Estrutura, jogo e criatividade na prática educacional

Circe Navarro Rivas *

O homem existe no campo simbólico e não pode existir fora dele. Nas estruturas vivenciais do indivíduo expressa-se a característica humana, e só humana, da própria representação na atividade simbólica. Conhecer o funcionamento dessa atividade, é conhecer como o homem organiza seu mundo. A estruturação de tal processo é inconsciente e determinativa de todas as possibilidades do indivíduo. Ela tem uma ordem que as ciências do homem vêm explicitando através das estruturas cognitivas, lingüísticas, lógico-matemáticas, espaço-temporais e das estruturas afetivas.

Para lidar com essas estruturas é necessário o domínio de suas leis de composição — propriedades das relações entre seus elementos. As mesmas leis formam o recorte organizador que pode chegar a ser codificado num sistema de axiomas. Se, nesse nível de construção, os sistemas são incompletos, como nos mostra o teorema de Gödel em relação aos axiomas da aritmética, certamente as melhores formas serão realizadas sempre em situações de exercício da criatividade, condição para adaptação ao novo e criação do novo. A linguagem mais própria para essa realização é a linguagem lúdica, na medida em que o jogo é o exercício pleno das estruturas vivenciais. Como nos diz René Thom [1]:

* Professor pleno do IESAE, diretor do Laboratório de Currículos da Seec e professor da PUC.

[1] Thom, René. *Stabilité structurelle et morphogénèse*. Massachusetts, Advanced Book Program Reading, 1927. p. 317.

"Dans le jeu, l'esprit se livre à une activité éminemment combinatoire; il construit, réalise un modèle sémantique selon des règles qu'il connaît et qu'il respecte. Dans les cas les plus simples, les règles du jeu sont telles que toute la stratégie est determinée; les évolutions possibles sont en nombre fini et l'esprit peut en faire le tour. Mais, plus fréquemment, les règles sont impuissantes à déterminer complètement le système..."

A criança quando atinge a possibilidade de representação mental, passa a usar símbolos para substituir os objetos. Pensa sobre as coisas na ausência delas e não apenas se limita a pensar nas coisas que tem diante de si. Diferencia "significante" de "significado", exercendo assim a atividade de substituição.

Inicialmente seus símbolos são predominantemente subjetivos, individuais, pois ela está entrando na ordem ou no sistema, sem ainda dominá-los. As atividades lúdicas põem em cena, em princípio, a relação mãe-filho e, só posteriormente, a relação com o outro. Jogo e vida se diferenciam, nesse período, pela oposição marcada pelos adultos na valorização de seu mundo — tanto assim que a criança "pede tempo" para sair do jogo e entrar na realidade da vida. À medida que cresce, seu jogo vai copiando mais e mais o real, tentando ser coerente e verossímil; até atingir o jogo de regras. Vai crescendo o domínio dos signos (significante/significado) que têm sentido fixo e coletivo.

No entanto, nunca atingirá o uso dos signos de modo puramente coletivo, o que seria o esvaziamento do indivíduo. No coletivo, estará sempre presente o subjetivo, o simbólico.

Para se jogar bem é preciso conhecer as regras do jogo, a fim de estabelecer táticas e estratégias adequadas e exercer-se a criatividade. É dentro de tal perspectiva, que se pode dar ao processo ensino-aprendizagem um enfoque predominantemente qualitativo e não quantitativo.

Dois recursos principais respondem por essa ênfase no qualitativo:

a) a seleção das estruturas a serem ativadas;

b) a ativação dessas estruturas no tempo próprio do indivíduo.

Parte-se do pressuposto de que a educação deve desenvolver e valorizar a capacidade operatória do educando, em vez de preferir a transmissão de uma cultura registradora e repetitiva. Desde o início da vida do indivíduo, a criatividade estaria presente como possibilidade a ser desencadeada.

No período sensório-motor, a criança, dotada de reflexos, nasce num meio que proporciona estimulação adequada a esses reflexos. Essa estimulação desencadeia a necessidade de função, que persiste até que o esquema de ação — unidade mínima de organização mental — entre em equilíbrio, permitindo a adaptação do indivíduo ao estímulo correspondente.

