

A SÉRIA BUSCA NO JOGO: DO LÚDICO NA MATEMÁTICA

As referências ao uso do jogo no ensino de Matemática, nos últimos anos, têm sido constantes. Os congressos brasileiros sobre jogos, realizados na Universidade de São Paulo em 1989 e em 1990, já faziam referência ao jogo no ensino de Matemática. O mesmo podemos notar nos Encontros Nacionais de Educação Matemática – ENEM – promovidos pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática, realizados bianualmente desde 1986 e nos encontros regionais de Educação Matemática. Nesses eventos o tema "jogo" esteve presente através de comunicações, grupos de trabalho ou minicursos. A Fundação para o Desenvolvimento Escolar (FDE – São Paulo) também tem propiciado a discussão do jogo como proposta pedagógica através de curso e publicações (ver IDÉIAS N° 7 e N° 10).

As evidências parecem justificar a importância que vem assumindo o jogo nas propostas de ensino de Matemática. Torna-se relevante a análise desta tendência para que possamos assumir conscientemente o nosso papel de educadores. Isto se justifica em virtude do quanto podemos estar incorrendo em determinados erros, que muitas vezes nos parecem irreparáveis, se deixarmos que crianças sejam submetidas a certas metodologias ou a conteúdos, sem que tenhamos uma análise detalhada dessas ações de modo que possamos antecipar, do ponto de vista teórico, a pertinência de tais métodos ou conteúdos.

A educação matemática está repleta de exemplos de ações em que se destacam aspectos isolados dos problemas de aprendizagem desta disciplina. A Matemática Moderna é apenas um dos exemplos mais gritantes. Os con-

A visão de que o ensino de Matemática requer contribuição de outras áreas de conhecimento e de que o fenômeno educacional é, para o professor de matemática, algo recente e ainda, intelectualmente, pouco difundido e aceito.

A análise destas tendências indicam a necessidade de reflexões sobre novas propostas de ensino de modo que venhamos a considerar os múltiplos e variados elementos presentes na ação pedagógica do professor. Foi necessário que contribuições de outras áreas de conhecimento viessem a se incorporar à Matemática para que pudéssemos avaliar os erros cometidos em nome de melhorias de ensino. A pressa por respostas às reivindicações para uma melhoria imediata no ensino de Matemática levou-nos a assumir modelos sem que atentássemos para o conjunto de elementos presentes no ato de ensinar. Devemos lembrar que, apenas recentemente, expressões como etnomatemática e modelagem matemática incorporaram-se às perspectivas de educação matemática. Isso foi feito na medida que este passou a observar os elementos culturais como sendo relevantes na formação dos alunos. Esses pressupostos têm encontrado, nas pesquisas com base em teorias psicológicas, notadamente as construtivistas, evidências que enfatizam a necessidade de se considerar os conhecimentos prévios dos sujeitos (Drinver, 1986).

Manoel Oriosvaldo de Moura

Faculdade de Educação – USP – São Paulo – SP

gressos de Educação Matemática, patrocinados pela UNESCO, contribuíram para uma visão desarticulada dos problemas do ensino de Matemática. As discussões de D'Ambrósio (1986), Matos(1989), Moura(1992) e Fiorentini (1994) sobre a evolução do conceito de Educação Matemática apontam no sentido de que os problemas de ensino desta disciplina, até bem pouco tempo, eram abordados tomando-se apenas aspectos isolados dos elementos que constituem esse ensino.. Até meados da década de 70, as discussões procuravam, ora nos objetivos, ora nos métodos, ora nos conteúdos, o principal problema do fracasso do ensino de Matemática.

A visão de que o ensino de Matemática requer contribuição de outras áreas de conhecimento e de que o fenômeno educativo é multifacetado é, para o professor de matemática, algo recente e ainda, infelizmente, pouco difundido e aceito.

