunos são ensinados e testados em nível de reflexão, adquirem muitos fatos, e também compreensão; da mesma maneira, quando ensinados e testados ao nível de compreensão, adquirem muita informação relacionada a fatos. Contudo, este processo não opera no sentido inverso: o ensino de fatos pouco contribui para desenvolver a compreensão; e o ensino ao nível da compreensão, sem reflexão, contribui muito pouco para o desenvolvimento de hábitos de reflexão do aluno.” (Bigge, 1977: 361)

Entendemos que na base de uma educação para compreensão e reflexão, estão os componentes mentais próprios da competência cognitiva que Ramos e Pagotti (2008) citam como: memorizar, comparar, associar, classificar, interpretar, hipotetizar, julgar. Esses componentes auxiliam enormemente no ato de compreensão, mas também continuam seus

efeitos no ato de reflexão, uma vez que vemos o pensamento reflexivo – apesar dele não ser similar ao pensamento por compreensão como advoga Bigge (1977) – como um desdobramento dos resultados do domínio de conceitos. Essas questões são importantes, senão fundamentais, para uma educação crítica.

### **Derivação cognitiva e possibilidades educacionais**

Vimos que o nível reflexivo vem como desdobramento de domínio conceitual claro, diferenciável e transferível como base para a compreensão de fatos e situações-problemas utilizando-se efetivamente princípios explicativos gerais, porém de maneira crítica com relação aos pensamentos convencionalmente utilizados em situações-problema mais desafiadores cognitivamente. A diferença é que no uso do potencial reflexivo, até mesmo os princípios gerais compreendidos pelo aluno, podem ser reformulados em função dos desafios não convencionais de problemas pouco usuais a serem resolvidos.

Se a reflexão tem essa dimensão de revisão e criação, em suas formas de raciocínio sobre as variáveis de um problema ou fato a ser pensado, a atitude crítica decorrerá também desse atributo mental característico da atividade reflexiva.

É importante, portanto, que no processo ensino-aprendizagem essa relação entre uso ativo de conceitos preexistentes na estrutura cognitiva, compreensão, reflexão e crítica, seja amparada por desafios cognitivos que solicitem manipulação das próprias representações de realidade e dos princípios gerais que explicam fatos. No entanto, um desafio cognitivo que não ignore o domínio de conceitos como início de todo processo.

Nesse caso, é necessário considerar no processo-ensino aprendizagem que são das condições de clareza conceitual, da capacidade dos conceitos serem diferenciados e de ser possível a transferência desses conceitos diferenciados para outras situações, que a compreensão e a reflexão terão sua efetividade prática na vida escolar e na construção de conhecimento.

Isso implica em criar ambientes escolares de aprendizagem favorecendo o debate, a educação dialógica, a produção de sentido sobre o conhecimento escolar, a transferência de aprendizagem, a imaginação e a criação de hipóteses variadas sobre o mundo e sobre o próprio conhecimento escolar. É preciso dar espaço para uma construção crítica de conhecimento escolar e de realidade social.

Vasco Pedro Moretto comenta que:

“[...] a realidade construída socialmente e a realidade subjetiva têm um caráter dinâmico muito importante que devemos enfatizar. Como os conhecimentos são construídos, institucionalizados e legitimados socialmente para dar sentido às experiências vividas por indivíduos de certa sociedade, pode-se imaginar que novas experiências permitirão a construção de novos conhecimentos, os quais serão instituídos e legitimados pelas novas gerações. É, assim, a dinâmica do processo de produção da realidade social. Um indivíduo ou um grupo de indivíduos de uma certa sociedade podem não aceitar a realidade como foi construída, institucionalizada e legitimada. Podem, então, construir uma nova realidade e tentar institucionalizá-la e legitimá-la. É isso que acontece em todas as revoluções. De tempos em tempos aparecem nas sociedades os “revolucionários”, isto é, pessoas (ou grupos) inconformadas com o que julgam realidades construídas e impostas aos membros de uma sociedade e que beneficiam apenas a alguns privilegiados. Mudar essa realidade e construir outra sempre foi o grande objetivo de todos os revolucionários, tanto no campo da ciência como no campo social. Foi assim que, no século XVI, a astronomia deu um exemplo desse movimento

de construção social de novas realidades, com a mudança da visão geocêntrica para visão heliocêntrica.” (Moretto, 2003: 20-21)

