

A Construção do Real na Criança: a função dos jogos e das brincadeiras

Lia Leme ZAIA¹

Resumo

Este artigo apresenta a importância da construção do real para o desenvolvimento da criança e as consequências de uma construção falha ou inadequada das noções espaço-temporais e causais. Analisa os instrumentos que possibilitam a construção, a organização e a representação do real, especialmente os jogos de exercício, símbolo e regra.

Palavras-chave: Construção do real - desenvolvimento - organização - representação - jogos

The Construction of Reality in Children: the function of games and play

Abstract

This article presents the importance of the construction of reality in children's development and the consequences of a flawed or inadequate construction of the spatial-temporal and causal notions. It also analyses the instruments that allow the construction, organization and representation of reality, especially in games of exercise, symbolic games and games with rules.

Key words: reality construction - development - organization - representation - games

¹ Doutora em Educação pela UNICAMP. Docente e coordenadora do curso de Psicopedagogia da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de São José do Rio Pardo - SP. E-mail: vzaia@terra.com.br

A construção do real na criança tem início no período sensório motor e se estende ao longo de outros períodos do desenvolvimento, passando por etapas de organização, representação das relações estabelecidas sobre a realidade e organização das representações efetivadas.

Segundo Ramozzi-Chiarottino (1984), organizar o real é entender as propriedades dos objetos, as regularidades da natureza, o alcance e os limites de suas ações. Para tanto, a criança precisa aplicar seus esquemas de ação ao mundo dos objetos e dos acontecimentos. Neste processo, ela se diferencia dos objetos e se coloca como um objeto entre outros, inserindo-se no tempo e no espaço, percebendo as relações causais, distinguindo o real do faz de conta e das brincadeiras simbólicas.

Para tanto, as crianças precisam agir sobre o meio, isto é, aplicar seus esquemas de ação aos objetos que a rodeiam. Se forem impedidas de agir, não poderão chegar a conhecer as regularidades da natureza, a construir a noção de tempo, espaço e causalidade, e permanecerão desconhecendo os limites de suas próprias ações. Em consequência, sua representação do mundo tornar-se-á caótica, o que retarda a aquisição da linguagem. A falha na compreensão e produção da língua materna, por sua vez, impedirá a comunicação, agravando a situação.

Desta forma, é preciso criar condições para a criança construir e coordenar seus esquemas motores. Trata-se de condições físicas – como a organização do ambiente, o oferecimento de materiais diversos – e condições psicopedagógicas – como a criação de situações interessantes e desafiadoras da ação efetiva da criança, as brincadeiras, os jogos de exercício e de construção.

Os jogos de exercício consistem em repetir uma ação, já adquirida, pelo simples prazer da repetição, permitindo a cada esquema, ou estrutura, explorar seu domínio, consolidar-se ou estender-se para originar novos resultados, como se explorasse todas as suas possibilidades. A característica marcante deste tipo de jogo é não ter finalidade de

adaptação, provocar prazer funcional e, acrescentamos, correspondendo a uma necessidade do próprio esquema, ser desencadeado pela própria criança.

Ao longo do período sensório motor, os jogos de exercício se transformam sucessivamente. Inicialmente, as crianças repetem a ação apenas pelo prazer proporcionado pela própria repetição; depois buscam fazer durar um resultado interessante, descoberto por acaso (reações circulares primárias); mais tarde, o novo passa a ser interessante em si mesmo e a criança procura criá-lo variando seus movimentos, chegando a uma espécie de experimentação das possibilidades oferecidas por seu corpo e pelo meio. O caráter da atividade muda, passando da primazia do resultado interessante para a primazia da atividade.

Em casa, na creche, na educação infantil ou mesmo no ensino fundamental, é relativamente fácil observar estes jogos que surgem espontaneamente na criança, devendo ser respeitados e incentivados. Assim, é importante que o adulto compreenda a finalidade deles, que vai muito além do prazer funcional, propiciando a consolidação dos esquemas e estruturas, a extensão das possibilidades de aplicação e, finalmente, seu próprio desenvolvimento.

Interagindo com o meio, a partir dos jogos ou das atividades adaptativas, a criança torna-se capaz de entender os limites de suas próprias ações, diferenciar as propriedades dos objetos e perceber as regularidades da natureza, chegando a organizar a experiência em termos de espaço, tempo e causalidade e preenchendo uma importante condição para aprender a falar.

Depois de organizar o real no plano da inteligência prática, a criança começa a reconstruir essas relações em um novo plano – o da representação. Ela constrói a imagem mental dos objetos e das situações, passa a imitar na ausência do modelo, brinca de faz-de-conta (jogo simbólico), começa a falar e a desenhar. Pode, então, representar objetos, pessoas, situações, relações estabelecidas em seu meio próximo. O ponto de partida dessas representações é a própria ação da criança sobre o meio, pois ela representa o que experimenta, os objetos sobre os quais age, as pessoas com as quais se relaciona.

Julgamos importante introduzir um alerta: as crianças constantemente submetidas a longas horas diante da televisão, dos filmes, dos desenhos, em detrimento da exploração de objetos e brincadeiras, isto é, as crianças muito estimuladas para o conhecimento figurativo², poderão construir uma representação do mundo sem apoio em suas próprias ações, confundindo significado e significante, realidade e representação e não entendendo os limites entre a realidade e a fantasia.

