

PSICOLOGIA COGNITIVA E EDUCAÇÃO: UMA QUESTÃO CIENTÍFICA E SOCIAL¹

Gérard Vergnaud entrevistado por Jean -Yves Rochex e Nicole Grataloup

Gérard Vergnaud, para começar, você poderia nos apresentar os principais avanços da psicologia cognitiva desde Piaget, tanto em termos de aquisições quanto em termos de questões? Quais são as “questões vivas”, retomando o título de um de seus artigos²?

Piaget continua a ser uma referência extremamente importante, em minha opinião, e o será por muito tempo, porque foi ele quem mais trabalhou com toda uma série de questões, principalmente com a análise das operações de pensamento, mesmo se ele não foi muito longe neste ponto. Na verdade, há duas fraquezas no trabalho de Piaget, que precisamos necessariamente corrigir, e que estamos corrigindo há vinte anos. A primeira diz respeito às relações entre a psicologia do desenvolvimento cognitivo e a escola e, portanto, à questão dos conteúdos escolares, pelos quais Piaget não se interessou, já que ele buscava, como bom psicólogo tradicional, definir os períodos gerais do pensamento, independentemente das aprendizagens. A segunda fraqueza concerne justamente à sua teoria dos períodos gerais do pensamento, que aparecem hoje como excessivamente reducionistas.

Assim sendo, o primeiro ponto sobre o qual é necessário trabalhar é o investimento da psicologia cognitiva nas disciplinas escolares, nos problemas de aprendizagem e de ensino, no que concerne, por exemplo, à leitura, à compreensão de textos, à matemática, à biologia, à educação física e esportiva e, por que não, à formação moral, mesmo que ela não aconteça somente na escola. Ontem, ouvi uma estudante que trabalha com o ensino e a aprendizagem - com alunos do CP e CE1³- do ciclo da reprodução vegetal; se nos ativermos a Piaget, não

¹Traduzido por Camila Rassi, com revisão de Luca Rischbieter, Maria Lucia Faria Moro e Maria Tereza Carneiro Soares, de entrevista original em francês “Psychologie cognitive et éducation: enjeux scientifique et social”. *Dialogue*, G. F. E. N., n.100 –101, 58-64.

²“Questions vives de la psychologie du développement” *Bulletin de Psychologie*, 42, 390, mai-juin 1989.

³ Equivalentes ao 1º e ao 2º ano do ensino fundamental brasileiro.

podemos ter qualquer ideia dos problemas de conceitualização que as crianças, e consequentemente os professores, encontram. E são problemas muito importantes, por exemplo, o que é um fruto, uma flor, a transformação de uma flor em fruto. Os conceitos cotidianos (estou me remetendo, aqui, a Vigotski) de fruto ou de flor, não são os mesmos que os do biólogo; a forma, a espessura, as cores das flores e dos frutos são de tal variedade, que a questão da invariância, que permite reconhecer esta categoria com experiências apropriadas e explicações apropriadas do professor, é uma questão muito complexa. Quanto a localizar o processo invariante que faz com que haja, em todos os casos, um ciclo flor-fruto-grão...! Piaget não oferece qualquer elemento para sua compreensão. Vigotski também não contribui muito; aliás, mesmo que ele se interesse mais pelos conteúdos escolares e pela maneira pela qual a cultura é veiculada no exterior e no interior da escola, por exemplo, ele nunca fez a análise dos obstáculos com os quais poderíamos cruzar quando ensinamos biologia, matemática ou física, às crianças. Seu pensamento, sua distinção entre conceitos científicos e conceitos cotidianos, implica a ideia de obstáculo, mas permanece muito geral se não fizermos o trabalho concreto em cada domínio específico.

Sabemos que, apoiada nesta questão da especificidade da conceitualização, é que a didática se desenvolveu, ao menos a didática tal como eu a concebo; ou seja, fundada sobre uma epistemologia do conceito. Existe, na França, uma epistemologia do conceito que não se contenta com o estudo dos grandes movimentos das ideias na história das ciências, mas que procura fazer uma análise fina do que é uma ruptura epistemológica; como diriam Bachelard ou Canguilhem, é esta análise que é esclarecedora para a compreensão dos processos de aprendizagem.

Poderíamos dizer que Piaget ficou prisioneiro de uma epistemologia geral?

Sim, penso que sim, mesmo que ele tenha trazido muitos elementos úteis para as epistemologias específicas, por exemplo, no que concerne ao espaço, ao acaso e, em um âmbito menor, ao tempo e à velocidade (porque, nestes aspectos, ele ficou um pouco preso ao que Einstein lhe havia dito). Em relação ao problema dos períodos gerais do pensamento e do formalismo com o qual ele tentou representar sua teoria sobre os períodos (o formalismo dos agrupamentos e do grupo INRC), ficou claro que ele ficou preso a Bourbaki.