A análise destas tendências indicam a necessidade de reflexões sobre novas propostas de ensino de modo que venhamos a considerar os múltiplos e variados elementos presentes na ação pedagógica do professor. Foi necessário que contribuições de outras áreas de conhecimento viessem a se incorporar à Matemática para que pudéssemos avaliar os erros cometidos em nome da melhoria do ensino. A pressa por respostas as reivindicações para uma melhoria imediata no ensino de Matemática levou-nos a assumir modismos sem que atentássemos para o conjunto de elementos presentes no ato de ensinar. Devemos lembrar que, apenas recentemente, expressões como etnomatemática e modelagem matemática incorporaram-se às perspectivas do educador matemático. Isso foi feito na medida que este passou a observar os elementos culturais como sendo relevantes na formação dos alunos. Esses pressupostos têm encontrado, nas pesquisas com base em teorias psicológicas, notadamente as construtivistas, evidências que enfatizam a necessidade de se considerar os conhecimentos prévios dos sujeitos (Driver, 1986).

Embora Kishimoto (1994) numa ampla revisão bibliográfica, encontre referências ao

uso do jogo na educação desde Roma e Grécia antigas, se tomarmos como marco apenas a história mais recente, veremos que é deste século e , preponderantemente, na sua segunda metade, que vamos ter entre nós as contribuições teóricas mais relevantes para o aparecimento de propostas de ensino que incorporam o uso de materiais pedagógicos onde os sujeitos possam tomar parte ativa na aprendizagem. São as contribuições de Piaget, Bruner, Wallon e Vygotsky que, definitivamente, marcam as novas propostas de ensino em bases mais científicas.

É recente, portanto, a consciência de que os sujeitos, ao aprenderem, não o fazem como puros assimiladores de conhecimentos, e sim, que neste processo existem determinados componentes internos que não podem deixar de ser ignorados pelos educadores. "A idéia de um ser humano relativamente fácil de moldar e dirigir a partir do exterior foi progressivamente substituída pela idéia de um ser humano que seleciona, assimila, processa, interpreta e confere significações aos estímulos e configurações de estímulos" (Coll, 1994:100). É essa perspectiva que ,segundo Coll, tem contribuído para pôr em relevo a inadequação de certos métodos essencialmente expositivos que simplificam o papel do professor e do aluno como se se tratasse apenas de um transmissor e receptor de conhecimentos, respectivamente. Essa nova perspectiva sobre a ação educativa, tem servido, ainda segundo o autor, para "revitalizar as propostas pedagógicas que situam na atividade auto-estruturante do aluno, isto é, na atividade auto-iniciada e sobretudo autodirigida, o ponto de partida necessário para uma verdadeira aprendizagem".

Outros fatores que vêm se tornando relevantes são as contribuições de teóricos que destacam o papel do meio cultural como definidores das possibilidades de aprendizagem dos sujeitos (Sniders, 1988; Freire, 1974. D'Ambrósio, 1986; etc).

Do ponto de vista da necessidade de se considerar os sujeitos que aprendem como agentes culturais, Paulo Freire deve ser citado como sendo, certamente, o pioneiro entre nós a lembrar que o conhecimento tem suas bases

em uma determinada cultura e que esta deve ser considerada quando atentarmos para a educação como elemento libertador, isto é, quando ensinamos para dar ao homem instrumentos intelectuais para atuar criticamente no meio em que vive. As contribuições de Sniders com suas publicações em que releva o papel dos conteúdos culturais vêm corroborar as posições paulofreinianas.

Em relação à Matemática, vamos encontrar em D'Ambrósio aquele que faz as primeiras defesas da inclusão no ensino dos elementos culturais. Trabalhos como os de Paulus Gerdes (1993), em Moçambique, e de Bishop (1988) na Inglaterra, também atestam o crescente destaque dado à cultura como norteadora de propostas de ensino de Matemática.

Recentemente, as teorias de cunho sócio-interacionistas nos trazem outros elementos que vêm a se juntar-se àquelas que tomam o ato de ensinar como elemento complexo e multifacetado. Conteúdos passam a ser vistos de forma mais ampla. Não são apenas informações de uma determinada disciplina e sim definidos a partir de um conjunto de valores sociais a serem preservados, criados ou recriados e difundidos através da escola. Conteúdos, passam a ser considerados objetivos tornados conceitos possíveis de serem veiculados através de atividades de ensino (Coll e Gallart, 1987, León, 1991).

