



O PAPEL DO JOGO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM E NA RELAÇÃO CONHECIMENTO ESPONTÂNEO X CONHECIMENTO FORMAL

Profª Ms. Maria Marta Mazaro Balestra¹

Faculdade Cenecista de Campo Largo (FACECLA)

martabalestra@yahoo.com.br

Franciele Gequelin²

Faculdade Cenecista de Campo Largo (FACECLA)

franciele_gequelin@hotmail.com

RESUMO

Analisa a importância do jogo (atividade lúdica), como recurso pedagógico para o processo ensino aprendizagem de Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Utiliza as contribuições teóricas de importantes autores como: Kamii, Carraher, Piaget, Ruiz entre outros, para destacar que os jogos são valiosos recursos pedagógicos que auxiliam o professor na exploração do conhecimento já produzido pelo aluno, antes mesmo da vida escolar. Destaca que o jogo, como instrumento pedagógico, aumenta a motivação da criança para aprender, desenvolve a autoconfiança, a capacidade de organização, a imaginação, a concentração, a atenção, o raciocínio lógico-dedutivo e, a sociabilidade, pois jogando ela interage com outras pessoas.

Palavras-chave: educação; jogo; lúdico; autonomia; heteronomia; atividade espontânea; maturacionismo; interacionismo.

Este estudo focaliza o desempenho da disciplina de Matemática nos dias atuais e a importância do jogo, visto neste caso como atividade lúdica, no processo de aprendizagem e, como possibilidade para se estabelecer a correlação entre os

¹ Professora nos cursos de Pedagogia e Pós Graduação em Educação na FACECLA (Faculdade Cenecista de Campo Largo).

² Graduada em Pedagogia pela FACECLA e Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática pela UFPR. Professora da Escola Construtiva (Campo Largo).



conceitos matemáticos espontâneos da criança e, os conceitos matemáticos, formais, nos níveis de escolaridade anos iniciais do Ensino Fundamental.

A Matemática é muito temida por alunos de todos os níveis de ensino e o desempenho que eles apresentam nesta disciplina, é pior, ano após ano. Nas salas de aula, prevalece a concepção tecnicista da disciplina. Neste enfoque, ganham ênfase a memorização e a automatização de procedimentos, que visam o domínio e a destreza de técnicas, em detrimento da compreensão dos conceitos, fato que inviabiliza a possibilidade de transferência e aplicação do conhecimento adquirido às novas situações.

Muitas vezes, a escola não consegue trabalhar com as diferenças existentes entre a Matemática do cotidiano e a Matemática escolar. Ela não consegue fazer a inter-relação do conhecimento inicial e espontâneo que a criança possui, com as situações onde são trabalhados os conceitos matemáticos ditos formais. Muitos professores acreditam que os procedimentos matemáticos informais, que a criança expressa por meio da oralidade, devem ser substituídos pelos algoritmos e regras prestigiados pela cultura escolar. Outros concebem a escola como o espaço onde a criança terá contato pela primeira vez com o raciocínio matemático. Tais posicionamentos decorrem de diversos fatores, como por exemplo, a precária formação dos professores, aliado às pressões vindas de órgãos governamentais, que acabam tornando inviável aos docentes perceberem as necessidades e possibilidades reais de seus alunos, com isso, as perguntas trazidas pelas crianças, bem como a sua realidade social, econômica e cultural são consideradas impertinentes.

Diante deste quadro preocupante, faz-se necessário pensar na utilização de outros recursos pedagógicos que auxiliem na Educação Matemática de crianças do Ensino Fundamental. Há que se pensar, por exemplo, na necessidade de integrar os conhecimentos matemáticos espontâneos que a criança trás consigo, os quais foram construídos no seu dia-a-dia, aos conhecimentos matemáticos curriculares, a fim de que o aluno possa compreendê-los e ampliá-los. Neste estudo, o jogo é apresentado como uma possibilidade estratégica para um ensino e aprendizagem mais significativos nas aulas de Matemática.



É sobre essa possibilidade que o presente artigo vai tratar, ou seja, destacar os fundamentos teóricos e epistemológicos que o jogo, em seu amplo sentido, pode conferir à prática pedagógica, especialmente, nos anos iniciais de escolaridade.

RELEVÂNCIA DO JOGO NO DESENVOLVIMENTO E NA APRENDIZAGEM DA CRIANÇA

Com as contribuições teóricas de Piaget, Kamii e Vygotsky, entre outros, a Matemática passa a receber a denominação Educação Matemática e assume uma nova dimensão voltada à interação reflexiva do sujeito com o meio. Para um melhor entendimento desse novo enfoque da Matemática, recorreremos às palavras de Lins (1999, p.92), pela afinidade entre a ideia do autor e a nossa concepção sobre o tema. Afirma do autor:

O “esqueleto” desta educação matemática pode ser descrito assim:

1. explicitar na escola, os modos de produção de significados da rua;
2. produzir legitimidade, dentro escola, para os modos de produção de significado da rua (ato político, ato pedagógico);
3. propor novos modos de produção de significados, que se juntam aos da rua, ao invés de substituí-los.