O primeiro ponto fraco do trabalho de Piaget que concerne, então, à relação entre o desenvolvimento cognitivo e a educação, não é uma questão resolvida, porque ainda hoje muitos psicólogos querem fazer uma psicologia do desenvolvimento sem fazer uma psicologia da educação.

O segundo ponto a respeito do qual, digamos claramente, o trabalho de Piaget pode ser um obstáculo, - e precisamos nos livrar dos obstáculos - é a teoria dos períodos gerais que, há vinte anos, funciona como uma maneira de fechar os problemas ao invés de abri-los. Se quisermos avançar na análise do desenvolvimento das competências na criança, no adolescente e no adulto, devemos nos livrar do entrave da teoria dos períodos. Não que a noção de período geral seja sem sentido, mas precisamos, hoje, de análises bem mais específicas. A teoria dos períodos é extremamente reducionista. Eu defendo a diversidade, e

não o reducionismo, pelo menos por enquanto. Esses avanços em relação a Piaget são recentes, de vinte anos para cá, mas essas ideias não se impuseram nem na França, nem no restante do mundo.

Você faria a mesma crítica a Wallon, em relação à teoria dos períodos?

Wallon se interessou mais pelos processos do que por uma caracterização dos períodos; assim, ele não se encaixa, da mesma forma, nesta crítica. O problema é que ele contribuiu com ideias muito fortes, mas com poucos resultados empíricos sobre os quais possamos nos basear. Piaget tem a vantagem, em relação a Wallon, de ter fornecido, em relação ao desenvolvimento dos conhecimentos da criança, numerosos resultados que ocasionaram avanços fantásticos.

O que você diz sobre a teoria dos períodos está ligado ao debate, entre Piaget e Vigotski, sobre as relações entre aprendizagem e desenvolvimento, e à noção de zona de desenvolvimento proximal?

Nos estudos empíricos, não sabemos dissociar desenvolvimento e aprendizagem e, de fato, a zona de desenvolvimento proximal é uma zona de aprendizagem. A aprendizagem é limitada pelo desenvolvimento. Assim que atingimos atividades cognitivas superiores, ou seja, competências colocadas em prática na escola e no trabalho, percebemos que a aprendizagem e o desenvolvimento são praticamente indissociáveis. Qual é a contribuição de um e de outro? Claro, não existe desenvolvimento sem aprendizagem, mas também não há aprendizagem sem desenvolvimento. Os dois conceitos são distintos no plano teórico, mas não no plano empírico. Por exemplo, consideremos as coisas que eu estudei muito, como as estruturas aditivas e as estruturas multiplicativas na matemática; se as crianças não se depararem com algumas situações, elas não têm qualquer motivo para descobrir sozinhas operações de pensamento difíceis ou delicadas. Separar o desenvolvimento da aprendizagem é, no fim das contas, dar um peso importante à maturação. Mas qual maturação?

Uma maturação biológica ou uma maturação ligada à experiência do sujeito? Se for a experiência do sujeito, encontramos a aprendizagem. Claro que a maturação biológica intervém, mas como mensurá-la? Tarefa impossível. Então, o melhor que podemos fazer é tentar estudar, o mais precisamente possível, os processos por meio dos quais as crianças desenvolvem suas competências, seus conhecimentos, com a ajuda de outros, do adulto, e mediante uma variedade de situações, de verbalizações, do conflito com o outro e do confronto com obstáculos epistemológicos.

Há também uma outra ideia que Piaget não viu nem no desenvolvimento cognitivo, nem na aprendizagem: há filiações e rupturas, e não conseguimos entender muita coisa se não observarmos umas e outras. Quando uma competência nova é difícil de ser adquirida pelas crianças, pode ser simplesmente porque se trata de uma competência complexa, sem que ela se oponha realmente aos conhecimentos adquiridos pela criança. Em alguns casos, construímos coisas novas sem nenhuma contradição em relação ao que já sabemos. Mas também existem casos nos quais as aprendizagens anteriores e as experiências, a repetição

desta experiência, o uso, formaram maneiras de ver, de fazer, que são obstáculos em relação ao que vem em seguida. Esta ideia não é nem piagetiana, nem vigoskiana. Ela não é contraditória com seus pontos de vista, mas é uma ideia bachelardiana, que vem da epistemologia histórica.

Paralelamente à indissociabilidade entre aprendizagem e desenvolvimento, seria necessário falar da relação entre psicologia cognitiva, didática e epistemologia.