A análise dos novos elementos incorporados ao ensino de Matemática não pode deixar de considerar o avanço das discussões a respeito da educação e dos fatores que contribuem para uma melhor aprendizagem. O jogo aparece, deste modo, dentro de um amplo cenário que procura apresentar a educação e, em particular, a educação matemática, em bases mais científicas. Acharmos que esse cenário deve ser o nosso porto seguro para não cairmos em erros tão grosseiros como os co-

metidos na recente história da Matemática. Ao analisarmos o uso do jogo no ensino de Matemática podemos fazer uma retrospectiva sobre como este foi sendo incorporado às atividades educativas para que, a partir daí, possamos ter clareza da justeza de seu uso.

Não é nossa pretensão fazer uma história do jogo na educação matemática. O nosso objetivo é o de buscar as razões do uso do jogo na educação matemática, atentos aos cuidados a serem tomados com os modismos adotados, sem uma análise prévia das condições em que aparecem as propostas de ensino e quais as bases teóricas que as sustentam.

O jogo recebe de teóricos como Piaget, Vygotsky, Leontiev, Elkonin, entre outros, as contribuições para o seu aparecimento em propostas de ensino de Matemática. Lembrado como importante elemento para a educação infantil, no processo de apreensão dos conhecimentos em situações cotidianas, o jogo passa a ser defendido como importante aliado do ensino formal de Matemática (Moura, 1991; Souza, 1994). Kishimoto (1994) cita pelo menos duas dezenas de autores que propõem

ou utilizam jogos nas diversas áreas do conhecimento escolar. São exemplos mais recentes de aplicação das contribuições teóricas da Psicologia, da Antropologia e Sociologia para a educação.

O lado sério do jogo: a possibilidade de aprender

O raciocínio mais ou menos decorrente do fato de que os sujeitos aprendem através do jogo é de que este possa ser utilizado pelo professor em sala de aula.

As primeiras ações dos professores que se apoiavam em teorias construtivistas foram as de tornar os ambientes bastante ricos, em

Conteúdos, passam a ser considerados objetivos tornados conceitos possíveis de serem veiculados através de atividades de ensino.

quantidade e variedade de jogos, para que os alunos pudessem, através da manipulação dos mesmos, descobrir conceitos inerentes às estruturas dos jogos. Essa concepção tem levado a práticas espontaneístas de utilização dos jogos nas escolas. A sustentação de tal prática pode ser encontrada nas teorias psicológicas que colocam apenas no sujeito as possibilidades de aprender, desconsiderando elementos externos como possibilitadores da aprendizagem.

São concepções de aprendizagem subjetivistas que colocam o conhecimento como produto de articulações internas aos sujeitos. Para essa visão, a atividade direta do aluno sobre os objetos de conhecimento é a única fonte válida de aprendizagem e assume, implicitamente, que qualquer tentativa de intervenção do professor para transmitir um conhecimento estruturado está fadada ao fracasso ou a produzir um conhecimento meramente repetitivo (Coll, 1994:102).

Essas concepções têm como principal característica a crença de que o desenvolvimento cognitivo é a sustentação da aprendizagem. Asseguram que para haver aprendizagem é necessário que o aprendiz tenha um determinado nível de desenvolvimento. Tal crença tem levado muitos educadores a serem colocados na posição dos que apenas promovem situações desafiadoras para os sujeitos em situação escolar. As situações de jogo são consideradas como parte das atividades pedagógicas, porque são elementos estimuladores do desenvolvimento.

Neste sentido, o jogo é elemento do ensino apenas como possibilitador de colocar o pensamento do sujeito em ação. O jogo é o elemento externo que irá atuar internamente no sujeito, possibilitando-o a chegar a uma nova estrutura de pensamento. Desta forma, o jogo, ainda segundo essa concepção, deve ser usado na educação matemática, obedecendo a certos níveis de conhecimento dos alunos, tidos como mais ou menos fixos.

O material a ser distribuído para os alunos deve ter uma estruturação tal que lhes permita dar um salto na compreensão dos conceitos matemáticos presentes. É assim que

materiais estruturados como blocos lógicos, material dourado, Cuisenaire e outros, na maioria decorrentes destes, passaram a ser veiculados nas escolas.