Atualmente, sabe-se que o aluno não é mero reprodutor, pelo contrário, ele constrói seu conhecimento de maneira ativa, e quando ingressa na escola traz consigo conhecimentos espontâneos, que devem ser considerados e aproveitados pelo educador.

Ao analisar a história da humanidade, verifica-se que os jogos se constituíram em uma atividade inerente ao ser humano. Araújo, citado por Cawahisa (2006, p.16), aponta que a importância dos jogos foi concebida em todos os tempos, e que esta atividade é essencial na construção da personalidade infantil.

A criança não joga para tornar-se mais inteligente ou para ser mais bem sucedida no futuro. A criança joga porque o jogo é divertido, desafiador, e lhe possibilita interagir com outras pessoas.



Para Piaget, os jogos desenvolvem a inteligência, as percepções e os instintos sociais. Quando a criança joga, ela apreende, expressa, assimila e constrói a sua realidade, por meio da aplicação de seus esquemas mentais. O jogo contribui assim para a formação intelectual da criança e para a construção de seu pensamento formal, possibilitando-a passar da percepção concreta para a abstração da realidade que a cerca.

Os jogos são recursos pedagógicos que permitem construir o conhecimento matemático. Eles aumentam a motivação da criança para aprender, desenvolvem a autoconfiança, a capacidade de organização, a imaginação, a concentração, a atenção, o raciocínio lógico-dedutivo e, a sociabilidade, pois jogando ela interage com outras pessoas. Os jogos também estimulam a comunicação e o trabalho em equipe, facilitam a aquisição de novos conhecimentos, proporcionam experiências, desenvolvem o aspecto físico e mental e estimulam a criança a procurar alternativas para solucionar problemas.

No momento em que a criança joga, ela não se sente pressionada e nada lhe é imposto, por conta disso, ela se arrisca, busca superar suas dificuldades cognitivas, nas tentativas de encontrar soluções para o problema, ou seja, ela procura alternativa, investiga, compreende e constrói novas ideias matemáticas, dessa maneira ela pode inventar e construir as operações matemáticas e não somente reproduzi-las. O jogo leva a criança a sentir prazer em aprender e a se interessar mais por seus estudos.

Por meio do lúdico, o sujeito torna-se mais flexível, versátil, criativo e capaz de lidar com o inesperado, e o jogo é lúdico. A esse propósito, afirma Macedo:

A atividade lúdica é aquela que se executa no jogo. Lúdico relaciona-se tanto com o jogo como brinquedo; refere-se a qualquer objeto ou atividade que vise mais divertimento que a qualquer outro propósito; por fim, é o que se faz por gosto, sem outro objetivo que o próprio prazer de fazê-lo (MACEDO, 2006, p.35).

O professor, ao utilizar-se de situações desafiadoras para promover e avaliar o processo ensino-aprendizagem, está possibilitando ao aluno uma aprendizagem



mais prazerosa e interessante. A ação da criança torna-se mais significativa, permitindo-lhe projetar seus desejos, sentimentos e valores bem como, expressar suas possibilidades cognitivas, seus modos de assimilar ou incorporar o mundo, a cultura em que vive. Cawahisa defende ainda que:

...desconsiderar essa dimensão e submeter à criança precocemente a conceitos científicos e convenções acarreta desinteresse e desatenção, porque não correspondem às expectativas individuais ou grupais dos sujeitos em situação de aprendizagem (2006).

É preciso ressaltar que o jogo é relevante do ponto de vista educacional, quando o professor o utiliza com intencionalidade pedagógica, ou seja, que conheça as estruturas cognitivas de seus alunos e, a finalidade educativa do jogo com o qual vai trabalhar. Em outras palavras, é preciso que o educador tenha um objetivo claro sobre os resultados que deseja alcançar e se a escolha da estratégia possibilitará esse alcance.

Chateau (1987, p. 5), ressalta a importância da educação na vida das pessoas. Diz o autor: “É preciso preparar a pessoa para a vida e não para o mero acúmulo de informações.”, ou seja, é necessário considerar o aluno um sujeito completo, neste sentido, faz-se necessário uma educação que contemple o desenvolvimento integral da criança, em seus aspectos físico, psicológico, afetivo, emocional, cultural, crítico, etc. Por isso o jogo tem um papel pedagógico extremamente importante, justamente por contemplar este desenvolvimento integral da criança. Por este motivo, o autor ainda acrescenta que “... o jogo para a criança é, (...) uma atividade séria em que o faz-de-conta, as estruturas ilusórias, o geometrismo infantil, a euforia, etc, tem importância considerável” (ibid, p.11).