Se eu quisesse resumir as coisas na forma de slogans, citaria Piaget, que nos diz que “só podemos compreender o conhecimento estudando seu desenvolvimento”, e eu acrescentaria que “só podemos compreender o conhecimento tentando transformá-lo”. A didática é, de fato, um elemento essencial da pesquisa para compreender o desenvolvimento do conhecimento. E isso não é contraditório com o que diz Piaget, porque se trata exatamente de desenvolvimento. Mas há mais que desenvolvimento, há também um esforço social, organizado e intencional, que passa pelo outro, para transmitir conhecimentos, para criar condições favoráveis para a aprendizagem. A palavra transmitir não me incomoda: a cultura é transmitida, mesmo se somos construtivistas. Aliás, Piaget não teria negado isto.

A didática tem, primeiramente, um interesse social, é uma pesquisa socialmente útil, cuja utilidade começa a ser reconhecida, em particular para a formação dos professores, para a melhoria dos programas, dos currículos, dos manuais, dos aplicativos. É a sua primeira finalidade, a mais visível. Mas a didática também consiste em pesquisa básica. Consideremos, por exemplo, uma competência que não foi adquirida pela criança: se um trabalho didático foi efetuado, pelo qual organizamos as coisas para que a criança aprendesse e se, apesar disso, a criança não aprendeu, ou aprendeu errado, ou se somente aprendeu parcialmente, ou se apenas algumas crianças aprenderam, isto forneceria, em relação a esta competência, uma luz diferente daquela obtida pelo olhar de um psicólogo que chegasse a uma escola, analisasse as competências das crianças e fosse embora. Quando efetuamos um trabalho didático, temos um conhecimento muito melhor, mais refinado sobre o próprio conhecimento, do que quando nem ao menos tentamos realizar esse trabalho.

Não há psicologia das atividades cognitivas superiores e das competências superiores sem didática, mas também não há psicologia cognitiva sem epistemologia. Não podemos trabalhar com o número, com a lógica das categorias, com a inclusão, sem a epistemologia da matemática e da lógica.

No campo da pesquisa em psicologia cognitiva, constatamos uma série de avanços da didática de áreas específicas. Mas estamos condenados a justapor estes trabalhos sobre a matemática, a narração, a língua escrita, etc., ou temos generalizações possíveis, e quais?

Sim, por exemplo, o conceito de esquema é um conceito bem geral. É um conceito piagetiano que eu desenvolvi tentando torná-lo um pouco mais rigoroso, dando-lhe uma definição tão precisa quanto possível. Nossas competências são produzidas, geradas nas situações, por esquemas, e estes esquemas concernem tanto ao perceptivo-gestual quanto à resolução de problemas aritméticos, ao tratamento de situações físicas, ou ainda ao esporte, às

técnicas profissionais, à produção de discursos, etc. Eis uma categoria geral. Outra categoria é a noção de ordem parcial entre competências; mais que a noção de ordem total entre períodos, ela permite analisar as filiações entre as competências e também a independência de certas competências em relação a outras. Isso pode ser estudado em todas as áreas.

Também são gerais as ideias de “conceitos-em-ato” e de “teoremas-em-ato” que eu desenvolvi. Os conceitos-em-ato, como as categorias no sentido de Aristóteles, permitem coletar a informação. Os teoremas-em-ato, que são proposições consideradas como verdadeiras em relação ao real, possibilitam fazer inferências. Essas duas noções permitem fazer uma análise dos conhecimentos implícitos na ação, e impedem que se caia no viés de alguns cognitivistas americanos que ainda carregam as sequelas do behaviorismo e, ainda, tentam evitar o problema da representação, em particular o da conceitualização que é, apesar de tudo, fundamental na representação.

Que definição você daria para o conceito de esquema?

O conceito de esquema é um conceito difícil, e é necessário defini-lo com precisão, senão dele manteremos uma visão muito global, segundo a qual o esquema só é uma maneira de fazer. Posso atribuir-lhe quatro definições, que são cada vez mais precisas, mas não necessariamente fáceis de serem operacionalizadas.

A primeira define o esquema como uma totalidade dinâmica funcional. O esquema funciona como uma organização, como uma totalidade dinâmica em um período de tempo. As totalidades da teoria da Gestalt não eram totalidades dinâmicas, mas principalmente totalidades estáticas, configurações.

Não é contraditório, mas é diferente.

Segunda definição: o esquema é uma organização invariante da conduta para uma categoria de situações dadas. Piaget nunca escreveu isto, mas em sua maneira de falar sobre isso, percebemos que é a sua ideia. O modelo mais forte que temos de um esquema é o algoritmo. Um algoritmo é, precisamente, uma organização, por meio de regras, da conduta necessária para tratar uma categoria dada de problemas, e para fazê-lo com efetividade, ou seja, com a garantia de se chegar ao termo em um número finito de passos. Já o esquema não atinge, necessariamente, um número finito de passos, ele não é efetivo, ele é eficaz. Isto quer dizer que ele não funciona sempre, enquanto que um algoritmo, sim. É por isso que os matemáticos procuraram, permanentemente, algoritmos durante a história da matemática, e é graças aos algoritmos que pudemos fazer programas de informática.

