

A gênese do Conceito de Decalagem

CLECI MARASCHIN
DÓRIS BOLZAN
MARIA LUÍSA BECKER

Perseguir a história de um conceito, dentro do marco teórico onde foi gerado, é uma tarefa difícil, principalmente se o marco em questão é a Psicologia Genética. Foi a este desafio que nos entregamos tomando como objeto de estudo obras de Jean Piaget.

Dois fatos nos direcionaram a fazer um recorte na extensão do material a ser estudado. O primeiro, foi o acesso que, aqui do Brasil, temos da obra. Alguns títulos não são encontrados em nossas bibliotecas e livrarias. O segundo, foi a nossa hipótese inicial. Partimos da pressuposição que o conceito de decalagem é proposto quando a teoria tem como foco de investigação a construção da operatoriedade lógico-matemática do raciocínio. Nos remetíamos ao livro "O desenvolvimento das quantidades físicas na criança" de Piaget (1941) onde é referida a decalagem da conservação de substância, peso e volume. Embasados nesta idéia, elaboramos um roteiro de estudo. Dividimos a produção teórica em três momentos: obras escritas antes de 1942 - nas quais supúnhamos em que o conceito não apareceria e nos interessava saber como as diferenças, tanto entre os sujeitos quanto no sujeito mesmo, eram tratadas; obras quando o conceito é proposto e obras posteriores ao conceito.

Iniciamos o estudo com três livros: O nascimento da inteligência (1936), A construção do real (1937) e A gênese do número na criança (1941).

Em "O nascimento da inteligência" são protagonistas os três filhos de Piaget. Neste livro não aparece o termo decalagem, mas desde o início existem diferenças em relação às idades nas quais as três crianças desenvolviam e coordenavam esquemas.

De maneira geral, a idade das aquisições é gradualmente menor em relação a ordem dos nascimentos. Como por exemplo, a coordenação do esquema de visão com os movimentos

da mão, foi alcançada por sua filha mais velha aos seis meses e um dia, sua segunda filha aos quatro meses e quinze dias e seu caçula aos três meses e seis dias.

Essa diferença é atribuída, pelo autor, ao exercício funcional, isto é, a história das coordenações óculo-manuais de cada criança:

"... nada permite considerar Jacqueline atrasada em relação à Lucienne. A explicação é muito simples. Jacqueline nascida a 9 de janeiro e tendo passado seus dias numa varanda ao ar livre, foi muito menos ativa, no princípio, do que Lucienne e Laurent, nascidos em junho e maio. Além disso, e por este mesmo fato, realizei muito menos experiências com ela, durante os primeiros meses, ao passo que me ocupei incessantemente de Laurent. Quanto a este último, a sua precocidade explica-se, como vimos, em primeiro lugar porque chupou o dedo muito mais cedo que os outros irmãos (...). (em parte, por causa de minhas próprias experiências).

Além disso, Piaget considera que esta diferença prova que "o aparecimento das coordenações depende de toda a história psicológica do sujeito e não de estruturas determinadas por um desenvolvimento fisiológico". (pág 120)

Uma única exceção com respeito à relação inversa entre ordem dos nascimentos e as aquisições dos esquemas é apontada na pág. 309 quanto ao uso da vara. As irmãs mais velhas apresentaram este esquema ao redor do primeiro ano de vida enquanto Laurent utilizou-o com 1 ano e 4 meses. Segundo o autor:

"Ao contrário de Jacqueline e Lucienne, que submetemos a numerosas experiências, do decorrer das quais tiveram oportunidade de "aprender" a servir-se da vara, Laurent só a manipulou de longe em longe, esperando-se o momento em que pudesse utilizá-la espontaneamente. (...) É evidente que, se eu tivesse

renovado (com Laurent) tais experiências, ele acabaria descobrindo, como suas irmãs, o uso da vara por exploração tateante dirigida e por aprendizagem."

A declaração do autor em relação a diferença com que investigava seus três filhos, nos permitiu levantar outra hipótese: a do desenvolvimento teórico e metodológico em relação ao avanço dos seus três filhos. A diferença das crianças que é atribuída a sua história psicológica pode também ser pensada em função da história da teorização. Assim é que, com sua primeira filha Jacqueline ele estava formulando as hipóteses a partir da leitura do comportamento "espontâneo" da filha, com o último esse comportamento era provocado pelas próprias experiências do investigador.

A segunda obra analisada foi "A construção do real". Neste livro os protagonistas são novamente os filhos do autor em seus primeiros anos de vida. Existem muitas referências à decalagem.