De nossa parte, dizemos que pequenas “revoluções” nas formas usuais de pensamento dos alunos em sala de aula no modo de abordar problemas ou fatos já é uma educação crítica e transformadora. Se contribuirmos com o próximo, já ajudamos a construir elos significativos e renovados daquele sujeito com o mundo. Essa ação tem seu valor educacional, porque é, para professor e aluno, um movimento crítico interativo dentro do processo ensino-aprendizagem e no cotidiano daquela sala de aula.

Competência cognitiva está no fundamento dessa educação reflexiva e, por derivação, também crítica, e nesse caso, ganham importância as estratégias de aprendizagem e uma concepção de aprendizagem condizente com a promoção do uso ativo e significativo da memória, da exploração da compreensão, do uso livre da reflexão e das possibilidades de renovação com a atividade crítica sobre o conhecimento escolar e as formas institucionalizadas de explicação da realidade social.

Bransford e colaboradores (2007) comentam que o processo ensino-aprendizagem deve ser centrado nas capacidades de entendimento, de compreensão e de transferência de aprendizagem, colocando o aprendiz como sujeito ativo no processo de ensino e os conhecimentos preexistentes no aluno como fomentador do processo de aprendizagem. Esses autores colocam que:

“[...] muitos dados comprovam que a aprendizagem melhora quando os professores dão atenção ao conhecimento e às crenças trazidas pelos alunos para a sala de aula, quando utilizam esse conhecimento como ponto de partida para a nova instrução e quando monitoram as mudanças de concepção dos alunos à medida que a instrução evolui.” (Bransford *et al.*, 2007: 29)

Bransford e colaboradores (2007) frisam que a transferência de aprendizagem é um fator importante para uma aprendizagem criadora e imaginativa, afirmando que essa capacidade de transferir conhecimentos de uma situação para outra implica no nível ou grau de domínio do assunto original, explicando que “sem um nível adequado de aprendizagem inicial, não podemos esperar a transferência. Esse ponto parece evidente, mas é muitas vezes negligenciado” (Bransford *et al.*, 2007: 80).

Bransford e colaboradores (2007) assinalam que é importante entender também que “a capacidade de transferência depende do grau em que as pessoas aprendem com compreensão, em vez de meramente memorizar uma série de fatos ou seguir um conjunto fixo de procedimentos” (Bransford *et al.*, 2007: 82).

Em termos de processo de ensino, aprender com compreensão para gerar transferência de aprendizagem leva tempo, porque é um processo pedagogicamente denso que requer cuidados no tratamento dos assuntos e dos fatos (investigação) e para que sejam estabelecidas conexões produtivas entre informações e dados transferíveis de uma situação para outra.

Entendemos que transferência de aprendizagem é um exercício fundamental para fortalecer níveis de compreensão e ampliar domínio conceitual, mas que desse nível seja promovida uma derivação para a reflexão, de modo a possibilitar análise ou exame do conhecimento que propiciou a transferência de aprendizagem, ao ponto de ser exercitada a atitude crítica.

O exemplo que Bransford e colaboradores (2007) apresentam do emprego de “casos contrastantes” pode ser um auxílio pedagógico para a derivação acima solicitada.