A visão do conhecimento puro, aquele que decorre apenas do amadurecimento de estruturas internas, levou a práticas em que os conteúdos eram pouco relevantes e, por priorizarem o desenvolvimento destas estruturas, a uma concepção de jogo como promotor desse desenvolvimento.

O uso de sucatas para a confecção de brinquedos, jogos de montar, e a retomada do uso de materiais de ensino sem objetivos pedagógicos claros é a concretização da concepção que entende a construção do conhecimento como fenômeno essencialmente individual e regido apenas por leis internas ao sujeito.

A Educação Matemática, na década de sessenta, viveu uma situação que poderíamos dizer que esteve à beira da esquizofrenia. Ao mesmo tempo em que se apoiava em teorias psicológicas que defendiam a utilização de materiais concretos como facilitadores da aprendizagem, utilizava-se de uma linguagem matemática altamente sofisticada, obedecendo às estruturas lógicas desta ciência, acreditando em outro paradigma da Psicologia da época: a estrutura do conhecimento matemático se aproxima das estruturas psicológicas dos sujeitos (Piaget, 1973). Disto decorreu o aparecimento de propostas de ensino de Matemática em que se destacou a ênfase na linguagem e na visão estruturalista, também presente na produção matemática.

O surgimento de novas concepções sobre como se dá o conhecimento tem possibilitado novas formas de considerar o papel do jogo no ensino. São as contribuições da Psicologia de cunho sócio-interacionistas que vêm estabelecer novos paradigmas para a utilização do jogo na escola.

Também esta concepção acredita no papel do jogo na produção de conhecimentos, tal como a anterior. Diferencia-se daquela ao considerar o jogo como impregnado de conteúdos culturais e que os sujeitos, ao tomarem

contato com os mesmos, fazem-no através de conhecimentos adquiridos socialmente.

À medida que agirem assim, esses sujeitos estão aprendendo conteúdos que lhes permitem entender o conjunto de práticas sociais nas quais se inserem. Neste sentido, as concepções sócio-interacionistas partem do pressuposto de que a criança aprende ao lidar com o jogo de regra e também desenvolve suas estruturas cognitivas ao lidar com os mesmos. Nessa concepção, o jogo promove o desenvolvimento, porque está impregnado de aprendizagem. E isto ocorre porque os sujeitos, ao jogarem, passam a lidar com regras que lhes permitem a compreensão do conjunto de conhecimentos veiculados socialmente, permitindo-lhes novos elementos para apreenderem os conhecimentos futuros.

O jogo, nessa visão da Psicologia, permite a apreensão dos conteúdos, porque coloca os sujeitos diante da impossibilidade de resolverem, na prática, as suas necessidades psicológicas, para vivenciarem situações de faz-de-conta, do jogo regido pela lógica vivenciada ou criada para solucionar as impossibilidades de tornar realidade o seu desejo, Leontiev (1988).

É uma decorrência dessa visão o aparecimento dos cantinhos de jogos, das brincadeiras de faz-de-conta, etc. O jogo como promotor da aprendizagem e do desenvolvimento passa a ser considerado, nas práticas escolares, com a perspectiva de que é importante aliado para o ensino, já que colocar o aluno diante de situações de jogos pode ser uma boa estratégia para aproximá-lo dos conteúdos culturais a serem veiculados na escola, como também pode estar promovendo o desenvolvimento de novas estruturas cognitivas.

O jogo na educação matemática passa a ter o caráter de material de ensino, quando se considera que ele é promotor de aprendiza-

gem da criança colocada diante de situações em que, ao brincar, apreende a estrutura lógica do material e deste modo apreende, também, a estrutura matemática presente.

Esta poderia ser tomada como fazendo parte da primeira visão de jogo que tratamos até aqui. Já na segunda concepção, esse deve estar carregado de conteúdo cultural e, sendo assim, o seu uso requer um certo planejamento que considere os elementos sociais em que se insere.

O jogo, desse modo, é visto como conhecimento feito e também se fazendo, é essa característica que exige o seu uso de modo intencional. É educativo e, sendo assim, requer um plano de ação que permita a aprendizagem de conceitos matemáticos e culturais, de uma maneira geral.