Terceiro nível: do que é feito um esquema? O que é preciso que eu coloque nele para fazer dele um conceito potente, analítico? Ele comporta, primeiramente, o objetivo e a antecipação, que correspondem ao caráter funcional da totalidade dinâmica. Nossas condutas são finalizadas, mesmo que não o saibamos; de qualquer forma a atividade racional o é. Ora, é meu objetivo tentar compreender a atividade racional. Ele comporta, em seguida, regras de ação, que são mais ou menos vagas, mais ou menos precisas, que dão ao esquema seu caráter

gerador. O esquema está presente para gerar uma conduta e, portanto, ele terá regras para tal. No geral, não há polêmicas sobre estes dois aspectos hoje, mas frequentemente permanecemos neste ponto.

O que quero dizer, é que não podemos compreender o esquema se não incluirmos os conceitos-em-ato e os teoremas-em-ato, isto é, os invariantes operatórios que permitem coletar a informação e tratá-la e, em particular, fazer inferências *hic et nunc*, em situação. Na verdade, em uma mesma categoria de situações, duas situações não são nunca exatamente as mesmas; cada situação pede, assim, um trabalho específico. A prova disso é que o cérebro se acende com a mínima atividade e que existe um trabalho formidável de inferência em situação. Quando dirijo a 120 km/h em uma estrada, capto uma parte bem pequena da informação disponível no meio, aliás, não capto o suficiente, e é por isso que, neste caso, acidentes podem acontecer. A mesma coisa acontece para alguém que trabalha com uma máquina, um engenheiro, um conferencista que tem, na sala, questões a responder, e que só retém uma pequena parte da informação. O esquema é um formidável instrumento de seleção e de tratamento da informação pertinente.

Não podemos dar conta deste tratamento sem fazer a hipótese da existência dos teoremas-em-ato.

O objetivo da ação é que organiza a coleta da informação?

Sim, e na medida em que as coisas se desenvolvem, continuamos a captar a informação. As regras não geram somente a ação, elas geram também a coleta de informação. Essencialmente, é nesse nível que eu trabalho.

Enfim, o quarto nível define o esquema como uma função temporalizada com argumentos. O esquema é uma função que toma seus valores de partida em um grande número de dimensões e de espaços, qualitativos e quantitativos, e que dá suas respostas em um grande número de espaços também diferentes; o gesto, por exemplo, vai ter a contribuição de muitos fatores diferentes. Por exemplo, você dança valsa com alguém. É um esquema a dois, então existe um formato, no sentido de Bruner.

De repente, há um casal que dança e que se aproxima de você: você redireciona, captando a informação, porque há talvez um pilar ali adiante, ou um outro casal, com o qual você corre o risco de se chocar. O esquema deve gerar todas estas variáveis.

O esquema é, para a psicologia cognitiva, o que o conceito de força é para a mecânica: ele também é central. Não há mecânica sem o conceito de força, que é sua pedra fundamental. O esquema é a pedra fundamental da dimensão cognitiva.

A tese que eu defendo é que não podemos fazer psicologia cognitiva sem nos ocuparmos do problema da conceitualização. Minha terceira definição do esquema me permite dizer como devemos nos ocupar da dimensão conceitual, particularmente quando se trata de fazer uma ligação entre dimensão conceitual implícita na ação e a dimensão conceitual explícita. Por exemplo, quando você conversa com uma criança e lhe dá

explicações, você faz frases, com sujeitos, predicados, proposições: se você tem uma visão da dimensão cognitiva limitada à distinção dos aspectos processual e do declarativo, você não tem nenhum meio de saber como a dimensão implícita é um ponto de apoio para as explicações que você pode dar, nem como as explicações que você pode dar podem ter um efeito de feedback importante sobre as competências. Então, até mesmo em uma perspectiva vigotskiana de ajuda do outro por meio da linguagem, (Bruner mostrou que existiam também numerosas ajudas muito importantes que não passavam necessariamente pela linguagem), precisamos ter o meio teórico para fazer a ligação entre um conhecimento implícito e um conhecimento explícito. Essas são realmente questões fundamentais, sobre as quais eu luto com todas as minhas forças.

É nesse terceiro nível que intervêm os conceitos-em-ato e os teoremas-em-ato? Você poderia definir estas duas noções?

Chamo de teorema em ato uma proposição considerada como verdadeira no real. Isso quer dizer que ela pode ser falsa, que ela pode ser totalmente implícita, pois dizer que ela é considerada como verdadeira no real não quer dizer que ela seja expressa. Eu a vejo na ação. Ela também pode ser explícita, e há crianças que são capazes de explicitar as razões pelas quais elas fazem as coisas. As proposições são da ordem do verdadeiro e do falso: se eu escrevo $3 + 4 = 7$, é uma proposição e ela é verdadeira; se eu escrevo $3 + 4 = 8$, é uma proposição e ela é falsa. Se eu escrevo $3 + x = 8$, não é uma proposição, é uma função proposicional. Em geral, uma função proposicional é um predicado, com um termo, dois, três, quatro ou cinco. Na linguagem natural, podemos formar predicados bem complexos; é, aliás, esta capacidade de expressão dos predicados complexos que faz a riqueza da linguagem natural em relação à linguagem simbólica da matemática, por exemplo.