“O entendimento de quando, onde e por que usar o novo conhecimento pode ser ampliado por meio do emprego de “casos contrastantes”, um conceito derivado do campo da aprendizagem perceptiva. Bem organizados, os contrastes podem ajudar as pessoas a perceberem aspectos que antes haviam escapado à sua atenção e a aprenderem quais deles são relevantes ou irrelevantes para determinado conceito. Os benefícios desses casos contrastantes aplicam-se não apenas à aprendizagem perceptiva, mas também à aprendizagem conceitual.” (Bransford *et al.*, 2007: 86)

A transferência de aprendizagem associada a casos contrastantes pode ser um poderoso recurso pedagógico para ampliar a visão de conhecimento utilizado para transferir aprendizagem e para derivar essa visão para reflexão e análise crítica. Nesse sentido, o que a Escola pode fazer é:

“[...] formar os futuros cidadãos para que sejam aprendizes mais flexíveis, eficazes e autônomos, dotando-lhes de estratégias de aprendizagem [...] e estilos motivacionais adequados [...] Enfim, fomentando nesses alunos o desenvolvimento de capacidades transferíveis que, além da aquisição de conhecimentos específicos concretos, mudem sua forma de confrontar-se com as tarefas e com os desafios que os esperam.” (Coll *et al.*, 2003: 47)

Para tanto, é preciso um ambiente em sala de aula que favoreça uma aprendizagem dialógica. Flecha e Tortajada (2000) chamam atenção para o fato de “pessoas que se sentem limitadas em sua bagagem acadêmica tendem a gerar uma autopercepção negativa de partida que as mantêm em uma situação de infravalorização e de impossibilidade de agir, como sujeitos pensantes e atuantes, nos diversos âmbitos da dinâmica social” (Flecha e Tortajada, 2000: 31) e que para modificar essa situação esses autores recomendam uma formação teórica sólida do professor e uma clima de aprendizagem em sala de aula com base em *diálogo igualitário* (sem relação autoritária entre o professor e o que é necessário aprender), *inteligência cultural* (engloba inteligência acadêmica e prática e as demais capacidades de linguagem e ação dos seres humanos para a produção de acordos em diferentes âmbitos sociais), *transformação* (educação e aprendizagem dirigidos para a mudança, para a transformação, e não para a adaptação), *dimensão instrumental* (que não se contrapõe à dialógica, inclui a parte instrumental intensificada e aprofundada pela crítica), *criação de sentido* (reação contra lógicas utilitaristas de aprendizagem e realce de aprendizagem que faça sentido para a vida das pessoas), *solidariedade* (democratização do contexto social e luta contra a exclusão), *igualdade de diferenças* (reagir contra uma cultura da diferença que mais adapta e exclui do que transforma).

É necessário, portanto, reconhecer que buscar qualidade no processo educacional abarcando o desenvolvimento potencial de recursos cognitivos do aluno, implica também análise crítica não só do conhecimento que está sendo construído nas escolas, mas também da própria escola e das manipulações sociais e doutrinárias do conhecimento legitimado e institucionalizado.

A formação escolar do indivíduo para a complexidade do contexto social atual – que não é somente da ordem do conhecimento técnico, mas também de relações humanas – implica no desenvolvimento de competências cognitivas com o fim de se alcançar pensamento crítico sobre as questões e demandas educacionais do mundo contemporâneo.

“As exigências de qualificação para o trabalho aumentaram sensivelmente assim como a necessidade de que as organizações e os trabalhadores mudem para atender às pressões

competitivas do ambiente de trabalho. A participação consciente no processo democrático também se tornou cada vez mais complexa, à medida que o foco da atenção se deslocou do interesse local para o nacional e o global [...] Mais do que nunca, a magnitude do conhecimento impede que ele seja totalmente coberto pela educação; ajudar os estudantes a desenvolver as ferramentas intelectuais e as estratégias de aprendizagem necessárias para a aquisição de conhecimento, permitindo que possam pensar produtivamente sobre a história, a ciência e a tecnologia, os fenômenos sociais, a matemática e as artes, é uma concepção melhor dos objetivos da educação. O entendimento básico dos temas, inclusive sobre como estruturar e formular questões significativas acerca de diversos tópicos contribui para que o indivíduo tenha uma compreensão mais fundamental a respeito dos princípios de aprendizagem que podem ajudá-lo a se tornar um aprendiz vitalício e independente.” (Bransford *et al.*, 2007: 21)

No entanto, Rodrigues (1998) comenta que, em sua totalidade, a informação e a produção de conhecimento não são democraticamente distribuídas, socializados ou promovidas na sociedade. É preciso, portanto, construção, no ambiente escolar, de criticidade que permita visão e revisão do conhecimento institucionalizado e da percepção da realidade social, permitindo acesso democrático ao conhecimento e a cultura produzidas na sociedade.