Nesta perspectiva, o jogo será conteúdo assumido com a finalidade de desenvolver habilidades de resolução de problemas possibilitando ao aluno a oportunidade de estabelecer planos de ações para atingir determinados objetivos, a executar jogadas segundo este plano e a avaliar a eficácia destas jogadas

nos resultados obtidos.

Desta maneira, o jogo aproxima-se da Matemática via desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas (Moura, 1991) e, mais, permite trabalhar os conteúdos culturais inerentes ao próprio jogo.

O jogo como atividade: o sério e o lúdico se encontram na Matemática

Pelo exposto até aqui, podemos perceber na educação matemática uma certa tendência de uso do jogo. Mas devemos nos perguntar se esse está sendo empregado com

Se tomarmos como jogo uma definição mais ampla veremos que este vem sendo usado no ensino de Matemática há muito mais tempo do que imaginamos.

bases teóricas que lhes garantam um ensino com maior cientificidade.

Temos alguns indicadores que nos permitem inferir que estamos começando a sair de uma visão do jogo como sendo puramente material instrucional, para o incorporarmos ao ensino tornando este mais lúdico e propiciando o tratamento dos aspectos afetivos que caracterizam o ensino e a aprendizagem como uma atividade, de acordo com a definição de Leontiev (1988). Se tomarmos como jogo uma definição mais ampla veremos que este vem sendo usado no ensino de Matemática há muito mais tempo do que imaginamos. Perlermam é, seguramente, um grande precursor do uso do jogo no ensino de Matemática, quando o tomamos como a possibilidade de explorar um determinado conceito, atentando para colocá-lo para o aluno de forma lúdica. Os quebra-cabeças, os quadrados mágicos, os problemas desafio, etc, poderiam ser enquadrados nestas características de jogo como a forma lúdica de lidar com o conceito. Outra forma de considerarmos o jogo no ensino é, por exemplo, o modo como Malba Tahan faz a aproximação da Matemática do aluno. Em "O Homem que Calculava" temos a maestria de um hábil jogador com a imaginação do leitor de modo a envolvê-lo na solução de problemas matemáticos. Nesta linha também podemos incluir Monteiro Lobato com a Matemática da Emília e até Walt Disney com sua Matemática. Como vemos, a Matemática não é tão sisuda e os matemáticos não são tão insensíveis ao riso.

Acrescentemos a esta lista de exemplos do uso do jogo na Matemática tendências mais recentes de publicações que recorrem ao lúdico no ensino de Matemática. Os paradidáticos, que se tornaram tão comuns no início desta década, são o exemplo da importância que as editoras estão dando para os aspectos lúdicos do ensino de Matemática. O próprio nome de paradidáticos parece já dizer que esses livros devem ser utilizados não de forma totalmente didática, mas além da didática, de forma que os alunos não os confundam com as aulas sérias de Matemática. Eles devem ver a Matemática de forma prazerosa, de forma lúdica.

Talvez valesse a pena uma análise mais

detalhada dessa tendência da utilização dos paradidáticos no ensino, de modo que pudéssemos avaliar não só o seu aspecto pretensamente lúdico, mas também a forma como tratam a criança que pretendem formar e se são respeitadas as características de atividade lúdica. Mas essa análise não é o objeto que está em tela neste momento.

○ que nos parece importante, neste momento, é discutirmos o significado do jogo e a sua importância na Educação Matemática. E aqui teremos, mais uma vez, de lançar mão de conceitos alheios à Matemática para justificarmos o uso do jogo no ensino da mesma.

A Psicologia é chamada a responder pelas razões da utilização do jogo na educação matemática. O conceito de atividade desenvolvido por Leontiev (1988) talvez possa emprestar legitimidade ao jogo na educação matemática. Isto porque, vinculado ao conceito de atividade, Leontiev considera a necessidade como elemento preponderante para suscitar no sujeito o motivo para executar certas ações. Essas, se forem realizadas com base em um motivo explícito e estiverem concordes com um objetivo, tornar-se-ão atividades.

Esse conceito nos parece particularmente importante no caso da educação pré-escolar, já que nessa fase da vida a maneira legítima de atuar no mundo é o jogo. É através dele que as crianças compreendem o mundo adulto, trocando os seus significados e apreendendo conceitos que, pouco a pouco, ajudam-nos a desvendarem e se apropriarem das regras que lhes permitirão atuar no mundo que os cerca.