Não existem teoremas sem conceitos. Os conceitos podem ser objetos ou predicados; não é a mesma coisa. Mas um predicado não é nem verdadeiro nem falso: “azul”, “à direita de”, “mais, igual a” são predicados. Se eu escrevo $x+y=z$, tenho uma relação ternária, o predicado é “mais, igual a”, todos os três argumentos são indeterminados. Se tenho $3+x=8$, tenho dois argumentos que são determinados, o terceiro não o é, e devido a este único fato, não é uma proposição. O que faz com que, quando raciocinamos em álgebra, com incógnitas, conservemos igualdades hipotéticas, quer dizer, igualdades que só são verdadeiras para alguns valores de x ou de y . São coisas bem complexas. Não há teoremas sem conceitos, mas os conceitos não são teoremas. Eles não são suscetíveis de veracidade ou de falsidade. São as pedras ou os tijolos que permitem fabricar teoremas. Há, evidentemente, uma dialética entre conceitos e teoremas, e a conceitualização implica os dois ao mesmo tempo. Além disso, o que é muito importante em didática e em história das ciências, é que um conceito funciona primeiramente como uma ferramenta para compreender e, em seguida, ele se torna um objeto de pensamento. É o que Régine Douady formula sob a ideia de dialética ferramenta/objeto. Por exemplo, no plano linguístico, uma das formas que sofre esta transformação é a nominalização; um predicado que é um verbo, um adjetivo, uma relação torna-se, pela nominalização, um objeto de pensamento que será um argumento e não mais um predicado em um enunciado. Este predicado, tendo se tornado argumento, permite construir novos

predicados. Isto não está presente nem em Piaget, nem em Vigotski; entretanto, não há nada de contraditório, pois “consciência após” em Vigotski e “abstração reflexionante” em Piaget veiculam ideias próximas.

A distinção entre conceito em ato e conceito corresponde exatamente à distinção entre ferramenta e objeto?

Não, não totalmente, visto que, mesmo nos saberes explícitos, muitas coisas funcionam como ferramentas e não como objetos. Portanto, a dialética implícito-explícito não é a mesma coisa que a dialética ferramenta-objeto; as duas dialéticas não se equivalem. Agora, um conceito totalmente implícito não pode ser objeto. Conceitos-em-ato e teoremas-em-ato são, então, invariantes operatórios, e o trabalho consiste em identificá-los. Pois é necessário ser rigoroso: é necessário poder escrevê-los, dizer que, em tal competência, tal teorema em ato está presente, e que não estava antes. Se eu não posso nem nomear os teoremas-em-ato, nem escrever os teoremas-em-ato, caio na mesma armadilha que os outros; ou seja, eu uso uma categoria geral que não sei operacionalizar. No que concerne às competências matemáticas, é bastante fácil defini-las em termos de conceitos-em-ato e de teoremas-em-ato. No que concerne à percepção do espaço, do tempo, da vida afetiva, etc., esta análise é bem mais difícil de ser feita, mas deveríamos tentar.

Tenho uma aluna, Maria Pagoni, que pesquisa a conceitualização da moral em adolescentes. É um tema completamente abandonado pelos franceses, mas com o qual Piaget trabalhou, assim como Kohlberg. Ela seleciona jovens de 13 a 18 anos, divididos em grupos de três, de modo a poder comparar os de menos com os de mais idade, e pergunta: “Vocês poderiam definir seis regras que são muito importantes nas relações sociais, e classificá-las?”. Ela liga seu gravador, vai embora e, depois, analisa as discussões. Ela define categorias-objetos fazendo uma análise de conteúdo; ela analisa, também, os fenômenos de enunciação, para saber sob que forma enunciativa os temas morais foram expressos: nominalizações, referências a situações, etc. Dessa forma, ela definiu vários níveis da moral, vários sistemas de integração nos valores morais. Ela encontrou, no grupo dos mais velhos, discursos que são muito interessantes, em particular do ponto de vista da conceitualização. As categorias - esquemas, invariante, situação, ferramenta, objeto - não são específicas nem da matemática, nem dos gestos.

Podemos fazer o mesmo tipo de análise na psicologia do trabalho. Por exemplo, uma das questões presentes nas empresas, uma dentre outras, é a noção de competência crítica: é uma competência que diz respeito a alguns indivíduos, às vezes somente a um, e cuja personalidade crítica só percebemos quando a pessoa que a detém está ausente (aposentadoria, doença). As análises em termos de esquemas e de invariantes operatórios podem permitir compreender esse tipo de competências.