Ao estudar a busca que seus filhos fazem dos objetos ocultos quando existem deslocamentos de posições Piaget descreve "reações residuais", isto é, reações de fases anteriores que "podem encontrar-se bastante tarde e penetrar, por decalagem, na evolução das fases ulteriores" (pág. 56). A explicação desta decalagem "se explica perfeitamente pela dificuldade dos problemas em jogo" (pág. 58). Assim a complexificação de um problema poderia ser o gerador de uma decalagem.

A atenção às reações residuais leva ao autor propor três interpretações: "a dificuldades de memória, a dificuldades de localização espacial ou à constituição incompleta da noção de objeto" (pág. 60). As dificuldades de memória referem-se ao esquecimento dos deslocamentos realizados; na segunda interpretação, a "reação residual indicaria a persistência da localização prática ou subjetiva, ou o seu predomínio em relação à localização objetiva. (...) a ressurreição tardia deste comportamento seria devida ao fato de, tendo o objeto uma "localização prática" ou "subjetiva" muito resistente (por razões de hábito), as localizações "objetiva" e "representativa" passarem momentaneamente para segundo plano" (pág. 62); a terceira explicação diz respeito ao objeto ainda ser dependente do contexto ativo em que está inserido:

"Longe de desaparecer completamente, o objeto prático e egocêntrico defende, simplesmente, palmo a palmo, o terreno que as rela-

ções geométricas querem conquistar" (pág. 66)

Para o autor, a decalagem denuncia a não consolidação das representações do itinerário do objeto:

"Mas acontece que, como vamos ver, tanto Jacqueline como Lucienne não escapam ao reaparecimento por decalagem, o que por si só prova que a representação do itinerário do objeto ainda não está consolidada" (pág. 75).

Estas observações levam Piaget a descrever um exemplo da "lei da decalagem": "assim, que uma operação passa de um plano da consciência ou da ação a um outro, tem que ser reaprendida em outro plano" (ibidem).

Ao tratar do problema da causalidade, Piaget diferencia duas formas de decalagem: a decalagem em extensão e a decalagem em compreensão.

A decalagem em extensão (que denominará horizontal em 1941) é referida como "reação residual" e, a decalagem em compreensão (vertical) é relativa a passagem de um plano a outro da atividade mental.

Algumas questões decorrem a partir destas colocações: Uma consolidação prática ou conceitual supera as decalagens? A decalagem é somente característica do período da transição? Existiria uma consolidação estrutural ou ela é também um limite matemático ao qual o sujeito tende mas nunca chega a alcançar? Podemos estabelecer uma relação de tensão nas explicações da decalagem: a que tende a explicar a "superação" da decalagem a través da consolidação da estrutura e a que postula a necessidade de reconsolidações a cada novo conteúdo.

A terceira obra analisada é "A gênese do número na criança" de 1941. A construção do número é estudada como resultante da coordenação das relações de classe com as relações de ordem. Diferentemente das obras anteriores, que caracterizam-se por realizarem estudos longitudinais, a metodologia aqui empregada são os estudos transversais, onde um maior número de sujeitos são confrontados com situações problemas. Algumas crianças realizam diferentes provas. Os resultados possibilitam ao autor verificar que "é fácil encontrar nas etapas da ordenação os mesmos processos e os mesmos níveis que no desenvolvimento da cardinalização". O mais significativo é que apesar das semelhanças dos níveis, foram encontradas

decalagens nos sujeitos tanto na cardinação em relação à ordenação, como em provas que tratavam da cardinação ou ordenação em diferentes conteúdos. Piaget comenta as dificuldades metodológicas que deveriam ser consideradas em um estudo da decalagem: analisar se um determinado problema de ordenação é exatamente de dificuldade igual a tal ou qual problema de cardinação. Além disso, "em cada prova intervém uma multidão de fatores heterogêneos, tal como as palavras empregadas, a duração da missão, seu caráter mais ou menos concreto, sua relação com a experiência do sujeito, o número de objetos considerados, a intervenção da numeração aprendida, etc." (pág. 208)

A tensão anteriormente apontada, é aqui mais explícita. De um lado, as características dos primeiros níveis dão razões ao aparecimento das decalagens: "tudo se passa como se a criança ignorasse a noção de uma quantidade total, ou multidimensional, e não pudesse jamais raciocinar, a não ser sobre uma única relação de cada vez, sem coordená-la às outras. (...) A quantidade de líquido não é, com efeito, para ela, o produto das diversas relações de nível, largura, de vidros mais ou menos numerosos, etc., pois cada uma dessas relações é considerada à parte e independentemente das outras." (pág. 32) Por outro lado, as características dos terceiros níveis apontam "a constituição de dois sistemas solidários, o grupamento das multiplicações de relações e o grupo das multiplicações numéricas, ambos coordenando as operações em jogo numa totalidade fechada e reversível (...) Ademais, se ela consegue assim tirar de duas equivalências uma terceira, torna-se apta a generalizar. O ponto decisivo, para o pensamento, consiste em passar de uma relação intuitiva entre dois objetos a uma relação operatória entre três e, logo que esta última se constitui, pode ser assim estendida a N objetos." (pág. 325)