Conhecemos inúmeros exemplos de crianças que passam grande parte de seu dia diante da televisão, do computador e/ou do vídeo game, sem agir sobre os objetos da realidade física e que acabam invertendo as relações entre significante e significado. Os super-heróis, os personagens dos filmes e desenhos, as representações emitidas pela tela, assumem a importância que as pessoas e objetos reais deveriam ter; por outro lado, essas crianças acabam conferindo ao real o papel de uma representação.

Para evitar este problema, ou superá-lo uma vez instalado, é importante segundo Ramozzi-Chiarottino (1984), criar situações em que as crianças possam observar a natureza e agir sobre ela. Assim, podem organizar a experiência vivida, representá-la adequadamente e perceber as relações entre suas ações e o que acontece no mundo físico. A ação sobre a natureza é uma condição importante para entender as relações repetitivas que ocorrem nela. Agir sobre os objetos, experimentar, observar o resultado de suas ações, relatar o que fez e o que aconteceu, permite construir o real e sua representação. Após a conquista do real, quando a criança distinguir significado e significante, alcançará o jogo simbólico e a fantasia, sem confundi-los com a realidade.

Tendo organizado e representado adequadamente o real, é preciso estruturar suas representações em relação ao espaço, ao tempo e a causalidade. Crianças que não organizam suas representações sobre estas bases, utilizam imagens para representar suas experiências. Ora, as imagens são rígidas, estáticas, correspondem a quadros que se limitam

² Os aspectos figurativos se baseiam nas constatações perceptivas, isto é, na simples leitura da experiência, percepção e a imagem mental; enquanto os aspectos operativos, se relacionam às transformações produzidas pelas ações físicas e mentais (Vide DOLLE e BELLANO, 1989)

aos estados e, como tal, não dão conta das transformações observadas. Assim, só podem representar a situação atual. Sem poder evocar o passado, o discurso fica restrito ao presente e a criança não toma consciência de suas realizações anteriores.

Se não organizar adequadamente suas representações, a criança não chega a construir a identidade e, assim, não estabelece classes e séries que propiciariam a construção dos conceitos. Por falta de conceitos, não estrutura o discurso e apenas emite raciocínios transdutivos, isto é, que vão do particular para o particular, sem possibilidade de generalizar, confundindo o indivíduo com a classe e vice-versa.

Para evitar estas dificuldades, ou para superá-las quando instaladas, segundo Ramozzi-Chiarottino (1984), é importante solicitar da criança que evoque suas ações passadas para trazê-las ao presente, onde possam ser estruturadas pelo estabelecimento de relações. A reconstituição possibilita a tomada de consciência daquilo que foi realizado, condição para operar, adquirir um conceito e expressar-se verbalmente.

Para a criança passar do nível da ação ao da compreensão, é necessário estruturar as representações do real; organizar objetos para chegar às operações de classificação e seriação e buscar explicações para o mundo físico, para os objetos anteriormente estruturados pela ação, isto é, voltar ao real e dar-lhe significado. Neste processo, a criança supera a comunicação atual e concreta, chega à outra forma de comunicação, que implica a distinção entre significante e significado, passando do mundo real ao possível.

O jogo simbólico assume um importante papel na representação do real e na organização dessas representações, além de propiciar a assimilação das situações que ainda não podem ser compreendidas pela criança. Assim, além de respeitar esse jogo na criança, os adultos podem incentivá-lo, sugerindo determinada brincadeira, providenciando roupas e apetrechos, iniciando um diálogo. Entretanto, antes de passarmos ao desenvolvimento do jogo simbólico ao longo do período pré-operatório, é importante lembrar que tão logo a criança demonstre interesse e possibilidade de continuar a brincadeira por si mesma, deve ser incentivada a fazê-lo, pois ajuda e sugestões quando já não são mais necessárias, diminuem a autonomia da criança, dificultando seu desenvolvimento.

Na transição entre o período sensório motor e o pré-operatório, já podemos observar esquemas simbólicos, quando a criança utiliza o próprio corpo e os seus esquemas em outras situações, sem finalidade adaptativa, por exemplo, finge dormir, chorar ou comer; mais tarde, atribui suas próprias ações aos objetos, falando para o brinquedo: - “*Chora! Chora!*”; depois, assimilando um objeto a outro, a toalha vira boneca ou a caixa vazia vira um avião; ou ela própria galopa como o cavalo, anda de gatinhas e mia, assimilando o próprio corpo ao corpo de outro.

Finalmente, começa a fazer combinações simples, nas quais constrói cenas inteiras, inspiradas na vida real ou na fantasia, sem uma seqüência ou intenção dominante, por exemplo: coloca o cavalinho junto à caixinha de música e tira a crina de cima das orelhas, para que possa ouvir a música. Nas combinações compensadoras, a criança executa ficticiamente um ato proibido, como para se desferrar da realidade, compensando-a. Por exemplo, não podendo brincar com a água do banho, ela brinca com uma bacia vazia, colocada ao lado da banheira, fazendo os movimentos que desejava fazer com a água e fazendo-os acompanhar de uma descrição do que pretendia fazer: - “*Eu despejo a água..*”

Nas combinações liquidantes ela reproduz situações penosas, desagradáveis ou que causam medo, para compensá-las, assimilá-las ou vencê-las. Ela pode dar remédio à boneca, tomar o lugar do outro que a “feriu” executando as mesmas ações para ele ou para uma boneca.