### Educação crítica

A versão de Educação Crítica que adotamos nesse ensaio tem como base a compreensão de que é preciso conhecer os objetos para criticá-los. Esses objetos podem ser tanto a realidade social como explicada, quanto o próprio conhecimento escolar utilizado para explicar o mundo.

Neidson Rodrigues (1998) comenta que:

“[...] é discurso bastante universal dizer que a escola precisa preparar o cidadão crítico. O cidadão crítico não é apenas aquele que é capaz de fazer a crítica da consciência. Ele tem que dominar, necessariamente, o conhecimento daquilo que vai criticar. O cidadão é alguém capaz de distinguir as coisas na sociedade – o verbo grego *kritein*, de onde vem a palavra CRÍTICA, significa julgar, distinguir, analisar, separar. Ao fazer a crítica, tenho de ser capaz de fazer distinção, julgamento, separação das coisas. Só posso fazer isso se dominar o conhecimento sobre essas coisas, sobre a realidade da qual vou fazer a crítica.” (Rodrigues, 1998: 69-70)

Fazer a crítica da consciência realizando a crítica dos objetos implica em desenvolvimento de competências cognitivas na escola, porém de maneira ativa, criativa, imaginativa e renovada. Analisamos essa questão em termos da promoção intencional, planejada pedagogicamente, das derivações cognitivas que apontamos nesse trabalho, porém respeitando a capacidade de reflexão e crítica do aluno.

No entanto, Ramos e Pagotti (2008), mencionando pesquisa, atestam que as escolas não estão favorecendo a reflexão na formação do aluno. Ramos e Pagotti (2008: 12) comentam que “a capacidade de refletir parece não ser considerada em todos os níveis de ensino, fato extremamente preocupante, pois o sujeito, não sendo instigado a refletir logicamente, tem também limitada a sua capacidade de crítica e de autonomia”.

Como mencionamos, na perspectiva da Epistemologia Genética, construir conhecimento diz respeito a ação do sujeito sobre o objeto, e nessa ação abstrair e refletir as representações de mundo. Nesse sentido, sem o desenvolvimento de competências cognitivas

que sirvam de base para o pensamento reflexivo, a construção de criticidade fica prejudicada. O que importa é, por abstração e reflexão, tomar consciência do significado da ação sobre o mundo. Como explica Becker (2001: 57), podem existir “pessoas que durante 20 anos vêem televisão diariamente e não são capazes, por isso, de traçar um perfil crítico deste ‘meio’”. A educação deve promover essa tomada de consciência de ação, de sua própria consciência sobre o mundo. Deve promover compreensão que permita reflexão e postura crítica, para que o conhecimento esteja a serviço da transformação tanto dos sujeitos quanto do mundo.

Isso justifica a promoção de uma educação escolar que viabilize competência cognitiva para o indivíduo agir sobre seu contexto e a complexidade que esse contato evoca, com situações de aprendizagem afinadas com uma concepção de sujeito ativo que permita abarcar esse objetivo de formação escolar e humana. Por isso, a Escola não deve promover uma educação para o desenvolvimento de competências cognitivas para fins de adaptação social meramente, mas também fazê-lo para desenvolver essas competências como suporte intelectual para que o aluno compreenda seu mundo e seu lugar nele, de modo que desenvolva saberes que o auxiliem a fazer parte ativa da história de seu contexto social.

Charlot (2006: 18) comenta que a escola tem um papel amplo e importante nos dias atuais, que é promover a aquisição de “saberes, desenvolver a imaginação, construir referências para entender o que é a vida, o que é o mundo e o que é a convivência com os outros”.