Outro dado significativo, nesta direção, é a passagem de uma análise intuitiva centrada em fatores perceptivos a uma análise operatória. Esta condição explica as oscilações das crianças de segunda fase que são capazes de afirmar uma certa conservação no caso de uma transformação pouco importante, mas não o fazem no caso de uma transformação maior. Ou o fato de uma correspondência entre duas coleções ser mais durável dependendo da coesão entre os elementos dessas duas coleções. Além disso, o fator de proximidade espacial pode influir no sentimento de equivalência. Estas facilidades perceptivas "mostram que a

correspondência serial de ordem qualitativa é conquistada no decorrer da segunda fase, na medida em que pode ser efetuada por via intuitiva, mas que a generalização das operações qualitativas assim como a construção da correspondência ordinal acham-se reservadas para a terceira fase, porque elas supõem um mecanismo propriamente operatório". (pág. 176) Essa possibilidade intuitiva de resolução do problema pode ser considerada uma decalagem? Segundo o autor, "quanto às terceiras fases das provas ordinais e cardinais, é claro que elas podem ser homologadas quanto a suas estruturas e seus resultados, pois são caracterizadas, umas e outras, pela vitória da operação sobre a intuição: nos dois casos, ela coordena antecipadamente o sistema das relações em jogo, porque a composição operatória leva por fim a palma sobre a constatação perceptiva ou, mais precisamente, esta última acha-se doravante enquadrada nela."

A relação entre forma e conteúdo pode ser explicitada através da seguinte passagem:

"ver-se este raciocínio ou este jogo de igualdades sobre números, superfícies, pesos, classes ou relações quaisquer, parece que a dificuldade ou a facilidade de manejá-lo deve ser independente do conteúdo do pensamento e que elas surgem apenas da forma. Na hipótese de uma lógica inata, a criança, por tanto deveria poder empregar tais estruturas bem antes de descobrir que as noções matemáticas, ou, pelos menos, as duas questões deveriam ser independentes para elas. Mas na hipótese que é a nossa, segundo a qual a lógica se constrói, não se acha provado que um mecanismo como a composição de duas relações possa elaborar-se independentemente dos conteúdos aos quais esta coordenação se aplica, e, como, inversamente, constatamos sem cessar, no decurso deste volume, que a lógica das classes e das relações intervém na construção das noções matemática e reciprocamente, pode-se esperar que a estrutura formal ($X=Y$; $Y=Z$; logo $X=Z$) não se adquira de uma só vez, independentemente de seu conteúdo, mas que necessite tantas aquisições distintas e repetidas quantos forem os conteúdos diferentes aos quais ela se aplique. (pág. 279)

Após a leitura das três obras comentadas podemos constatar a falsidade de nossa hipótese inicial. O conceito de decalagem aparece antes de Piaget ter analisado o problema da conservação das noções físicas e bem antes da conceituação de sua teoria operatória das estruturas mentais. O termo decalagem é mais

amplo que o da relação entre a estrutura operatória e seu conteúdo, abrangendo também os esquemas de ação e de representação anteriores à operação.

Como constatamos, na primeira obra analisada, existem diferenças no aparecimento dos esquemas e na coordenação das ações nos três filhos do autor. Elas são atribuídas à história individual dos exercícios funcionais de cada criança, bem como à estimulação realizada pelo próprio autor. Não encontramos, nesta obra, referências à decalagem da utilização de esquemas anteriores numa mesma criança.

A situação é bastante diferente na segunda obra estudada. Ao focalizar a atenção sobre os procedimentos de resolução de problemas que seus filhos utilizam frente ao desaparecimento de objetos Piaget começa a referir-se à diferença numa mesma criança, isto é, às "reações residuais".

Uma questão nos inquietava: Por que o termo decalagem só aparece na segunda obra? Por que a persistência de reações de fases anteriores no comportamento das crianças só aparece na *Construção do Real*? Por que a diferença já que os sujeitos são os mesmos, no mesmo período de vida? Compreendemos então que a diferença está na forma de leitura dos dados.