No apogeu do jogo simbólico, as crianças ficam longo tempo construindo o cenário em que irão fazer de conta, criando o contexto físico das situações que pretendem representar. Assim, além de propiciar a assimilação de situações e regras sociais, o jogo simbólico propicia também o conhecimento físico e o lógico matemático, especialmente, as relações espaço-temporais e causais, cujo desenvolvimento abordaremos em seguida.

As relações no espaço

O espaço pré-operatório

Com a possibilidade nascente de representar, as relações já construídas no espaço sensório motor serão transferidas para o plano das representações. Este processo deverá levar muitos anos, durante os quais a criança irá construir, de forma interiorizada, as mesmas relações já estabelecidas sob a forma de ações práticas.

É importante observar que as primeiras relações estabelecidas no período anterior serão as primeiras a serem transferidas para o plano representativo. Assim, segundo Piaget (1993) a reconstrução do espaço nesse novo nível também terá início a partir das estruturas topológicas.

Segundo esse autor, as estruturas topológicas são estruturas espaciais que possibilitam estabelecer relações de proximidade, ordem, fechamento, envolvimento e continuidade entre os objetos, construídas no período sensório motor e interiorizadas durante o período pré-operatório. Ao longo desse período o campo espacial se estende para além dos limites do espaço perceptivo, propiciando à criança reconstituir situações espaciais passadas e antecipar situações futuras.

Durante o período pré-operatório e início do período operatório concreto, a representação ainda elementar do espaço, continua possibilitando apenas relações “intensivas”, isto é, qualitativas, com o estabelecimento de relações de vizinhança, separação e ordem. Desde as intuições iniciais, as relações de vizinhança constituem-se no ponto de partida da construção operatória. O conjunto das vizinhanças coordenadas entre si possibilita a construção da noção de ordem a partir da sucessão linear de elementos ou de envoltimentos.

Assim, a partir de mais ou menos 2 anos e meio as crianças podem reconhecer objetos de uso cotidiano pelo tato, sem apoio da visão, mas não conseguem da mesma maneira reconhecer figuras geométricas recortadas em madeira. Isto porque, segundo Kobayashi (2001):

O reconhecimento de objetos usuais necessita de uma atividade diferente das formas geométricas. Para o reconhecimento de objetos usuais, são necessários movimentos de apreensão, passar o objeto de uma mão à outra, apalpar... O reconhecimento das formas geométricas requer outro “método exploratório”, como o acompanhamento de todo o contorno, percepção dos ângulos, das bordas retilíneas, etc. (p.71-72).

Em síntese, é necessária uma exploração organizada para reconhecer e desenhar uma figura geométrica percebida pelo tato sem apoio da visão, mesmo tendo diante de si um modelo idêntico no meio de outras figuras.

Já aos 3 anos e meio, mais ou menos, a criança começa a reconhecer as figuras cíclicas, diferenciando formas abertas e fechadas, com um e com dois furos, dois anéis enlaçados de dois anéis separados. Embora o círculo possa ser confundido com uma elipse, ele se diferencia das figuras retilíneas. Entretanto, é preciso esperar até próximo aos sete anos para a criança diferenciar e reconhecer as outras formas geométricas.

Alguns jogos propiciam a construção das relações espaciais e de suas representações. É o caso daqueles em que as crianças devem adivinhar qual é o objeto escondido em uma sacola opaca, a partir de sensações tátil-cinestésicas, propiciando inferências que ultrapassam as evidências do momento.

Sacola mágica ou saco surpresa é o nome dado por algumas crianças para esse jogo, que propicia o estabelecimento de relações espaciais e a criação da imagem mental do objeto. Passaremos, então, a descrevê-lo: Dentro de uma sacola opaca são colocados diversos objetos de uso pessoal, brinquedos, ou miniaturas de animais. Sobre a mesa, coloca-se os mesmos objetos acrescidos de mais um ou dois. A criança apalpa um dos objetos dentro da sacola e diz qual é. Retira o objeto para conferir.

Crianças menores se interessam apenas pelas próprias ações, não se interessando por saber se o outro acertou mais ou menos que elas. Assim, tendo antecipado qual era o objeto, pode ficar com ele e passar a sacola para a próxima criança. As maiores já coordenam suas ações, começam a jogar de acordo com as regras e competir. Se acertarem qual é o objeto apalpado, podem retirá-lo da sacola ou apenas marcar um ponto, devolvendo-o para a mesma.

Além da mudança na forma de participar dos jogos, as crianças maiores podem apalpar e reconhecer figuras geométricas recortadas em madeira ou papelão. Uma variante bem aceita pelas crianças é desenhar a figura apalpada, ou descrevê-la para as outras descobrirem qual é. Nesses casos, algumas crianças combinam dar pontos para quem descobrir, outras para quem desenha ou descreve.