A criança na escola, não deve ficar submetida a práticas heterônomas e conservadoras, é preciso que ela desenvolva a autonomia, a fim de procurar encontrar por si mesma, novos caminhos; esta autonomia contínua pode e deve ser proporcionada pelos jogos. Macedo (2006, p. 20-21), estudioso da teoria piagetiana, e também, da importância do jogo na e para a educação escolar, enfatiza a perspectiva genética apontada por Piaget sobre o jogo, a qual destaca que, pelo



prazer funcional do jogo, a criança em seus primeiros anos de vida, pode repetir esquemas de ação como levantar, pegar, olhar, bater, montar, desmontar, esconder e descobrir. Portanto, o jogo oportuniza o melhoramento dos esquemas de ação. Igualmente importante para a infância, são os jogos simbólicos, caracterizados pelas brincadeiras de faz-de-conta, pelas histórias, ou desenhos infantis, simulações ou fingimento em que o real subordina-se à dimensão imaginária ou simbólica de seus construtores (Ibidem).

Outra relevante característica do jogo é a regra, apontada por Piaget como aquela que regula a ação do sujeito e, que o impele a construir algo na direção do que foi planejado. A regra permite coordenar perspectiva, realizar percursos intencionais, atribuir e rever as significações ou os valores das escolhas efetuadas (MACEDO, 2006, p.25).

A importância de se pensar no jogo como estratégia de ensino e aprendizagem, ganha relevância, especialmente diante dos resultados das avaliações realizadas pelo MEC, que evidenciam um baixo desempenho dos alunos na disciplina de Matemática. Esta realidade está levando os professores a procurarem formas alternativas e mais atraentes de trabalhar o conteúdo em sala de aula, de forma a possibilitar que o aluno seja um sujeito ativo e construa seu conhecimento na inter-relação com outros sujeitos.

A utilização de jogos como estratégia de ensino e aprendizagem na disciplina de Matemática, pode contribuir com a prática docente como mais um recurso no atendimento às dificuldades de aprendizagem apresentadas por grande parte dos alunos. No caso específico da resolução de problemas matemáticos, por exemplo, Santos (2007, p. 2), sugere que a utilização de jogos como quebra-cabeça, charadas, problemas curiosos, montagem de livros com peças geométricas, se bem trabalhados, permitem que os alunos desenvolvam habilidades de raciocínio, organização, atenção e concentração nas aulas de matemática, e por conseqüência, as aulas se tornam mais prazerosas e atrativas, e o aluno fica mais motivado para realizar as atividades propostas. Afinal, Macedo (2006, p. 35), nos lembra algo de suma importância:



Por mais que hoje esteja esquecido ou descaracterizado, *escola*, em sua versão grega, significa “lugar de descanso, repouso, lazer, tempo livre, hora de estudo, ocupação de um homem com ócio, livre do trabalho servil”. Em sua versão latina, *escola* também significa “divertimento” ou “recreio”.

No contexto dos jogos, a criança pode evoluir na aquisição de conhecimentos ao superar um erro, porque gradativamente ela vai adquirindo uma compreensão de todo o contexto ao identificar e corrigir determinadas falhas ao jogar. Além disso, o aluno adquire certa autonomia ao superar o erro, quando encontra formas de corrigi-lo.

No entanto, percebe-se ainda uma acentuada resistência dos professores, que defendem e utilizam as práticas pedagógicas tradicionais, à aceitação do lúdico como alternativa pedagógica de ensino. A utilização do lúdico, não descarta outros caminhos metodológicos, porém, exige que o professor abra mão do controle autoritário, para que os alunos de fato tenham prazer ao realizar determinada atividade com os jogos.

A tentativa de recuperar o lúdico no ambiente escolar não é uma tarefa fácil, principalmente pelo fato de que desde os primeiros anos de vida a criança vê a escola como um lugar que não se pode brincar. Há uma cultura, especialmente, no contexto familiar, que rechaça a brincadeira na sala de aula, vendo-a como sinônimo de indisciplina.

Tentando entender cada vez mais a importância do jogo e do lúdico no contexto educacional, é interessante ressaltar as palavras de Huizinga quando este afirma:

Os jogos infantis, o futebol e o xadrez são executados dentro da mais profunda seriedade, não se verificando nos jogadores a menor tendência para o riso. É curioso notar que o ato puramente fisiológico do rir é exclusivo dos homens, ao passo que a função significativa do jogo é comum aos homens e animais (HUIZINGA, 2007, p.8).

Logo, pode-se perceber que é um grande equívoco pensar que a criança não aprende por meio do jogo. Aliás, não somente o aspecto cognitivo é favorecido



nessa brincadeira, como também, a sociabilidade do sujeito, uma vez que para jogar terá que entender e aplicar as regras requeridas pela atividade na qual está envolvido.

Muitos docentes reconhecem que as aulas deveriam ser mais dinâmicas, a fim de envolver os alunos numa aprendizagem mais significativa não ficando apenas nas aulas expositivas. A utilização de aulas meramente expositivas reduz os papéis de professor e de aluno a simples transmissores e receptores de conteúdos.