Ao analisar o papel do jogo na educação, Kishimoto (1994), através de ampla bibliografia, faz referências às inúmeras dúvidas dos muitos autores que se referem ao uso do jogo como elemento pedagógico. O uso do material concreto como subsídio à tarefa docente tem levado os educadores a se utilizarem de múltiplas experiências tais como: geoplano, material dourado, régua de Cuisenaire, blocos lógicos, ábacos, cartaz de prega sólidos geométricos, quadros de frações equivalentes, jogos de encaixe, quebra-cabeças e muitos outros.

A grande diversidade de uso do material concreto leva a autora a se perguntar se tais experiências são exemplos de jogo ou de materiais pedagógicos. Mas é a própria quem responde à pergunta ao afirmar que "Se brinquedos são sempre suportes de brincadeiras, sua utilização deveria criar momentos lúdicos de livre exploração, nos quais prevalecem a incerteza do ato e não se buscam resultados.

Porém, se os mesmos objetos servem como auxiliar da ação docente, buscam-se resultados em relação à aprendizagem de conceitos e noções ou, mesmo, ao desenvolvimento de algumas habilidades. Nesse caso, o objeto conhecido como brinquedo não realiza sua função lúdica, deixa de ser brinquedo para tornar-se material pedagógico".(Kishimoto, 1994:14)

Dessa maneira, a autora faz diferença entre brinquedo e material pedagógico fundamentando-a na natureza dos objetivos do seu uso. Fica mais clara a sua posição sobre o jogo pedagógico quando afirma que:

"Ao permitir a manifestação do imaginário infantil, por meio de objetos simbólicos dispostos intencionalmente, a função pedagógica subsidia o desenvolvimento integral da criança. Neste sentido, qualquer jogo empregado na escola, desde que respeite a natureza do ato lúdico, apresenta caráter educativo e pode receber também a denominação geral de jogo educativo" (Kishimoto, 1994:22)

A polêmica discussão se o jogo é ou não educativo, se deve ou não ser usado com fins didático, deveria ser solucionada se o educador tomasse para si o papel de organizador do ensino. Isso quer dizer que o mesmo deve ter consciência de que o seu trabalho é o de organizador de situações de ensino que possibilitem ao aluno tomar consciência do significado do conhecimento a ser adquirido e que, para apreendê-lo, torna-se necessário um con-

junto de ações a serem executadas com métodos adequados. Dessas ações podem tomar parte o uso de algum instrumento, para se atingir o objetivo decorrente da negociação pedagógica acontecida no espaço escolar.

O professor vivencia a unicidade do significado de jogo e material pedagógico, na elaboração da atividade de ensino, ao considerar, nos planos afetivos e cognitivos, os objetivos, a capacidade do aluno, os elementos culturais e os instrumentos (materiais e psicológicos) capazes de colocar o pensamento da criança em ação. Isto significa que o importante é que tenhamos uma atividade orientadora de aprendizagem (Moura, 1992). É por isto que o professor é importante como sujeito que organiza a ação pedagógica intervindo de forma

contingente na atividade de auto-estruturante do aluno. A atividade é orientadora no sentido que cria possibilidades de intervenção, que permite elevar o conhecimento do aluno.

Desta maneira, todo e qualquer material utilizado para o ensino é ferramenta para ampliar a ação pedagógica. O jogo, o material estruturado, o quebra-cabeça, o problema que serve para aplicação matemática no cotidiano, o problema desafio, as histórias virtuais (Moura, 1992), são todas ferramentas do educador, tal qual os instrumentos que permitem amplificar e organizar a nossa comunicação: retroprojetor, vídeos, microfone, rádio, computador, etc.

A polêmica entre "o que é melhor para o ensino" ficaria talvez mais resolvida se tomássemos o conjunto de propostas de materiais numa definição ou numa compreensão mais ampla do significado das atividades escolares. Visto no conjunto da atividade orientadora, o material de ensino deixa de ser elemento isolado e passa a integrar-se no que Coll(1994) chama de três vértices que caracterizam as

É por isto que o professor é importante como sujeito que organiza a ação pedagógica intervindo de forma contingente na atividade auto-estruturante do aluno.

atividades educativas: "o aluno que está levando a cabo a aprendizagem; o objeto ou objetos de conhecimento que constituem o conteúdo da aprendizagem; e o professor que age, isto é, que ensina com a finalidade de favorecer a aprendizagem dos alunos". (Coll, 1994:103).