O espaço operatório concreto

O espaço topológico inicial, situado no interior de cada objeto ou da figura, considerados em si mesmos pela ausência de um espaço global, transforma-se em projetivo quando os objetos e figuras, coordenados entre si, começam a ser considerados relativamente a um ponto de vista. Da análise de um objeto figural, considerado em si mesmo, passa-se a um sistema conjunto que organiza os objetos em um todo, segundo uma mesma coordenação espacial.

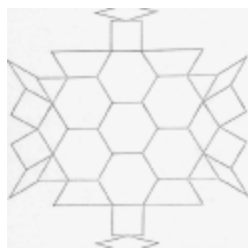
Por falta de um espaço total que englobasse todos os objetos, durante o nível pré-operatório, o contínuo não se aplicava ao espaço vazio; já no nível operatório, com a construção dos espaços projetivo e euclidiano, torna-se possível aplicar o contínuo ao espaço inteiro, considerado como o enquadre geral de todos os objetos ou de todos os observadores. Isto se deve à coordenação de todos os pontos de vista, que caracteriza o espaço projetivo, e à construção de coordenadas, possibilitada pelo espaço euclidiano.

A principal diferença entre as relações topológicas e as relações projetivas e euclidianas diz respeito à coordenação entre as figuras. Enquanto as relações topológicas constituem-se, pouco a pouco, entre os elementos da mesma figura ou de uma mesma configuração, estruturada por algumas figuras, as relações euclidianas e projetivas situam os objetos e suas configurações, uns em relação aos outros, segundo sistemas de conjunto (projeções, perspectivas e coordenadas).

Nas primeiras não há conservação, distância, retas ou ângulos, enquanto as segundas implicam a conservação das retas, ângulos, curvas, distâncias e outras relações definidas que subsistem após as transformações.

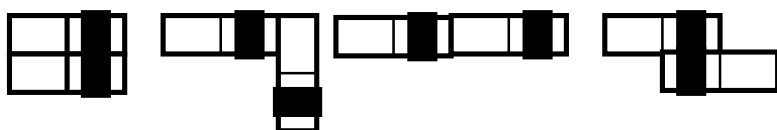
Alguns jogos estimulam a construção de relações euclidianas e projetivas, como Hex, Cobracabeça, cocoloco, descritos a seguir:

Hex. O material é constituído por um tabuleiro formado por figuras geométricas planas, 36 peças geométricas coloridas, encontradas no mercado com o nome de mosaico.



O objetivo é ser o último a conseguir colocar uma de suas peças no tabuleiro (isto não significa que necessariamente o tabuleiro esteja cheio). As crianças espalham todas as peças ao redor do tabuleiro de forma que fiquem visíveis para todos os jogadores. Na sua vez, o jogador escolhe uma, duas ou três peças diferentes para serem colocadas no tabuleiro, de modo a não cobrir as linhas delimitadoras das formas geométricas. A colocação deve ser feita de modo a preencher completamente a forma ou deixar um espaço vazio que poderá ser preenchido por alguma peça do jogo. Ganha o jogo quem conseguir colocar a última peça.

Cobracabeça – É uma espécie de quebra-cabeças, formado por um conjunto de 60 peças e 40 fichas. O objetivo é completar cobras com o maior número de cabeças possível. As crianças esparramam as cartas sobre a mesa, voltadas para baixo, determinam como escolher o primeiro jogador e a ordem das jogadas. O primeiro jogador vira uma carta, colocando-a no meio da mesa com a figura para cima; o seguinte, retira uma carta, vira para cima e tenta encaixar perfeitamente na anterior. As peças só podem ser colocadas das seguintes maneiras:



As peças não podem ser colocadas de maneira a impedir que a cobra se complete. Se o jogador não puder colocar sua peça, deve devolvê-la com a figura virada para baixo, e passar a vez ao próximo. Quando todas as extremidades tiverem sido fechadas a cobra está completa e o jogador que conseguiu completá-la, conta as cabeças, recebendo o número de fichas (pontos) equivalentes. O jogo termina quando todas as peças estiverem encaixadas, vencendo quem tiver o maior número de pontos.

Cocoloco: O material é composto de 1 tabuleiro com um desenho simétrico representando um coqueiro; seis cocos que se abrem e 36 macaquinhos, sendo seis de cada cor. O objetivo dos jogadores é encontrar seis macaquinhos de cores diferentes. Para jogar coloca-se os seis macaquinhos de mesma cor em cada um dos cocos, fechando-os em seguida. Os cocos são colocados no tabuleiro e misturados para ninguém lembrar, com certeza, onde ficou cada cor. Joga-se o dado com os símbolos indicativos das ações a serem realizadas, de acordo com o código transcrito adiante. Se o jogador encontrar um macaquinho de uma cor que já possui deve deixá-lo dentro do coco e passar a vez para o próximo jogador.



Dizer a cor do macaquinho, antes de abrir o coco. Abrir em seguida e verificar. No caso de acerto e se o jogador ainda não tiver essa cor, pode pegar o macaco.



Cada criança escolhe um coco para olhar a cor do macaquinho. Todos os parceiros olham.



Cada criança escolhe dois cocos e inverte sua colocação no tabuleiro (troca de lugar um com o outro).