Possibilitar situações de jogo para o aluno, pode representar uma estratégia significativa para aproximá-lo dos conteúdos sistematizados propostos pela escola, e, além disso, para promover o desenvolvimento de novas estruturas cognitivas.

Para que o jogo contribua com o processo de aprendizagem, é necessário que ele tenha alguma coisa interessante e desafiadora. Além disso, o jogo deve permitir que os sujeitos nele envolvidos possam se auto-avaliar constantemente e, possibilitar que todos participem do começo ao fim.

Proporcionar prazer e diversão, representar um desafio e despertar o pensamento reflexivo do aluno, são algumas razões para que o jogo seja utilizado no ensino da Matemática.

Na perspectiva do ensino tradicional, o aluno é visto como um ser passivo, sempre pronto a seguir as ordens ditadas pelo professor. Por outro lado, o professor é considerado como o detentor do conhecimento. Sendo assim, o professor evita cometer erros para que os seus alunos também não os cometam e, conseqüentemente, pune o erro do aluno ou, no mínimo o considera como algo feio e indesejável. Daí resta ao educando, seguir as trilhas deixadas pelo professor, o que compromete inteiramente a construção de sua autonomia intelectual e, por que não dizer também, a construção da autonomia moral. Nesta perspectiva epistemológica, o erro é considerado como algo pejorativo devendo ser evitado a qualquer custo. A aula expositiva é a estratégia metodológica mais utilizada na aula tradicional, mesmo em Matemática. Nesse caso, via de regra, o professor realiza a atividade matemática, explicando-a passo a passo e, o aluno (aprendiz), repete o mesmo processo utilizado pelo professor, chegando à solução (já prevista) da questão.



Já a concepção de cunho maturacionista, debita exclusivamente no sujeito a responsabilidade no aprender, minimizando a importância dos elementos externos (material didático, estratégias de ensino), inclusive a intervenção do professor. Ou seja, vai depender do aluno, se ele tiver interesse, apresentar maturidade intelectual, tiver dom ou vocação para cálculos, ele aprenderá Matemática, caso contrário, terá um desempenho mediano.

Há que se considerar o jogo como um interessante recurso pedagógico, porém, este deve apresentar os requisitos necessários para estimular a criança a jogá-lo. É no embate travado pelos desafios suscitados no ato de jogar, que a criança opera mentalmente e, por consequência, desenvolve seu raciocínio lógico. Segundo Macedo (2008, p.6), o jogo pede a imersão do sujeito, onde há imersão, há conhecimento, por isso, sua utilização é indispensável na sala de aula. Portanto, é de suma importância que o professor seja competente teórica e didaticamente ao selecionar os jogos que utilizará em suas aulas, para aliar o prazer com a oportunidade de aprender.

O educador Macedo (2008, p. 6), levanta um questionamento interessante: “Se os jovens jogam o tempo todo, por que não aproveitar essa atividade em favor da escola?”. Macedo ressalta também a existência de uma intrigante contradição que muitas vezes passa em branco pelos educadores. Indaga o autor “... porque o aluno que aprende bem no jogo, não aprende tão bem na escola?” E mais:

Por que a mesma criança que é fera no vídeo game, que é fera no orkut, no jogo eletrônico, no second life, no celular, que aprende sozinho, e superaproveita os recursos dessas máquinas, na escola é desinteressada, hiperativa e desconcentrada? (ibidem).

E, a não aprendizagem quando relacionada ao ensino de Matemática é ainda maior. O livro - *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas* - organizado por Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca, apresenta os resultados obtidos pelo último INAF (Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional) e, a realidade descrita pelos autores que compõem a referida obra é preocupante, principalmente, se pensarmos a escola, como o espaço no qual a maioria dos brasileiros espera encontrar a informação e a formação necessárias para a construção da cidadania. Fonseca



(2004, p.33), aponta que “Um sistema de conhecimentos só se justifica quando é validado pela sua incorporação às práticas sociais”.

Na seqüência desse estudo, será discutida com mais detalhes a dificuldade em aprender Matemática e, a utilização do jogo como recurso para mediar o conhecimento já construído no cotidiano, como ponte para a compreensão e aquisição dos conceitos formais na área da Matemática escolar.

O PAPEL DO JOGO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO E NA MEDIAÇÃO DA MATEMÁTICA COTIDIANA X MATEMÁTICA ESCOLAR

São vários os motivos que contribuem para o fracasso na Matemática escolar. A professora da PUC-SP, Maria Cristina Maranhão, considera que “grande parte das escolas abraça a tendência tecnicista, que visa ao domínio e a destreza de técnicas em detrimento dos significados, das funções da matemática e de seus aspectos estruturais” (MARANHÃO, 2008, p.18). Nessa visão, é perceptível o pouco valor que o conhecimento já utilizado pelo sujeito em seu dia a dia, tem para a escola. Ou seja, o conhecimento espontâneo do sujeito (aquele construído a partir dos desafios impostos pelo cotidiano, sem nenhuma base científica) é totalmente negligenciado pela educação escolar.