O ambiente oferece naturalmente várias estimulações para ativar um determinado reflexo; assim, através da reação circular, a criança tende a manter contato com o estímulo original, encontrando para isso novos estímulos. Como conseqüência, são construídas suborganizações, derivadas de um mesmo esquema, e, pela diferenciação, produz-se a assimilação generalizadora. Com a progressiva diferenciação dos esquemas reflexos, estimulações que eram alimentos específicos de um esquema, tornam-se alimentos para outros, ativando um número cada vez maior de esquemas e provocando a integração de todos. Quando o organismo é repetidamente exposto a objetos que permitem a ativação simultânea de duas ou mais reações, os esquemas vão ser alimentados em conjunção, e os respectivos padrões de comportamento são coordenados. Forma-se um novo padrão de maior complexidade, produto da função "(...) called *mutual assimilation and accommodation.* Its effect is the integration of schemata into superordinate organizations". [2]

Essa integração, à medida que a criança se enriquece na troca com o meio, encontra um espaço de escolha. Aí se põe a criatividade, não só pela coordenação espontânea de determinados esquemas de ação sobre um objeto, mas também pela possibilidade de reformulação de uma combinatória anteriormente exercida sobre o mesmo objeto.

[2] Wolff, Peter H. *The developmental psychologies of Jean Piaget and psychoanalysis.* New York, IUP, 1960. p. 27. (Psyclological Issues Monograph, 5).

cimento explícito de como se processa a ação cognitiva. Se na sua formação esse aspecto não for devidamente valorizado, o educador não possuirá recursos para trabalhar a operação mental da criança, e poderá indevidamente, valorizar o perceptivo, em detrimento do operatório. Paralelamente, haverá prejuízo no desenvolvimento da linguagem do educando. A criança correrá o risco de não valorar a atividade mental, prejudicando a capacidade de decodificar a linguagem escrita, agindo mecanicamente, sem procurar apreender a significação do que lê. Partindo-se do algoritmo de Ferdinand de Saussure, significante/significado, (S/s), se houver prejuízo na capacidade de operar com o significado, não se constituindo, portanto, a possibilidade de operar nos planos do sintagma e do paradigma, a criança permanecerá no nível de linguagem-objeto, sem condições de decodificar a metalinguagem do professor. Em relação à linguagem, é relevante observaram-se as seguinte proposições: a linguagem é estrutura; a linguagem tem subsistemas organizados; há o reconhecimento das estruturas profundas e das estruturas de superfície e de uma relação entre elas; o próprio da linguagem é possibilitar a criação, isto é, a criança é capaz de falar ou de entender frases que nunca ouviu, gerando com elementos finitos (palavras), formas infinitas (frases); há uma variação lingüística e, portanto, não se deve impor uma variante, mas aceitar-se a da criança, partir-se da realidade lingüística do aluno.

A importância da relação criança-linguagem-contexto é enfatizada por Basil Bernstein [4]:

"C'est le discours qui signale ce qui a du sens — affectivement, intellectuellement et socialment — et l'expérience d'individu se constitue et se transforme en fonction de ce qui prend pour lui du sens. Corollaire de cette proposition (...): les formes de langage, qui dépendent de caractéristiques culturelles et non de caractéristiques individuelles, déterminent la possibilité ou au contraire l'impossibilité d'acquérir des compétences — à la fois intellectuelles et sociales — dont la possession conditionne la réussite scolaire et professionnelle."

[4] Bernstein, Basil. *Langage et classes sociales*. Paris, Ed. de Minuit, 1975. p. 27.

É necessário que no processo ensino-aprendizagem não se apresente ao aluno a *estrutura estruturada, o jogo jogado,* mas que se lhe propicie jogar o jogo a partir de sua realidade, descobrindo e recriando regras, apreendendo o estruturante da estrutura, a sintaxe das transformações, construindo novos jogos, quer com palavras ou frases, quer com números ou objetos, interagindo com o mundo porque domina suas regras, sabe de sua organização e, inclusive, pode pensar sobre sua reorganização.

Ao nível das operações concretas, relativamente à linguagem, destaca-se um recurso teórico para fundamentar atividades, a fim de favorecer o domínio das estruturas frasais: trata-se das idéias de Gottlob Frege, que inicialmente passaram despercebidas e depois foram redescobertas por Bertrand Russel [5], formando hoje a base da análise das proposições.

A lógica clássica reduziu toda proposição elementar à forma atributiva S e P, como se toda proposição pudesse sempre ser analisada em termos de afirmação ou negação da inerência de um atributo a uma substância. A insuficiência desse esquema diante da lógica das relações e da análise da proposição científica, levou Frege a construir uma estrutura mais geral, substituindo as noções de predicado e sujeito pelas noções matemáticas de funções e argumentos. Toda proposição é uma função saturada de argumentos. A partir de toda proposição, podemos obter sempre sua estrutura formal ou sua forma proposicional, substituindo suas constantes empíricas por variáveis.