Tomar o jogo ou material pedagógico fora deste contexto nos parece levar a ações que se pautam em uma visão que desconsidera as principais razões da escola: preservar, criar e ampliar o conjunto de conhecimentos, para que, cada vez mais, consigamos melhores condições de vida.

Para nós, a importância do jogo está nas possibilidades de aproximar a criança do conhecimento científico, vivendo "virtualmente" situações de solução de problemas que os aproxima daquelas que o homem "realmente" enfrenta ou enfrentou.

A imitação através do jogo, a busca da compreensão de regras, a tentativa de aproximação das ações adultas, vividas no jogo, estão em acordo com pressupostos teóricos construtivistas, que asseguram ser necessária a promoção de situações de ensino que permitam colocar a criança diante de atividades que lhe possibilitem a utilização de conhecimentos prévios para a construção de conhecimentos melhor elaborados.

Por tratar-se de ação educativa, é ao professor que cabe organizá-la de forma que a mesma aja, contingentemente, como atividade auto-estruturante do aluno. Desta maneira é que a atividade possibilitará tanto a formação do aluno como a do professor que, atento aos "erros" e "acertos" dos alunos, poderá buscar o aprimoramento do seu trabalho pedagógico.

O jogo na educação matemática parece justificar-se ao introduzir uma linguagem matemática que pouco a pouco será incorporada aos conceitos matemáticos formais, ao desenvolver a capacidade de lidar com informações e ao criar significados culturais para os conceitos matemáticos e o estudo de novos conteúdos.

A matemática, desta forma, deve buscar

no jogo (com sentido amplo) a ludicidade das soluções construídas de situações-problema, seriamente vividas pelo homem.

Bibliografia

- BISHOP, A. J. Aspectos sociales e culturales de la educación matemática.. Enseñanza de las ciencias.. Madrid, Instituto de Ciencias de La Educación de la Universidade Autonoma de Barcelona.
- COLL, C. e GALLART, I.S.I. La importancia de los contenidos en la enseñanza. In Investigación en la Escuela, n.3, Universidad de Sevilla, 1987.
- COLL, C. Aprendizagem escolar e construção de conhecimento, Porto Alegre, Artes Médicas, 1994.
- D'AMBRÓSIO, U. Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática. Campinas, Papirus, 1986.
- D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática. São Paulo, Ática, 1990
- DRIVER, R. Um enfoque construtivista para el desarrollo del currículo en ciencias, in, Enseñanza de las ciencias, 6(2), 109-120, 1988.
- FIORENTINI, D. Rumos da pesquisa brasileira em educação matemática: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação. Tese de Doutorado. UNICAMP, 1994.
- FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido, São Paulo, Paz e Terra, 1978.
- GERDES, P. (coord.) A numeração em Moçambique, Maputo, Moçambique, Instituto Superior Pedagógico 1993.
- KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. São Paulo, Pioneira, 1994
- LEÓN, P. C. de. et a. Proyecto curricular Investigación y renovación escolar - IRES - Grupo investigación en la escuela. Diada Editoras S. L. 1991
- LEONTIEV A. N. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In VYGOTSKY, L. S. et. alii, Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo, Ícone, 1988.
- MATOS, J. M. Cronologia do ensino de matemática. Lisboa, Associação de professores de Matemática, 1989.
- MOURA, M. O de. "O jogo na educação matemática". In: Idéias. O jogo e a construção do conhecimento na pré-escola. São Paulo, FDE, n. 10, pp. 45-53, 1991.
- MOURA, M. O. de A construção do signo numérico em situação de ensino. Tese de Doutorado, USP - São Pulo. 1992.
- PIAGET, J. A Epistemologia Genética, Petrópolis, Vozes, 1973
- SOUZA N. M. M. de. Fundamentos da educação matemática na prática pedagógica do cotidiano escolar: O jogo em questão. Diss. Mestrado - UNESP/MAR LIA, 1994