Além disso, para muitos sujeitos envolvidos no espaço pedagógico, o professor é o dono da verdade, portanto, pode e deve impor respostas certas e únicas para os alunos.

Nessa perspectiva epistemológica, a “resposta correta” está diretamente interligada à capacidade de memorização. E, sabemos que, a memorização não significa que o aluno tenha de fato compreendido o conteúdo, pois o professor, ao impor a pergunta, indica que existe uma resposta única para aquela questão. Desse modo, o aluno se sente intimidado para opinar e, até mesmo raciocinar sobre a questão apresentada.

Muitas vezes, as crianças, antes mesmo de ingressarem na escola, são amedrontadas em relação à disciplina de Matemática. Neste caso, pode-se perceber o medo como um efeito cultural resultante da forma como a Matemática



historicamente é tratada no âmbito escolar. Ela é o bicho papão e, há o mito de que somente os mais inteligentes apresentam um bom desempenho nessa disciplina. Aliás, até mesmo no ambiente familiar essa atitude pode ser igualmente observada, ou seja, é comum os filhos receberem grandes elogios quando obtêm a nota máxima em Matemática. O que nem sempre acontece em relação às outras disciplinas.

Este mito de que a Matemática é uma disciplina difícil, de que poucas pessoas conseguem entendê-la, também se faz presente no discurso de professores que se manifestam, considerando a Matemática uma matéria 'muito difícil' de passar ao aluno. Uma professora afirma: *"Eu nunca consegui me sentir satisfeita quando apresento a dezena. Não gosto de jeito nenhum, porque vejo que eles não entendem ou não consigo explicar..."* (RUIZ E BELLINI, 1998, p.85).

A ideia de que o aluno tem que ter "vocação", ou "dom" para Matemática, reforça uma crença advinda de uma concepção epistemológica inatista, para a qual o indivíduo já trás consigo as condições inatas para aprender cálculos. Além desta crença, há uma outra, que defende a importância de pré-requisitos para se compreender determinados conteúdos.

Nesta, a Matemática é vista como uma ciência cumulativa e, para que seja compreendida é imprescindível que se trabalhe seguindo passos, por exemplo: antes de se ensinar subtração há que ensinar adição, antes da divisão vem a multiplicação. Entende-se que o não cumprimento desses critérios comprometerá a aprendizagem (RUIZ e GOMES, 2001, p.73). Além disso, há a crença de que as atividades de fixação são possibilidades para que o aluno abstraia e desenvolva a criatividade e que o êxito na disciplina resultará da persistência e dedicação (ibidem).

A Matemática acaba sendo reduzida a cálculos, algoritmos, técnicas, fórmulas decoradas, e seu verdadeiro sentido, que é recriar, inventar, reinventar, se perde totalmente.

Uma das grandes dificuldades das pessoas, e que resulta na falta de habilidade matemática, é a não compreensão dos conceitos matemáticos. No entanto, pesquisas revelam que as crianças possuem habilidades matemáticas espontâneas, antes mesmo de serem formalmente instruídas acerca desses conceitos. Em outras palavras, as crianças já utilizam ideias matemáticas nas



atividades que realizam em suas brincadeiras, mesmo antes de terem contato com o ensino formal. No entanto, “A escola tende a apresentar aos alunos os algoritmos, definições e regras, ou seja, trabalhar enfatizando exercícios repetitivos” (RUIZ, 2001, p.4). Ou ainda, o professor nem sempre aproveita a bagagem construída pela criança, fora da escola, como ponto de partida para o ensino formal.

Diante disto, surgem as seguintes indagações: Por que a escola enfrenta tanta dificuldade em correlacionar os conhecimentos provenientes da experiência do cotidiano dos alunos, aos conhecimentos escolares formais? Se as crianças possuem habilidades matemáticas espontâneas, por que apresentam tanta dificuldade, em aplicar e desenvolver estas mesmas habilidades nas atividades escolares? Como a escola pode reverter este quadro?

Os conceitos matemáticos não devem ser transmitidos aos alunos por meio de aulas expositivas, tão pouco, a compreensão dos mesmos deve ser considerada “dom” ou “vocação”, condições inatas. Ao contrário, os conceitos matemáticos devem ser construídos pelos alunos, na interação com o professor e com o próprio conteúdo.

Infelizmente, na maioria das escolas, o aluno é concebido como uma tábula rasa, um papel em branco, que será preenchido pelos ensinamentos do professor, que é o dono da verdade, como coloca o pensador Locke: “o professor caracteriza-se como dono da verdade e o aluno é visto como uma *tabula rasa*, uma espécie de papel em branco, no qual inicialmente nada se encontra escrito” (LOCKE apud RUIZ, *ibidem*).