Tratando agora a formação de professores, qual é a cultura psicológica que lhe pareceria essencial integrar a essa formação?

Acredito que não podemos ser bons profissionais do ensino se não formos psicólogos. E, visto que não podemos pedir aos professores que se tornem psicólogos profissionais, o problema é saber o que podemos lhes ensinar como psicologia que seja realmente crucial para seu trabalho. Para mim, isto gira em torno de três ideias: a psicologia cognitiva, a psicologia do desenvolvimento - não por oposição à aprendizagem, mas por introduzir a ideia de que há regularidades na maneira com a qual se ganha a complexidade – e a psicologia social. Isto não quer dizer que deixemos de lado a afetividade: para mim, a psicologia da afetividade, tal como a encontramos na escola, é amplamente social. Sobre o problema das relações com os outros, das identificações, um olhar psicanalítico nunca é demais. É um jeito um pouco apressado de falar, pois não podemos reduzir a psicanálise à psicologia social. Mas uma psicologia das relações sociais, não somente das interações, mas também das identificações, da subjetividade, etc., parece-me muito importante. Podemos citar, por exemplo, os trabalhos de Jacques Nimier, em Reims, sobre a psicanálise da relação dos alunos, dos professores e dos matemáticos profissionais com a matemática.

Como você vê tudo o que, na formação de adultos, é apresentado algumas vezes como solução mágica? Estou me referindo aos Ateliês de Raciocínio Lógico (ARL), ao Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) ou à Gestão Mental de A. de la Garanderie. Eles se baseiam em teorias ligadas à psicologia cognitiva?

Minha primeira reação seria dizer que há muito palavreado mal analisado. Contudo, se eu quiser ser um pouco mais prudente e tentar compreender por que as pessoas utilizam estes instrumentos e podem ficar satisfeitas com eles, diria que é necessário distinguir duas coisas que considero muito diferentes: por um lado, o próprio conteúdo dos exercícios e, por outro lado, os processos de mediação, com as quais as pessoas trabalham, se elas tiveram uma boa formação. Eu acho, mas é só uma opinião, que a popularidade destes instrumentos se deve às virtudes dos formadores formados para a mediação. E isso não é, aliás, exclusividade destas técnicas, pois, em pedagogia, em didática, muitos professores fazem mediação e educabilidade cognitiva sem saber, como o senhor Jourdain⁴ fazia prosa.

Tenho a impressão de que há também um tipo de compromisso em uma análise da atividade do aluno.

Sim, e com um acompanhamento muito importante. Na minha opinião, e isso é muito vigotskiano e bruneriano. Feuerstein, que estava nas entrevistas Nathan deste ano, dá todo destaque, hoje, sobre o papel essencial da mediação.

Porém, isto é novo, porque há seis anos, ele não tinha essas posições. Agora, quando observamos os exercícios, que frequentemente são provenientes de testes, vemos que existem alguns que não têm muita relação com o conhecimento, mas principalmente, com meios muito surpreendentes de medir a inteligência, com a ideia de uma inteligência geral e de um método geral. Isso posto, não creio que todos estes exercícios sejam inúteis, entretanto muitos não têm qualquer relação com o objetivo visado. Na qualidade de estudioso da didática,

⁴Personagem da peça *O Burguês Fidalgo*, de Molière, que falava em versos, mas não percebia que o fazia.

considero que devemos agir com determinação, e analisar de maneira específica por que as crianças fracassam em matemática, em francês, em inglês, em tal área da tecnologia, etc.

Gostaria, apesar de tudo, de mencionar um ponto sobre o qual eu aceito um argumento do tipo “educabilidade cognitiva”: “temos um grupo de pessoas que tiveram experiências de fracasso escolar; se voltam a estudar, isso lhes causa desgosto, então, tentemos encontrar outros caminhos”. Este é um argumento que eu aceito. Mas o problema é saber durante quanto tempo, e sobre o que, e com que esperança, porque todas as experiências mostram que não há transferência, ou praticamente nenhuma. Eu até aceito que, em uma fase de retomada da jornada de alguém que é um naufragado da vida, possamos usar exercícios que não tenham nenhuma relação com conteúdos escolares. Mas não podemos ficar muito tempo apenas nisso. As avaliações são pouco motivadoras (tenho aqui, para um livro em preparação, um capítulo de Lautrey e Huteauque fala sobre isso). Agora, se esse é um meio de sensibilizar as pessoas para o problema da mediação, por que não? Os caminhos da conscientização são impenetráveis! Vou usar um outro exemplo, em relação ao qual sou levado a ser bem crítico e, ao mesmo tempo, prudente: o dos referenciais no ensino profissional, sobretudo para os ensinos gerais, porque não observei de muito perto os que concernem aos ensinos tecnológicos. À luz do que sabemos em didática e em psicologia cognitiva, esses referenciais não têm um grande valor no plano teórico. Mas se observarmos os efeitos produzidos por esse movimento de colocar em prática alguns referenciais e a Pedagogia por Objetivos nos LEP (Escolas de Ensino Profissional), por exemplo, vemos que há efeitos positivos, na medida em que as pessoas começaram a trabalhar juntas, a pensar um pouco mais sobre o que elas faziam. É neste sentido que as vias da conscientização são impenetráveis.