A nosso ver frisamos que, na complexidade tecnológica e existencial da sociedade atual (em suas formas de controle e difusão da informação) corre-se o risco de se requerer compreensão sem necessidade ou urgência por reflexão; mais domínio de conceitos científicos para fins instrumentais numa perspectiva tecnicista do que reflexiva; mais adaptação do que transformação. Saberes para a vida, para a convivência, são aspectos fenomenológicos que precisam ser combinados com competências cognitivas e com estratégias de aprendizagem que favoreçam a formação do sujeito autônomo diante das formas de conhecimento que lhe são exigidas na atualidade, mas, com uma atitude reflexiva e crítica inclusive sobre esse próprio conhecimento produzido.

Nesse mesmo campo de discussão, Moretto (2003) faz a seguinte crítica:

“[...] é preciso lembrar que o modelo planetário do átomo foi abandonado em função dos novos modelos propostos pela física moderna. No entanto, o sistema escolar ainda continua a apresentar aos estudantes esse modelo ultrapassado, como se fosse a realidade da estrutura da matéria. Aqueles que não aceitam esse modelo objetivado e legitimado pela sociedade ‘são reprovados’ por ela. Todo sujeito deve estudar e aprender o que lhes foi ensinado e da forma como foi. As realidades individuais devem coincidir com as realidades sociais, assim o exigem as estruturas sociais dominantes. A quem disser o contrário, chamamos de desajustado.” (Moretto, 2003: 23)

Assim sendo, os saberes para uma participação ativa e crítica na sociedade não devem estar limitados ou fechados por esquemas de doutrinação do sujeito, que autorizam um tipo de informação ou conhecimento e desautoriza ou suprime outros. Essa barreira, esse limite do saber, precisa ser rompido pelas práticas educativas na escola, para que uma educação democrática e cidadã seja realmente promovida.

“Atualmente, é impossível democratizar um saber fechado e esotérico por natureza. Mas, a partir daí, não seria possível conceber uma reforma do pensamento que permita enfrentar o extraordinário desafio que nos encerra na seguinte alternativa: ou sofrer o bombardeamento de incontáveis informações que chovem sobre nós, quotidianamente,

pelos jornais, rádios, televisões; ou, então, entregarmo-nos a doutrinas que só retêm das informações o que as confirma ou o que lhes é inteligível, e refugam como erro ou ilusão tudo o que as desmente ou lhes é incompreensível. É um problema que se coloca não somente ao conhecimento do mundo no dia-a-dia, mas também ao conhecimento de tudo o que é humano e ao próprio conhecimento científico.” (Morin, 2007: 20)

Relacionando com os processos cognitivos que discutimos nesse trabalho, o desafio para uma educação crítica é fazer com que fatos sociais ou científicos sejam passíveis de análise reflexiva e crítica por parte do aluno; que sejam fatos pensados por uma educação transformadora. Para tanto, é preciso buscar alternativas educacionais que promovam, como aponta Morin (2007), um interdisciplinar identidade significativa do sujeito com seu mundo, pelo conhecimento renovador e transformador. Nesse caso, “a reforma do ensino deve levar à reforma do pensamento, e a reforma do pensamento deve levar à reforma do ensino” (Morin, 2007: 20). Essa é uma questão que perpassa tanto as formas de conhecimento no mundo contemporâneo quanto as formas de produção escolar desse conhecimento que, em última análise, leva à discussão da própria instituição escolar e seu papel formador.

### Considerações finais

Um dos problemas da educação contemporânea é desenvolver no aluno o pensamento reflexivo. Para tanto, a derivação da memorização para a compreensão e, por fim, para um estado mais elaborado de pensamento por reflexão, é uma crucial questão pedagógica a ser mais debatida. Isso requer refletir criticamente sobre o modo como o mundo vem sendo significado pela instituição escolar, pelos professores e pelos estudantes.