A maioria dos livros didáticos de Matemática apresenta grande parte de exercícios de fixação, que não levam o aluno a pensar, apenas aplicar as fórmulas prontas que acabou de aprender. A escola está preocupada em fazer com que o aluno reproduza mecanicamente fórmulas e técnicas, ignorando sua realidade de vida, e o repertório de conhecimentos que ele traz de seu cotidiano. A Matemática se baseia muito em repetições, acreditando-se na idéia de que para aprender, basta repetir, treinar várias vezes, negligenciando-se a importância do pensar. Na verdade, isto está relacionado a uma lógica existente na sociedade vigente, onde muitos executam e reproduzem e poucos pensam, refletem. Reimer (1983, p. 67), destaca: “As escolas aprenderam há muito tempo que a melhor maneira de evitar que as



crianças pensem é mantê-las ocupadas”. Daí, a importância da mediação do professor durante a operação mental do aluno. Essa mediação, obviamente se dará, seguindo o itinerário mental exercido pelo aluno no processo de atividade. Neste caso, o professor vai estrategicamente conduzindo o aluno a pensar antes do agir.

Como apontado anteriormente, as crianças, mesmo antes de iniciarem a etapa escolar, possuem conhecimentos prévios, espontâneos. Ao contrário do que muitos pensam, a escola não é o local onde a criança vai ter contato com o conhecimento matemático pela primeira vez. Na verdade, a escola é o lugar em que deve haver correlação entre aquilo que a criança já sabe e entre os conhecimentos formais da sala de aula. “A aprendizagem de matemática na sala de aula é um momento de interação entre a matemática organizada pela comunidade científica, ou seja, a matemática formal, e a matemática como atividade humana” (CARRAHER, 1997, p. 12).

Cada indivíduo, ao se deparar com uma situação problema, cria estratégias próprias para resolvê-lo. Além disso, de acordo com a autora, (idem, p. 19): “Na vida, a matemática é parte da atividade de um sujeito que compra, que vende, que mede e encomenda peças de madeira, que constrói paredes, que faz o jogo na esquina”. Mais uma vez, tal constatação evidencia que a criança não vai para a escola sem nenhum conhecimento, porque a todo tempo o ser humano está em contato e envolvido com situações que exigem o conhecimento matemático, mesmo que não seja o conhecimento mais sistemático e elaborado, que é ensinado nas escolas.

Se a criança “aprende matemática na rua”, é preciso que o professor aposte em maneiras alternativas para auxiliar a criança a traduzir os conceitos que ela já possui, em conceitos formais. Os jogos matemáticos podem ser uma alternativa eficiente, desde que tenham um objetivo claro e preciso. Somente assim o ensino dessa disciplina será realmente efetivo.

Os professores desprezam o conhecimento já construído pela a criança antes desta chegar à escola. Spinillo (1994, p. 50), afirma que para muitos educadores “... a escola é entendida como o local onde o raciocínio matemático tomará lugar pela primeira vez na mente da criança”. No entanto, muitos conhecimentos matemáticos são aprendidos pelas crianças fora e antes da escolarização, e por isso a



aprendizagem escolar deveria ser considerada como uma continuação dos conhecimentos já adquiridos, e não como o começo dessa etapa.

Percebe-se que a escola trabalha demasiadamente com conhecimentos matemáticos “puros”, sem valorizar maneiras diferentes de trabalhar com os conteúdos. O jogo na matemática é uma possibilidade para transformar essa realidade. A propósito, Ruiz e Bellini (1984, p. 9), afirmam: “Como possível caminho para a superação dessa cultura, levantamos a hipótese de que estamos precisando, na escola, de mais matemática e de menos matemática escolar”.

No entanto, é preciso enfatizar que os conhecimentos da vida cotidiana devem ser utilizados como ponto de partida para se trabalhar com os conceitos escolares formais, garantindo ao aluno a oportunidade de se apropriar dos conhecimentos formais, elaborados, ou seja, aqueles que não estão presentes no cotidiano.

O conhecimento obtido no dia-a-dia não é suficiente para a formação do indivíduo crítico, ele precisa se apropriar dos saberes historicamente acumulados, e isso, só pode ser feito via escola. Giardinetto corrobora essa idéia, com as palavras:

A transmissão das formas culturais desenvolvidas passa a ser garantida através de seu espaço institucional: a escola. Daí o legado histórico dado à escola enquanto espaço institucional da socialização do saber elaborado, sistematizado e não do saber espontâneo, não-intencional (1999, p. 46).

De forma alguma se pretende estabelecer uma polarização entre conhecimento espontâneo e conhecimento científico, mas sim, pensar no jogo como uma forma de ponte entre os dois. Uma ponte que, com certeza, ressignificará o conhecimento que o sujeito já construiu fora da escola.

A educação deve ter por finalidade, desenvolver a autonomia intelectual e moral da criança. O jogo como estratégia pedagógica, pode contribuir para o alcance dessa finalidade visto que, a criança, ao participar do jogo, tem que respeitar regras e, com isso, o direito do outro que também está participando da mesma brincadeira. Ao procurar soluções para os desafios apresentados no jogo, ela constrói estratégias mentais e, com isso desenvolve seu raciocínio lógico. E, finalmente, ela



tem a possibilidade de identificar os erros cometidos, sem precisar, para isso, de um professor governando-a, e apontando suas falhas de forma autoritária, destrutiva.