Gira-se o tabuleiro



Curinga. O jogador escolhe se prefere olhar dentro de um coco ou se prefere dizer a cor do macaquinho e depois verificar e, se acertar, ficar com ele.

As relações temporais

O tempo pré-operatório

Com a aquisição da linguagem, as noções temporais também serão reconstruídas no plano das representações. Durante a primeira etapa do período pré-operatório, que vai até mais ou menos os quatro anos, a criança transforma em noções as relações práticas elementares de sucessão e de duração, mas permanece ainda a indiferenciação entre o tempo e as estruturas espaciais.

Nesse plano, a criança encontra dificuldade para reconstruir uma série temporal simples, embora já a houvesse dominado no plano das ações práticas, porque confunde a sucessão dos acontecimentos no tempo e os intervalos temporais produzidos por essa sucessão com seus correspondentes espaciais. Ela age como se cada movimento tivesse seu próprio tempo, não podendo coordenar tempos relativos a movimentos diferentes.

O tempo da etapa I é então um tempo local no duplo sentido de um tempo não geral, que varia de um movimento para outro, e no sentido de um tempo que se confunde com a ordem espacial própria de cada deslocamento num sentido positivo do percurso (Piaget, s/d, p. 269)

Alguns jogos de regras encontrados no mercado possuem marcadores de tempo na forma de ampulhetas ou dispositivos internos, que determinam o período para realização de uma tarefa. Um bom exemplo é o jogo “Cara Maluca”, cujo objetivo é proceder à cópia de um “retrato”, colocando todos os elementos (olhos, boca, nariz, chapéu...) em um suporte com forma de cabeça, dentro do tempo previsto. Para iniciar, a criança sorteia um “retrato”, dá corda em um dispositivo que determina o tempo permitido para a tarefa e passa a montar o retrato conforme o do modelo e, só depois de terminado desliga o dispositivo. Passado o tempo previsto, se a criança ainda não desligou, o dispositivo dispara e a cabeça se movimenta jogando os elementos já colocados para longe.

Outros jogos utilizam a ampulheta e enquanto a areia corre, a criança monta figuras ou palavras, faz desenhos, etc. Terminado o tempo os jogadores suspendem a ação e conferem os resultados.

As corridas também são interessantes para propiciar o desenvolvimento da idéia de tempo. Mas, como a criança pequena ainda não pode coordenar movimentos em velocidades diferentes para determinar quem andou mais depressa, as corridas simples em que todos saem juntos e fazem o mesmo percurso são as mais indicadas, mas sem incentivar a competição antes que surja espontaneamente. É muito comum as crianças menores acreditarem que todas ganharam e não procurarem verificar, por não se interessarem pelo resultado das outras e pela dificuldade para controlar a sucessão dos tempos de chegada.

Mais tarde, quando as crianças começam a interessar-se pela ordem de chegada, é possível propor outros jogos de corrida, em que todas as crianças ainda saem juntas, percorrem o mesmo caminho e devem atingir o mesmo ponto de chegada. Vejamos alguns jogos:

Corrida das colheres: Cada jogador equilibra uma bola de tênis em uma colher de sobremesa. Corre, sem derrubar a bola, até o final de sua linha, onde deve colocar a sua bola dentro de um recipiente. O primeiro a chegar, sem derrubar a bola e colocá-la no recipiente é o vencedor.

Carrinho de mão: As crianças formam pares. Um jogador pega a canela do outro, que corre com as mãos no chão, até a linha de chegada. Vence o par que chegar primeiro.

Corrida de três pernas: Antes de iniciar o adulto amarra o calcanhar direito de uma criança no esquerdo da outra. As crianças correm até a linha de chegada.

O tempo operatório concreto

Piaget define o tempo operatório em função da possibilidade nascente de coordenar os movimentos de velocidades distintas. Trata-se, segundo Piaget *apud* Battro (1976, p. 197), de deslocamentos físicos no espaço ou de “movimentos internos que constituem ações meramente esboçadas, antecipadas ou reconstituídas na memória, mas cuja realização também é espacial... o espaço é a tomada instantânea sobre o tempo e o tempo é o espaço em movimento.”

A ordem dos acontecimentos: Ao final do período anterior criança já conseguia desenhar os diferentes níveis de um líquido ao ser escoado de um recipiente a outro, e podia organizar a série por ensaio e erro com a ajuda de questões.

Durante o período operatório concreto, aos poucos, ela constrói a dupla seriação de acontecimentos simultâneos, por exemplo, a diminuição do nível do líquido em um recipiente e o aumento no outro, para onde o líquido é escoado. Inicialmente, ela podia desenhar os níveis das duas seqüências, mas se os cartões estivessem separados, só conseguindo organizar as duas séries separadamente, sem poder coordená-las. Mais tarde, chega a coordenar as séries por ensaio e erro e, finalmente, estabelece uma seriação dupla, coordenando as duas seqüências tanto em pensamento como em ação, respondendo corretamente às questões de simultaneidade e de sucessão.

Sucessão e simultaneidade: Deslocando-se dois bonecos sobre a mesa, em três situações: um dos bonecos parando antes, ao mesmo tempo e depois do outro; quando um boneco chega mais longe que o outro, a criança pré-operatória acredita que ele caminhou mais tempo.