Nesse sentido, é preciso uma escola que promova, como diz Charlot (2006), referências para o entendimento do mundo, da vida. Mais do que capacidade para explicar fatos ou fenômenos a partir de princípios gerais ou conceitos fundamentais (compreensão), é preciso pensar problemas difíceis que desafiem as formas convencionais de compreensão da realidade, permitindo, pelo debate inquietante, não convencional e gerador de hipótese criadora, o pensamento reflexivo. Contudo, um pensamento reflexivo que forneça elementos para o estabelecimento da crítica e da visão renovada do modo de significar o mundo, a realidade social e o próprio conhecimento escolar.

Para tanto, um fator educacional importante é estabelecer discussão de problemas não como ilustração de uma teoria encaixada num livro texto, mas, partir de problemas relevantes para o aluno, e que o permita ver e analisar a realidade atual de maneira intertextualizada, complexa. Um processo educacional crítico que possibilite fazer com que o aluno progrida em suas competências cognitivas para além do doutrinamento do livro didático quando este não deixa margem para uma revisão do próprio saber que ele contém (ou quando o professor autoriza com uma prática docente acrítica que o livro didático venha a ter essa função no processo ensino-aprendizagem).

Como apontam Ramos e Pagotti (2008), é preciso uma escola que eduque agindo sobre as características do pensamento operatório, de modo que capacidade de interpretação de texto, de abstração, de qualidade de leitura e escrita e de domínio e uso eficiente de conceitos, sejam recursos cognitivos comumente desenvolvidos pela Educação Básica. Esse tipo de educação é a verdadeira base para a Educação Superior.

Entendemos que desde a Educação Infantil, como apontam Antunes (2006) e Kramer e colaboradores (2006), deve ser promovido desenvolvimento de recursos cognitivos associados com apropriação da cultura e da expressão da criança sobre seu mundo, constituindo bases intelectuais e de expressividade para um ensino fundamental e médio mais reflexivo e crítico.

Nesse caso, é importante uma educação ativa concebida para sujeitos ativos na construção de conhecimentos e na apropriação de sua cultura. Recursos cognitivos como memorizar, comparar, associar, classificar, interpretar, hipotetizar, julgar, etc, combinados com os níveis cognitivos compreensão e reflexão (e suas derivações), permitem visualizar estratégias de aprendizagem que possibilitem essa educação ativa e crítica.

Sabemos que a dimensão cognitiva não atua sozinha na formação escolar, e muito menos na construção da criticidade. Interesse, valores, princípios morais, atitudes, etc, permeiam todo processo de construção de conhecimento. Como mostra a Epistemologia Genética, porque me interesse ativo minhas condições cognitivas para conhecer. Assim sendo, a dimensão afetiva também deve ser considerada como impulsionadora de uma vontade de conhecer e compreender melhor o mundo vivenciado.

Como base institucional desse processo, é preciso reconhecer que uma educação crítica começa numa escola crítica que assume, inicialmente, a si própria como objeto de reflexão para a mudança, e para se perceber como agência transformadora – e não simplesmente adaptadora – na sociedade atual. Uma escola dialógica em suas formas de ensinar e de discutir e pensar o mundo, de modo que o conhecimento produzido no contexto escolar favoreça o pensamento livre, criador, renovador, e não o contrário.

Para isso, é preciso também uma formação docente que inclua o domínio teórico de processos cognitivos (suas características e possibilidades) para o exercício da docência, uma instituição escolar que socialize democraticamente o conhecimento e um currículo aberto a temas transversais que integrem saberes diversos sobre problemas inquietantes do contexto atual.

Para sustentar a qualidade desse processo educacional, é necessário considerarmos com atenção com que conceito de mundo, sujeito, conhecimento, escola e sociedade a Educação atual tem promovido estratégias de aprendizagem; e com que doutrinação social o conhecimento tem sido produzido nas escolas.

O desenvolvimento de competências cognitivas (memorizar, comparar, associar, classificar, interpretar, hipotetizar, julgar) é um fator fundamental na construção de uma educação crítica, porque é necessário conhecer o objeto a ser criticado. Nesse processo educacional, é igualmente importante uma concepção de construção de conhecimento que inclua transformação tanto do objeto em estudo quanto das formas de se pensar esse objeto, o que exige uma concepção de aluno como sujeito ativo num mundo atual de alteridade e intertextualidade a ser desafiado em suas tramas.