O que você acha da definição da psicologia cognitiva como teoria do tratamento da informação, ou dos modelos conexionistas?

Eu não tenho nada contra o tratamento da informação, mas o problema é que uma explicação tão vazia de sentido quanto a “virtude dormitiva” que era atribuída ao ópio. Para mim, o problema é o da natureza do conhecimento e da conceitualização, e nem um nem outra podem ser produzidos simplesmente combinando informações ou conectando redes neuronais. Na verdade, essas teorias permanecem sob a influência dos modelos dominantes do behaviorismo e do positivismo que foram o do associacionismo e o do reforçamento. Existem, claro, fenômenos associativos no pensamento, mas o problema é o de saber se os modelos associacionistas são suficientes para dar conta da formação das categorias. Não, decididamente não: a conceitualização não é a assimilação das regularidades do universo, ela é um questionamento que se baseia nas regularidades do universo, mas com uma atividade ligada aos objetivos, aos problemas a serem resolvidos. Olhando para o céu, não vemos elipses, não vemos a terra girar ao redor do sol. Olhando para um objeto que cai, não vemos forças. Onde estão estes conceitos? Se eu dou prioridade à perspectiva da conceitualização, não posso, ao mesmo tempo, assumir a visão das redes neuronais e a dos modelos conexionistas.

Na verdade, este debate nos remete a categorias e posições filosóficas, a uma concepção filosófica da conceitualização do real?

Sim, absolutamente. De qualquer forma, expulse a filosofia, e ela volta a galope! O problema é que as pessoas não têm formação filosófica suficiente, os anglo-saxões ainda menos do que nós. No que concerne à inteligência artificial, é claro que a metáfora informática tem suas virtudes. Por exemplo, pensamos melhor a noção de regra de ação a partir do momento em que podemos colocar em uma máquina um sistema de regras e ver o que isto tudo produz. A informática, como modelo do pensamento, nos fez avançar em certos pontos, depois nos deixou em um impasse. Não tenho medo dos modelos metafóricos, pois a metáfora, a analogia, são muito importantes na ciência, e os físicos não teriam jamais avançado se não tivessem usado metáforas. Porém, faço três críticas principais à metáfora informática: primeiramente, ela não oferece nenhuma definição do que é um conceito; depois, ela não propõe qualquer modelização do desenvolvimento a longo prazo, uma dimensão absolutamente essencial; finalmente, ela não faz qualquer distinção entre significante e significado. Ora, significante é o que vamos colocar na máquina, e não há como isso possa me dar quaisquer ideias sobre as relações entre linguagem e pensamento. Apesar disso, é útil desenvolver programas nos quais tentamos levar em conta um melhor conhecimento das competências da criança, para elaborarmos bons cenários. Mas, se acreditamos que, ao fazer isso, estamos criando modelos do pensamento, estamos enganados.

De maneira mais geral, o lugar e a responsabilidade do psicólogo, na comunidade, são também marcados pela escolha dos objetos e das orientações de pesquisa. Se entendi bem, trata-se, para você, de se interessar prioritariamente pelo que se desenvolve nas atividades sociais, no trabalho, na educação, para voltar-se, ou permitir a outros de voltarem-se, para o campo da conjuntura e da ação.

Eis como vejo este problema: o pesquisador deve se ocupar de questões socialmente importantes para transformá-las em questões científicas. Por isso, deve escolher seus objetos de pesquisa na área da ciência, sem ignorar as questões sociais. Em segundo lugar, não se guarda as pesquisas para si. Devemos apresentá-las em congressos científicos, mas devemos também tentar difundi-las em outras comunidades científicas. Se me convidam para as entrevistas da editora Nathan, eu vou; se me convidam para falar para orientadores pedagógicos, eu vou. É necessária uma boa interação entre a pesquisa e os utilizadores da pesquisa. Isso supõe a presença, entre os utilizadores, de pessoas capazes de compreender os resultados da pesquisa e de usá-los e, também, de colocar questões para a pesquisa: uma espécie de camada intermediária de interlocutores do lado das aplicações –isto é verdadeiro em física e não somente em ciências humanas, mas em ciências humanas ainda não avançamos muito nesse sentido. Isto requer que haja também pesquisadores que sejam capazes de transformar perguntas que não foram feitas, inicialmente, de forma científica, em questões de pesquisa interessantes e, conseqüentemente, de mobilizar uma certa quantidade de esforços. É o que nós tentamos fazer com o programa que visa reverter a situação dos desempregados de longo prazo, com Châtillon, Pailhous e outros⁵, após uma demanda do Ministério.