Durante o período operatório concreto, após alguns tateios, a criança descobre que é preciso fundamentar as relações de sucessão nas de duração e reciprocidade e acaba descobrindo que a ordem de sucessão de chegada no tempo não depende da trajetória e, para uma mesma distância, a duração é proporcional à velocidade.

Medida de tempo: Solicitando-se a uma criança que tire, uma a uma, algumas bolinhas de gude de uma caixa e as coloque em outra, ora mais rápido ora mais devagar, enquanto se mede o tempo com uma ampulheta, é possível verificar que a criança pré-operatória acredita que a areia pode descer mais depressa ou mais devagar conforme a atividade própria do sujeito (a velocidade de sua ação). No período operatório concreto ela descobre que a areia desce sempre com a mesma velocidade, e que o movimento dela não influi sobre a ampulheta ou sobre o relógio.

Tempo vivido: Em relação à idade, as crianças pré-operatórias confundem tamanho com idade e acreditam, por exemplo, que quando se pára de crescer a idade não aumenta mais ou que as diferenças de idade podem desaparecer com o tempo. No início do período operatório concreto começam a esboçar uma coordenação entre idade e nascimento, mas ainda dão respostas semelhantes às anteriores. Finalmente compreendem que a ordem de sucessão dos nascimentos determina a ordem das idades e que a diferença entre as idades se conserva.

Tempo da atividade própria: As crianças pré-operatórias medem o tempo em função do esforço, da espera aborrecida, da velocidade em que desempenham uma atividade. Embora ainda persistam algumas confusões do período anterior, as crianças operatórias começam a ter dúvidas a respeito de sua avaliação e se aproximam de uma medida mais objetiva.

Relações causais

Relações causais pré-operatórias

Durante todo o período pré-operatório podemos falar em pré-causalidade – caracterizada pela confusão entre a atividade psicológica e o mecanismo físico, a criança confunde as leis naturais com as leis morais e o determinismo com a “obrigação”.

A criança acredita, por exemplo, que o movimento de um corpo se deve a uma vontade externa a ele, mas também a uma vontade interna. Assim os rios correm por que têm um impulso que os leva para os lagos e esse impulso não os deixa voltar.

Mais tarde, começa a acreditar que as forças externas (empurrar, puxar) agem por contato provocando o movimento - explicação dinâmica, ainda não mecânica - pois o objeto que se movimenta é dotado de iniciativa e pode usar a força externa ou evitá-la. Apenas com a conquista do pensamento operatório a causalidade se tornará mecânica.

Jogos de construção propiciam o conhecimento físico dos objetos, das suas reações às ações exercidas pela criança, das reações provocadas pela ação exercida por outros objetos,

propiciam ainda a construção da noção de equilíbrio e o estabelecimento de relações causais.

O adulto pode incentivar a exploração do material questionando, colocando perguntas e desafios: - “Como é ...?”, “O que você pode fazer com...?”, “Como você fez...?”, “Conte sobre o/a ... que você fez.”, “Como você pode fazer...?”, “Será que você consegue...?” ou ainda, a partir da descrição do que a criança fez, colocar novos incentivos: “Você construiu uma casa bem grande, o que fará agora?” ou “Quantas pessoas vão morar nela?”

Jogos de alvo são interessantes para o conhecimento físico dos objetos e a coordenação das ações para atingir um resultado. Crianças de seis anos, ou mais, que já coordenam suas ações com as dos companheiros e já se interessam por competir, podem tirar proveito dos jogos descritos a seguir.

Jogo dos prendedores: Os jogadores combinam a ordem das jogadas, tentam jogar prendedores dentro de uma caixa longa-vida colocada no chão. Ficam na frente da caixa, miram e soltam o prendedor. As crianças podem variar a forma, a altura e a direção de soltar os prendedores. Quem acertar mais prendedores é o vencedor.

Argolas nas pernas da cadeira: Os jogadores se posicionam atrás de uma linha demarcada no chão e arremessam argolas na direção de uma das pernas de uma cadeira virada de cabeça para baixo. Cada argola encaixada vale um ponto. Vence quem tiver mais pontos

Saquinhos e blocos. As crianças fazem pequenas construções (alvos) com seis ou mais blocos de plástico. Podem variar a vontade o tamanho e a forma de sua construção. Na sua vez o jogador deverá arremessar saquinhos de areia ou de feijão procurando derrubar os blocos. Vence quem conseguir derrubar mais blocos.

Alguns destes jogos podem ser adaptados para crianças de 4 anos, oferecendo-se a cada uma o material necessário para jogar, sem necessidade de esperar a vez e sem

comparação entre as performances dos diferentes jogadores. É importante lembrar que essa comparação surgirá naturalmente mais tarde, não devendo ser incentivada antes de a criança descentrar-se de seu próprio jogo e manifestar interesse pelo resultado do jogo dos outros. Enquanto isso não acontece, o prazer está em jogar lado a lado, na própria ação e em seus resultados.