Estas formas proposicionais não são nem verdadeiras, nem falsas, por causa do(s) lugar(es) vazio(s) que comporta(m). Do mesmo modo, o argumento não pertence propriamente à função, pois a função é basicamente incompleta. O argumento vem saturar a função. Logo que se satura uma função por determinados argumentos, isto é, se substituem na forma proposicional variáveis por constantes, obtêm-se proposições verdadeiras ou falsas, de acordo com os argumentos usados.

[5] Russel, Bertrand. *Los principios de la matemática.* Buenos Aires, Espasa-Calpe, 1948.

As funções matemáticas comportam 1, 2, 3, ..., *n* argumentos. Sua expressão f (x, y, z...) comporta um ou mais lugares vazios, que são os dos argumentos. Podemos exemplificar através das seguintes expressões: "—— fuma" (1), "—— azul" "—— é maior que ——" (3), "—— deu —— à ——" (4), "—— bate em ——" (5) etc. que corresponderiam respectivamente a uma função de um só argumento (1 e 2), de dois argumentos (3 e 5), de três argumentos (4) etc. As funções podem, pois, ser monádicas, diáticas, triádicas etc. As proposições atributivas ou de inerência são construídas com funções monádicas (2), as proposições de relações com funções poliádicas (3 e 4), as frases verbais podem pertencer ao grupo das monádicas (1) ou das poliádicas (5).

O cálculo das classes deriva do cálculo das funções de uma só variável ou cálculo das funções monádicas, as quais exprimem "propriedades": compreendendo-se aí não só atributos propriamente ditos (... é azul), como também os processos expressos pelos verbos intransitivos (... dorme). Cada uma destas funções determina uma classe que é a extensão da função.

O cálculo das relações deriva das funções proposicionais de duas ou mais variáveis. Conceber uma certa relação *R* (... ama ...) entre dois termos x e y, é conceber a função diática f (x, y), correspondente à forma proposional x ama y.

O cálculo das classes e das relações poderão ser desdobrados em jogos para que, através da linguagem das proposições atômicas, se proceda às operações concretas relativamente aos agrupamentos de classes e de relações.

Quanto às séries finais do 1.º grau, deve-se procurar atender à passagem da etapa das operações concretas para as operações formais. A partir dos 11 e 12 anos o processo de desenvolvimento encaminha-se para a formulação dos possíveis, atingida quando a operação mental não mais se limita ao raciocínio sobre o objeto concreto, mas incide sobre proposições que descrevem as operações concretas. Já agora se trabalhará com as proposições moleculares.

No nível do 2.º grau, os alunos que tiveram favorecida a ativação, no seu processo de desenvolvimento, das operações concretas, estarão, nesse período de vida escolar, capacitados para o uso das operações formais.

O adolescente é capaz de deduzir operatoriamente, a partir de simples hipóteses enunciadas verbalmente. Nessa fase, verifica-se uma síntese final de sistemas parciais que são os agrupamentos operatórios. Esses agrupamentos representam, no processo do desenvolvimento mental, o domínio da reversibilidade operatória, que é o estado de equilíbrio móvel alcançado pelo ajuste de assimilação e acomodação.

Na adolescência, as inversões e as reciprocidades vão reunir-se numa mesma organização total, constituindo o Grupo das Quatro Transformações ou Grupo INRC, e as operações não mais dependerão do dado perceptual, mas serão puramente abstratas: é o raciocínio hipotético-dedutivo.

As variações dos problemas serão submetidas a uma análise combinatória, onde serão pensados os possíveis. Essa combinação é o que caracteriza as operações proposicionais. O adolescente tem possibilidade de usar a lógica verbal.

Essa etapa é necessariamente precedida pelo domínio de determinadas operações, o que deverá ser verificado através das diferentes atividades do currículo. Tais operações são relativas, não só à noção de conservação de grandeza, peso e volume, às operações com estruturas de classes, de relações e ao número, mas também às estruturas espaço-temporais. A verificação do estágio em que os alunos se encontram com relação ao domínio dessas operações é que indicará a possibilidade de se iniciar a ativação do raciocínio hipotético-dedutivo. A transição para essa etapa do processo será propiciada por jogos de combinatórias, tanto de objetos como de proposições.

A combinatória de objetos já ultrapassa o recurso do simples ensaio-e-erro, para proceder de forma sistemática. Embora ainda não reflita sobre as combinações possíveis, não tenha uma forma *a priori* para esgotar as combinações, ele pode, pela ação, esgotá-las.

O sujeito encontra um método exaustivo para atuar, mas ainda não deduz uma fórmula *a priori*. O caminho para a dedução está sendo preparado. Pode ser trilhado com os objetos e com as proposições.

O educador, por meio dos conteúdos teóricos das ciências levará o educando a raciocinar dedutivamente, orientando-o na identificação do vocabulário de base das teorias, suas noções primeiras e noções definidas a partir dessas, os axiomas, as regras lógicas ou de transformação e as proposições derivadas. Ativará o jogo dos antecedentes e conseqüentes, com suas regras lógicas.