⁵Vergnaud, G. et Pailhous, J. (1989). *Adultes en reconversion*. Paris : La documentation française.

E, ao mesmo tempo, é necessário que haja pesquisadores capazes de se interessar pela experiência e pelos conhecimentos pragmáticos das pessoas que trabalham, efetivamente, nas mais diversas áreas.

Eu poderia dar o exemplo do clube CRIN (Clube Pesquisa-Indústria) que criei há um ano em torno do tema “Evoluções do Trabalho e Formação das Competências”. É trabalho ainda não publicado, mas teremos um pequeno colóquio a respeito no fim do ano. Trata-se, primeiramente, de abrir campos de pesquisa nos quais estejam envolvidos empresas e pesquisadores. Ora, as empresas já têm certo hábito de trabalhar com sociólogos ou com economistas, mas não com psicólogos cognitivistas. É necessário, primeiramente, fazê-las compreender a natureza das questões elaboradas, e que possam lhes interessar, e ver em quais pontos os psicólogos podem contribuir com elementos que os sociólogos ou os economistas não podem⁶. Ainda estamos nessa fase, mas espaços estão se abrindo nas empresas Dassault, Plastic Omnium, Crédit Agricole e Aeroespaciale.

Como você constrói a relação entre a psicologia cognitiva e a ergonomia?

Na minha opinião, não há, hoje, ergonomia que não seja cognitiva. A ergonomia é frequentemente vista pela definição dos postos de trabalho e das instalações, e não tanto pela análise da atividade. Porém, houve progressos, particularmente graças a Leplat e outros. Encontramos, aqui, os problemas de conceitualização, que são absolutamente essenciais, como mostrado por Pierre Pastré, que fez sua tese sobre os operadores de máquinas que injetam plástico⁷. Há ali os mesmos debates sobre a conceitualização que existem na psicologia cognitiva. Neste ponto, agregam-se os problemas de formação, por exemplo, como ensinar robótica para operários que vão passar de uma linha clássica de montagem, tayloriana, para um ateliê de produção informatizada? Poderíamos falar também da atividade de tutela na “aprendizagem no trabalho”. Em que consiste uma organização qualificante, uma organização formativa, não somente do ponto de vista da organização formal, mas do ponto de vista da contribuição das pessoas? Por exemplo, o papel do chefe de serviço, que é amplamente um formador, não é ainda reconhecido como tal; tal como o papel de formadoras que as enfermeiras têm, na formação dos médicos, visto que estes aprendem bem mais nos hospitais, falando com elas, do que conversando com o chefe de serviço. Essas são questões que nos interessam.

Há um preconceito ideológico grave contra a pesquisa em educação de uma forma geral, e contra as pesquisas deste tipo, em particular. Certamente podemos encontrar muitos elementos pra explicar isso: uma certa concepção aristocrática da ciência que “não se mete nestas coisas”, a preguiça de mudar de ponto de vista, sem dúvida, também, uma lógica de especialização da pesquisa que foi muito longe, uma ideia falsa das relações entre a pesquisa formal e a pesquisa aplicada. Na verdade, quando olhamos o trabalho de grandes cientistas

⁶Ginsbourger, F. ; Merle, V . ; Vergnaud, G. (1992).*Formation et apprentissage des adultes peu qualifiés*. Paris :La Documentation Française.

⁷Pastré, P. (1991).Requalification des ouvriers spécialisés et didactique professionnelle. *Approches didactiques en formation d'adultes, Education Permanente*, n° 111, 33-54.

como Pierre-Gilles de Gennes ou Georges Charpak⁸, percebemos que são grandes teóricos e, ao mesmo tempo, grandes “faz-tudo”: eles nunca tiveram qualquer preconceito em relação a problemas de pesquisa aplicada e é, na verdade, isso que mais lhes interessa.

Você está dizendo que a aplicação deve alimentar a pesquisa?

Todo fenômeno é social: a pesquisa bem como todo o resto. É necessário olhar o sistema de conjunto, no qual uma atividade está inserida, suas relações com seu exterior. Por exemplo, o que seria da história da matemática sem a história da física? É verdade que há também um questionamento matemático próprio, e é nisto que insistimos hoje. Porém, quando observamos a história da matemática no decorrer de vários séculos, percebemos que ela está intimamente ligada à história da física, da mecânica, etc. Na área das ciências do homem e da sociedade, esse é um ponto importante.

⁸ Cientistas franceses, vencedores do Prêmio Nobel de Física em 1991 e 1992.