O jogo Quilles é interessante para maiores de cinco anos. É composto por um tabuleiro de madeira com um suporte encaixado em uma das pontas. Uma haste é colocada no alto desse suporte e de sua ponta sai um barbante prendendo uma bola de madeira. No tabuleiro há nove marcas para colocar os pinos de madeira. Cada jogador, na sua vez, enrola o barbante na altura que julgar melhor, escolhe a direção para lançar a bola e derrubar os pinos. Ganha o jogo quem derrubar mais pinos. Para os maiores é possível combinar duas ou três jogadas para a partida, ao final das quais verificam quem derrubou mais pinos ao todo.

Em outros jogos as crianças colocam ou retiram peças de um conjunto equilibrado, sem deixá-lo desmanchar. Alguns exemplos podem ser encontrados no mercado, como Torre de Pizza, Torre de Papel, Sambalanço, Equilíbrio Total; outros podem ser inventados pelo professor e pelas crianças com os materiais disponíveis.

Torre de papel. Trata-se de um jogo em que as crianças constroem uma torre, utilizando uma carta colocada horizontalmente sobre outras duas, dobradas ao meio, colocadas verticalmente. Coloca-se uma carta deitada sobre a mesa, o piso do térreo, e a primeira criança coloca sobre ela duas paredes (cartas dobradas), completando com o teto. A segunda coloca mais duas paredes e o próximo teto, e assim por diante, até a torre cair ou terminarem as cartas. Perde o jogo quem derrubar a torre.

Sambalanço. Um tabuleiro formado por pequenos platôs de alturas diferentes e marcados com números de um a seis é colocado sobre um eixo. Na sua vez, a criança lança o dado e deve colocar uma de suas peças no lugar marcado com o número sorteado, procurando não provocar a queda das peças já colocadas. Passa então a vez a outra criança que faz o mesmo. Perde o jogo quem derrubar as peças do tabuleiro.

Equilíbrio total. Um suporte irregular em madeira é colocado em equilíbrio sobre a mesa. Na sua vez, cada jogador lança o dado de cores, pega a coluna da mesma cor e coloca sobre o suporte. As colunas têm largura e peso diferentes, assim o jogador deve escolher cuidadosamente o lugar para colocá-la sem desequilibrar o suporte. Se o suporte cair o jogador perde a partida. Podem combinar três ou 4 partidas e o vencedor será quem deixar o suporte cair menos vezes.

Este jogo tem interessado as crianças pelo desafio de colocar as colunas no suporte sem desequilibrá-lo. Constatamos o interesse pela compreensão do equilíbrio nas brincadeiras individuais, em que as crianças modificam repetidamente a colocação das colunas para ver se o suporte continua equilibrado e nas brincadeiras em grupo, quando há troca de idéias e as sugestões para evitar a queda.

A compreensão do acaso e das probabilidades

Para as crianças pequenas, tudo tem uma causa, não podendo compreender acontecimentos aleatórios. Para elas nada acontece por acaso.

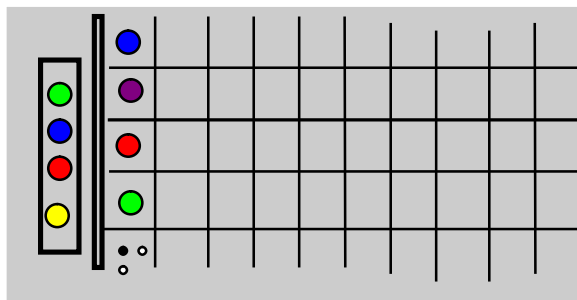
Noção de mistura: Após a mistura aleatória de dois conjuntos antes separados, a criança pré-operatória acredita que, com um novo movimento semelhante ao que provocou a mistura, cada elemento voltará ao seu lugar, formando novamente os dois conjuntos iniciais. Durante o período operatório, ela torna-se capaz de perceber que após misturas sucessivas torna-se cada vez mais difícil as bolinhas voltarem a compor os conjuntos iniciais.

Combinações e permutações: Durante o período pré-operatório, ao ser solicitada a combinar duas a duas um conjunto de cores, a criança pega qualquer cor, combina com qualquer outra e, só depois, olha se já fez essa combinação – trata-se de simples tentativa, sem suspeitar a existência de um sistema; apresenta dificuldade nas permutações, julgando mais fácil combinar novos elementos que mudar uma ordem e agindo como se fossem pares independentes, não relacionando um par com outro.

Durante o período operatório concreto, ocorre uma sistematização gradual; partindo de um método empírico no início, a criança começa a inventar sistemas cada vez mais complexos, estabelece relações entre as quantidades de cores, número de combinações e de fichas de cada cor, podendo antecipar para uma quantidade de cores imediatamente maior, mas não descobrindo uma maneira de calcular o número de combinações para uma quantidade qualquer.

Somente ao atingir o pensamento formal torna-se possível encontrar o sistema que sintetiza a justaposição e a simetria em um método de interseções dirigidas, no qual, cada termo se associa sucessivamente a todos os seguintes e, apenas no nível de equilíbrio desse período, chega-se a descobrir a regra multiplicativa que permite descobrir o número de combinações para um número qualquer de cores.