Quanto aos conteúdos de Língua, o educador ativará o educando no jogo das proposições, por meio do reconhecimento da organização lógica de textos, da criação de estruturas lingüísticas de diferentes graus de complexibilidade, bem como pelo confronto de outros discursos não-verbais.

Na combinatória das proposições simples, o grupo lógico INRC, comporta três operações binárias básicas: conjunção, disjunção, implicação, que, acompanhadas da negação, vão formar a maior parte das possíveis proposições complexas.

O processo do desenvolvimento mental culmina na adolescência com a formulação dos possíveis, produto dessa combinatória. E a combinatória não incide apenas sobre o curso das coisas, mas sobre sua expressão. É a lógica de todas as combinações possíveis do pensamento, quer as combinações surjam de problemas experimentais, quer de questões puramente verbais. Ela expressa as regras do uso dos signos. Do jogo dos signos. Se o processo não foi prejudicado, essa será a fase da eclosão da criatividade. Criar é interpretar signos e constituir essa interpretação em sistema. É substituir um sistema de signos por outro sistema de signos. É transformar uma combinação em outra. A atividade criadora se exerce nesse período, principalmente sobre os signos e não sobre a observação do mundo sensível.

A combinatória, ao incidir sobre a expressão e não sobre o curso das coisas, pode reproduzir o real (o possível realizado) ou produzir o real (o possível realizável, que pode vir a realizar-se).

O processo vai-se refletir, em termos mais amplos, nas estruturas vivenciais. Na adolescência, o indivíduo tem recursos para superar o dado perceptual e processar a sua *identidade* pela apreensão das diferenças, pelas distinções que o sujeito faz e não pelas distinções que ele não faz.

No processo de *identificação* primária, o predomínio é da imagem do outro semelhante, como o mesmo. É a não-distinção feita em termos de é ou não é. Eu e outro confundem-se, como se este possuísse atributos de forma absoluta, independentes de toda relação.

No processo de identidade, o eu se constrói pelas diferenças, pela apreensão de características que o distinguem do outro, a partir de uma relação. É uma estrutura em transformação. Este processo é de criatividade, já que se perfaz em termos operatórios.

A criatividade vivencial se reflete no jogo de viver o instante com o outro, pelas diferenças, de forma singular e inédita.

O grande risco que a ação educacional corre, nesse momento, é a de superpor à dinamicidade que leva à autonomia de pensamento, um quadro estático, de significações estruturadas, impossibilitando o indivíduo de tornar-se autor de estratégias.

Valorizando-se a ativação das estruturas vivenciais dentro do processo do desenvolvimento, a ação educacional será efetivamente associada ao projeto de interação eu-mundo, indivíduo-comunidade, educação-cultura-trabalho.

A partir do embasamento teórico aqui apresentado em suas linhas gerais, foi elaborada uma proposta metodológica (por metodologia deve-se entender o conjunto de pressupostos teóricos cuja aplicação mediatiza a atuação educacional, dentro de uma perspectiva científica) para a reformulação de currículos do ensino pré-escolar, de 1.º e 2.º graus da Secretaria de Educação e Cultura do Estado do Rio de Janeiro, onde as estruturas e suas leis de composição foram transformadas em jogos e respectivas regras, acompanhando o desenvolvimento do indivíduo, desde o período pré-escolar até o final do ensino de 2.º grau. Essa foi a forma encontrada para transporem-se, do nível da teoria para o nível da práxis educa-

cional, os princípios aqui expostos. A proposta metodológica está sendo aplicada em 10 municípios do estado do Rio de Janeiro. Seu acompanhamento é realizado por estagiários universitários.

A respectiva proposta foi submetida à apreciação dos Egrégios Conselhos Estaduais de Educação e de Cultura, que acompanharão os resultados de toda a pesquisa realizada.

Tenta-se, assim, por meio da equipe do Laboratório de Currículos e de toda a Secretaria de Estado de Educação e Cultura, responder ao grande desafio de atingir-se o nível qualitativo do processo educacional no Estado do Rio de Janeiro.

O Instituto de Organização Racional do Trabalho do Rio de Janeiro — IDORT-RJ — como seus congêneres de outros estados, propõe-se a realizar e proporcionar a seus associados e demais interessados:

Intercâmbio internacional
Forum de estudos
Treinamento
Assistência técnica
Revista
Biblioteca
Prêmio de organização e administração
Congressos

Sede: Rua Prof. Alfredo Gomes, 22 — Rio de Janeiro, RJ.