## Referências bibliográficas

- Antunes, C. (2006). *Educação infantil: necessidade imprescindível*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Becker, F. (2001). *Educação e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Becker, F. (2008). Aprendizagem: concepções contraditórias. *Schème - Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas*, UNESP/Marília, 1 (1), 53-73. Retirado em 02/09/2008, de *world wide web*: <http://www.marilia.unesp.br/Home/RevistasEletronicas/Scheme/Vol01Num01-Artigo02.pdf>.
- Bigge, M.L. (1977). *Teorias da aprendizagem para professores* (Pontes Neto, J.A.S. e Rolfini, M.A., Trad.). São Paulo: EPU/EDUSP.
- Blainey, G. (2008). *Uma breve história do mundo*. São Paulo: Fundamento Educacional.
- Bransford, J.D.; Brown. A.L.; e Cocking, R.R. (orgs). (2007). *Como as pessoas aprendem: cérebro, mente, experiência e escola* (Szlak, C D., Trad.). São Paulo: Editora Senac.

- Charlot, B. (2006). O conflito nasce quando o professor não ensina. *Revista Nova Escola*, 196, 15-18.
- Coll, C.; Gotzens, C.; Monereo, C.; Onrubia, J.; Pozo, J.I.; e Tapia, A. (2003). *Psicologia da aprendizagem no ensino médio* (Oliveira, C.M., Trad.). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Cook, M. (2005). *Uma breve história do homem* (Borges, M.L.X.A., Trad.). Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora.
- Flecha, R.; e Tortajada, I. (2000). Desafios e saídas educativas na entrada do século. Em: Imbernón, F. (Org). *A educação no século XXI: os desafios do futuro imediato* (pp. 21-36). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Fonseca, V. (2007). *Cognição, neuropsicologia e aprendizagem: abordagem neuropsicológica e psicopedagógica*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Kramer, S.; Leite, M.I.; Nunes, M.F. e Guimarães, D. (Orgs). (2006). *Infância e educação infantil*. Campinas, SP: Papirus.
- Moreira, M.A. (2006). *A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília.
- Moreira, M.A. e Masini, E.F.S. (1982). *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Editora Moraes.
- Moretto, V.P. (2003). *Construtivismo: a produção do conhecimento em aula*. Rio de Janeiro: DP&A Editora.
- Morin, E. (2007). *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. (Jacobina, E., Trad.). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Piaget, J. (2002). *Epistemologia genética* (Cabral, A., Trad.). São Paulo: Martins Fontes.
- Pozo, J.I. (2002). *Teorias cognitivas de aprendizagem* (Llorens, J.A., Trad.). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Pozo, J.I. (2005). *Aquisição de conhecimento* (Feltrin, A., Trad.). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Ramos, M.T.O. e Pagotti, A.W. (2008). Avaliando o pensamento operatório em futuros professores. Em: Donatoni, A.R. (Org). *Avaliação Escolar e Formação de Professores* (pp. 7-26). Campinas, SP: Alínea.
- Ramozzi-Chiarottino, Z. (1988). *Psicologia e epistemologia genética de Jean Piaget*. São Paulo: EPU.
- Rodrigues, N. (1998). *Da mistificação da escola à escola necessária*. São Paulo: Editora Cortez.
- Wadsworth, B.J. (1997). *Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget* (Rovai, E., Trad.). São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

 - **R. O. Nascimento** é Psicólogo (pontifícia universidade Católica – Minas Gerais) e Mestre em Educação (Universidade Federal de Minas Gerais). Atua como Professor Assistente no Instituto de Psicologia (UFU), com ênfase em Psicologia do Ensino. E-mail para correspondência: [ruben@ipsi.ufu.br](mailto:ruben@ipsi.ufu.br).