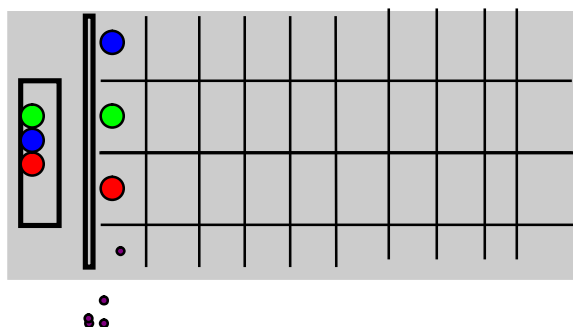
Um jogo interessante para a construção da combinatória é o Senha, cujo material é constituído por 6 pinos de cabeça chata, ou fichas, em 6 cores diferentes, ou sementes de 6 tipos diferentes, um tabuleiro de acordo com o modelo abaixo, pinos brancos e pretos para indicar os acertos (brancos = cor certa, posição errada; pretos = cor e posição corretas)



O Objetivo é descobrir as cores e as posições em que as fichas foram escondidas pelo desafiante. O primeiro jogador (desafiante), monta uma seqüência de quatro cores atrás de um anteparo, de forma que o outro não veja; o segundo jogador (desafiado), monta uma seqüência sobre o tabuleiro, procurando descobrir a seqüência do desafiante. Este observa quantas cores foram colocadas no lugar certo para colocar o número de pinos pretos correspondente e quantas cores certas foram colocadas no lugar errado para colocar os

pinos brancos. O desafiado tenta novamente, procurando considerar o número de acertos ocorridos anteriormente e o desafiante marca novamente o número de acertos da nova jogada, tal como indicado anteriormente. O desafiado tenta novamente, até obter êxito completo ou terminarem os lugares do tabuleiro. O número de tentativas do desafiado, até obter êxito, é o número de pontos obtido pela desafiante. Ganha quem tiver mais pontos, isto é, aquele que precisar de menor número de tentativas e provocar a necessidade de um número maior de tentativas para o outro.

No início do período operatório concreto, as crianças podem jogar a Senha Simplificada, com um tabuleiro com três colunas, fichas em 3 cores diferentes (11 de cada), ou minibrinquedos em 3 formas diferentes, ou ainda sementes de 3 tipos diferentes, além de 30 fichas ou sementes para marcar os acertos. O objetivo, mais simples, é descobrir a posição dos objetos escondidos pelo desafiante.



O primeiro jogador (desafiante), monta a seqüência atrás de um anteparo, de forma que o outro não veja, o segundo jogador (desafiado), monta uma seqüência sobre o tabuleiro. O desafiante observa quantas cores foram colocadas no lugar certo para colocar o número de fichas correspondente. O desafiado tenta novamente, procurando considerar o número de acertos anterior. O número de tentativas do desafiado, até obter êxito, é o número de pontos obtido pela desafiante. Ganha quem tiver mais pontos, isto é, aquele que precisar de menor número de tentativas e provocar um número maior para o outro.

Referências

- BATTRO, A.M.. *O Pensamento de Jean Piaget*. Rio de Janeiro: Ed. Forense Universitária Ltda, 1976.
- DOLLE, J.M.; BELLANO, D. *Ces enfants qui n'apprenent pas - Diagnostic et remédiations cognitifs*. Paris: Editions Centurion, 1989.
- FLAVELL, J.H. *A Psicologia do Desenvolvimento de Jean Piaget*. São Paulo: Pioneira, 1975.
- INHELDER, B. A vida da criança na creche Desenvolvimento Psicomotor e Necessidades Afetivas, Desenvolvimento das Atividades Intelectuais da Criança ao Nível da Creche. In: Camargo de Assis, M. e Mantovani de Assis, O. (orgs) *PROEPRE: Fundamentos Teóricos e Prática Pedagógica para a Educação Infantil*. Campinas: Gráfica FE, IDB, 2002.
- KOBAYASHI, M.C.M. *A construção da geometria pela criança*. Bauru-SP: EDUSC, 2001.
- MANTOVANI DE ASSIS, O.Z.; CAMARGO DE ASSIS, M. *PROEPRE Prática Pedagógica*. Campinas: LPG/FE/UNICAMP, 1999.
- PAULI, L., NATHAN, H., DROZ, R E GRIZE, J.B. (orgs). *Inventários de Jean Piaget*. Lisboa: Editorial Estampa, 1981.
- PIAGET, J ; INHELDER, B. *A representação do espaço na criança*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.
- PIAGET, J. *A construção do real na criança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- PIAGET, J. *A noção de tempo na criança*. Rio de Janeiro: Record Cultural, s/d (Ed. Original, 1946)
- PIAGET, J.; INHELDER, B. *A Psicologia da Criança*. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand do Brasil, 1993.
- RAMOZZI-CHIAROTINO, Z. *Em busca do sentido na obra de Jean Piaget*. São Paulo: Ática, 1984.
- ZAIA, L.L. *A Solicitação do Meio e a Construção das Estruturas Operatórias em Crianças com Dificuldades de Aprendizagem*. 1996, 214f.Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 1996.
- ZAIA, L.L. A Construção do Espaço e os Jogos de Regras. In: ENCONTRO NACIONAL DE PROFESSORES DO PROEPRE, 20. 2003, Águas de Lindóia. *Anais: PROEPRE 20 Anos*. Campinas: FE/UNICAMP, 2003,P. 101-108.

*Recebido em 10 de agosto de 2007
Aprovado em 12 de dezembro de 2007*