Acreditamos existir aqui uma diferença fundamental em relação às duas obras: Em o "Nascimento da Inteligência" Piaget persegue a construção do sujeito "epistêmico", isto é, das coordenações dos esquemas de ação; enquanto que na "Construção do Real" seu objeto de estudo são os procedimentos que as crianças lançam mão para agir frente a diferentes problemas concretos, reconstruindo-os tanto na ação quanto na representação: objeto, tempo, espaço, causalidade. No primeiro caso, referente ao sujeito "epistêmico" só podemos falar de decalagens entre sujeitos. E elas decorrem da história individual das coordenações e da solicitação do meio. No segundo caso, no sistema procedural, existe decalagem no próprio sujeito. Esta diferença intrasubjetiva é explicada pela complexidade do problema e pela não consolidação das noções.

E quanto a *Gênese do Número*? Apesar de diferenças metodológicas com as obras anteriores (nº de sujeitos, idade, transversalidade e conteúdo) existem semelhanças com a *Construção do Real*. Trata-se do estudo da gênese de um conceito - o do número. É uma conceituação complexa, já que depende da diferenciação e integração de relações de classe e de relações de ordem. Nesta obra também

são constatados exemplos de inúmeras decalagens quando os sujeitos são confrontados com problemas de cardinalidade e ordenação. O próprio autor comenta a existência das decalagens mesmo quando consegue identificar os mesmos processos e níveis tanto na cardinalidade quanto na ordenação. Assim, existem crianças que conseguem resolver problemas de uma e não de outra. Além da complexidade das tarefas e da construção da noção, outros fatores aparecem como favorecedores de decalagem: as palavras utilizadas na apresentação das provas, sua duração, relação com a experiência individual, fatores perceptivos, etc...

Mas pode o sujeito "epistêmico" construir-se independente do conteúdo? Na *Gênese do Número* Piaget responde que toda a estrutura formal não é mais do que uma coordenação de um grau determinado, devendo reconstruir-se quando se aplica a uma nova classe de objetos de pensamento.

Após a análise e a reflexão de como se inscrevia a problemática da decalagem nas três obras, um de nós, lançou a hipótese que esta problemática estaria subsumida no mecanismo de abstração reflexionante. Foi-nos lançado o desafio de relacionar a decalagem com a abstração.

Um primeiro dado que surpreendeu o grupo foi constatar a presença do termo decalagem nas conclusões gerais das "Recherches sur l'abstraction réfléchiante" (1977). Ele aparece em algumas passagens:

No sentido cronológico tardio do aparecimento das abstrações refletidas em relação às pseudo-empíricas, durante os níveis iniciais do desenvolvimento e, mais especificamente, no período das operações concretas. (pág. 4). Na explicitação das razões dos desequilíbrios: entre sujeito e objetos (por decalagens temporárias entre as acomodações a diferentes domínios), entre sub-sistemas (decalagem temporal entre suas respectivas elaborações, pág. 11).

Após a leitura do texto e a discussão de segmentos que pareciam relacionar-se a uma possível explicitação das decalagens foi-nos possível elaborar algumas reflexões:

Existe uma semelhança desta obra com o *Nascimento da Inteligência*. Trata-se da estruturação do sujeito epistêmico, isto é, de mecanismos comuns a todos os sujeitos. A decalagem é conceituada como diferença temporal de aquisições. Ela incorpora-se ao processo de construção do sujeito epistêmico como uma das possíveis razões dos desequilíbrios. Não é tematizado na obra as razões da própria existên-

cia das decalagens. Mas ao serem invocadas a dar conta dos desequilíbrios trazem a marca da diferenciação. É o lugar do sujeito psicológico e do que o diferencia de todos os outros.

Assim, se a assimilação, as reequilibrações, o movimento das abstrações marcam a

semelhança das formas de organização lógica de todos os sujeitos, advogamos que a decalagem traz a marca do particular, do individual neste processo. Procurar as suas razões pode trazer à luz aspectos não comuns também imprescindíveis à construção do conhecimento.

* * *

Referências Bibliográficas

PIAGET, Jean. *A gênese do número na criança*. Rio de Janeiro, Zahar, 1975.

_____. *A construção do real na criança*. Rio de Janeiro, Zahar, 1975.

_____. *O desenvolvimento das quantidades físicas na criança*. Rio de Janeiro, Zahar, 1975.

_____. *Recherches sur l'abstraction réfléchissante*. Paris. P.U.F., 1977.

_____. *O nascimento da inteligência na criança*. Rio de Janeiro, Zahar, 1982.

* * *

Cleci Maraschin é aluna do Curso de Doutorado em Educação da UFRGS.
Dóris Bolzan e Maria Luisa Becker são alunas do Curso de Mestrado em Educação da UFRGS.