No contexto escolar, o erro deve ser encarado como uma forma de crescimento intelectual. Na revisão de sua falha, a criança tem a oportunidade de se autoavaliar, corrigindo-se, conseqüentemente. As situações de jogo são, portanto, excelentes oportunidades para esse exercício e, também para o desenvolvimento das habilidades matemáticas.

Kamii, (1990, p.34), falando a respeito do ensino de Matemática, relata que “As escolas ensinam, tradicionalmente, a obediência e as respostas “corretas” (...), evitam o desenvolvimento da autonomia das crianças, reforçando sua heteronomia”. Ao contrário, a verdadeira finalidade da educação deverá ser a de tornar os alunos aptos a pensarem de forma autônoma e crítica. Reforça a autora supra citada, que o ensino tradicional acaba tendo como principal objetivo, atingir a nota exigida pela escola para ser promovido para a série seguinte: “Controlados pelas notas, memorizamos palavras sem entendê-las ou sem nos importarmos com elas” (Ibidem, p.35).

A função do docente não é expor para os alunos os conceitos matemáticos prontos e acabados, a fim de que eles reproduzam em exercícios, mas sim, possibilitar-lhes desenvolver tais conceitos, partindo das habilidades matemáticas que já possuem.

...o objetivo para “ensinar” o número é o da construção que a criança faz da estrutura mental de número. Uma vez que esta não pode ser ensinada diretamente, o professor deve priorizar o ato de encorajar a criança a pensar ativa e autonomamente em todos os tipos de situações. Uma criança que pensa ativamente, à sua maneira, incluindo quantidades, inevitavelmente constrói o número. A tarefa do professor é a de encorajar o pensamento espontâneo da criança, o que é muito difícil porque a maioria de nós foi treinada para obter das crianças, a produção de respostas “certas” (KAMII, 1990, p.41).

Por meio dos jogos a criança terá condições de refletir sobre o seu erro, torna-o construtivo: Na interação com outras pessoas, conseguirá identificá-lo, bem



como buscar a correção do mesmo. Não será necessário que o professor, de forma autoritária, indique a ela o que está errado e mostre qual a forma correta, até porque, nesses casos, a maioria das crianças não entende porque errou e continua reproduzindo o mesmo erro. Afinal, “corrigir e ser corrigido pelos colegas nos jogos é muito melhor que aquilo que porventura possa ser aprendido através das páginas de cadernos de exercícios” (KAMII, 1990, p.63), visto que, “quando a criança é confrontada com a idéia de outra criança, conflitante com a sua, geralmente é motivada a pensar outra vez sobre o problema, a ratificar sua idéia ou encontrar um argumento para defendê-la” (ibid, p.62).

Muitos professores não têm consciência do importante papel desempenhado pelos jogos no desenvolvimento de habilidades matemáticas espontâneas em conceitos matemáticos formais, por isso, não aplicam este recurso em sala de aula ou quando aplicam, o fazem de forma equivocada, sem uma intencionalidade pedagógica. Nas aulas de Matemática, na maioria das vezes, enfatiza-se a memorização, ao invés de oportunizar que as habilidades espontâneas das crianças se manifestem. É evidente que a escola deve ensinar os conceitos matemáticos formais para o aluno, mas, sem com isso, negar ou ignorar as habilidades matemáticas que este já possui, antes mesmo de ser escolarizado.

Propõe-se, portanto, os jogos matemáticos como possibilidade de realizar esta ponte entre conhecimento formal e conhecimento informal, a fim de desenvolver na criança a autonomia intelectual e garantir que os conhecimentos trabalhados na escola sejam relevantes para sua vida.

Para o interacionismo, proposto por Piaget, é fundamental a utilização do jogo, como atividade a ser realizada em grupo, na sala de aula. Por meio da interação entre os alunos, as crianças aprendem umas com as outras e, além disso, esta interação proporciona o desenvolvimento do conhecimento lógico-matemático. É claro que quando se trata de conhecimento lógico-matemático, as outras pessoas não são fontes de conhecimento para a criança. Este conhecimento é elaborado a partir de suas próprias ações mentais, via pensamento autônomo. No entanto, segundo Kamii (1992, p.57), “... as ideias dos outros são importantes porque elas promovem situações que levam a criança a pensar criticamente sobre suas próprias ideias em relação às dos outros”.



É muito frequente, nas aulas de Matemática, nos depararmos com crianças inseguras e sem argumentos para sustentar suas respostas, que ao serem questionadas do porquê de suas respostas, se estas estão corretas ou, como elas chegaram ao referido resultado, começam a apagá-las rapidamente. Isto é um sintoma de heteronomia. Ou seja, estas crianças aprenderam a destruir seus pensamentos e, a serem sempre guiadas, governadas por alguém, pelo pensamento de outrem.

Em casos como esse, o professor deve incentivar que os alunos debatam entre si, buscando posicionamentos próprios, e não, apenas reforçar as respostas corretas ou corrigir as que estiverem erradas. A aula deve consistir em espaço e tempo de troca, de diálogo, de crescimento intelectual.

Por este motivo, os jogos matemáticos são excelentes recursos pedagógicos, pois desafiam a criatividade e a busca de estratégias na solução de problemas. Além disso, permitem a interação social e suscitam o debate, oportunizando o alcance de níveis de conhecimentos mais elevados. Igualmente, à medida que os participantes do jogo comentem erros, podem rapidamente perceber e refletir sobre o mesmo. Com certeza, essa situação de aprendizagem é bem mais prazerosa do que aquela que exige apenas seguir regras ou algoritmos impostos e arbitrários.

JOGOS MATEMÁTICOS NA SALA DE AULA: UMA FORMA DE TORNAR A APRENDIZAGEM PRAZEROSA E INSTIGANTE

As crianças que pensam e tomam decisões próprias, estão desenvolvendo a sua autonomia. Um professor que permite relações democráticas, em sala, está contribuindo para o desenvolvimento social, moral, político e intelectual das crianças e também na sua aprendizagem.

Uma criança que tem autonomia consegue pensar em todos os pontos de uma questão, porque é independente. Já uma criança heterônoma, não, pois ela espera sempre que a resposta venha dos outros.

As crianças autônomas têm maturidade para formular seus próprios problemas e encontram formas de resolvê-los, elas tomam iniciativas, questionam,



pensam sobre suas perguntas, etc. E este processo de reflexão proporciona o desenvolvimento intelectual ou cognitivo.

São muitas as vantagens que o trabalho com jogos possibilita na Educação Matemática, visto que além de incentivarem o raciocínio lógico-aritmético, não exigem ações repetitivas. Nos jogos em grupo, as crianças são estimuladas a pensar e a lembrar de combinações numéricas, além de serem incentivadas à interação social.

Muitos adultos, inclusive professores, distinguem “trabalho” e “jogo”, acreditando que “jogo” é diversão, enquanto algoritmos e folhas de exercício são “trabalhos”. Segundo Kamii (idem, p.170), para esses educadores, a escola é o espaço que prepara a criança para o trabalho do mundo adulto, por isso, os jogos, e as brincadeiras, devem acontecer somente no recreio ou em “horas vagas”, depois do “trabalho” realizado pelos alunos na decorrência da aula.

Os jogos em grupo promovem a interação social, além de proporcionarem à criança a possibilidade de criar regras e de tomar decisões coletivas, o que é essencial para o desenvolvimento da autonomia, pois assim, as crianças podem pensar sobre as conseqüências de suas atitudes e decisões.

Por meio dos jogos, é possível levar a criança a desenvolver os conhecimentos espontâneos que ela dispõe, visto que poderá manifestar-se livremente, cujo poder de decisão encontra-se em suas mãos, podendo arriscar, estimar, e, utilizar livremente os conhecimentos que já tem para chegar ao resultado esperado. Além disso, discutindo e debatendo com seus colegas e com o professor, que deve mediar todo trabalho, propondo constantemente desafios e oportunizar a ela refletir logicamente sobre seus erros e acertos, a criança se apropria dos conceitos formais. Desta maneira, o aluno constrói conhecimento de forma significativa e reflexiva e não apenas memorizando e repetindo fórmulas.

A criança, com a intervenção do professor, e interagindo com seus colegas, parte daquilo que ela já conhece e, sente-se instigada a pensar, desenvolver os seus conceitos prévios, afinal, quando as crianças discutem quais são as respostas certas, elas desenvolvem a autoconfiança, além disso, como os desafios são imediatos, as crianças têm a possibilidade de defender ou corrigir seus próprios



processos de pensar, em vez de esperar que a professora corrija suas respostas nas folhas de exercícios e as devolva no dia seguinte. Como bem aponta Kamii:

...é verdade que as folhas de exercício produzem algum aprendizado. Algumas crianças aprendem o resultado de $4+2$ depois de terem escrito várias vezes. Em jogos, porém, as crianças são mais ativas mentalmente. Elas constantemente supervisionam-se mutuamente. Entretanto, elas frequentemente percebem meios mais inteligentes de lidar com os números do que mecanicamente (idem, p. 172).

Nos jogos, as crianças são ativas mentalmente, enquanto que ao preencher e reproduzir folhas de exercícios, elas aprendem o que vem da professora e vêem a Matemática como um conjunto de regras misteriosas que nada tem a ver com suas fontes internas de pensamento.

Com as imensas folhas de exercícios, a criança aprende os conteúdos de matemática de forma mecânica, pois repete os procedimentos sem refletir sobre os mesmos. Às vezes, se apressa, até para terminar logo a tarefa e ficar livre para brincar. A criatividade e a construção do raciocínio lógico ficam comprometidas com esse tipo de procedimento.

O exercício repetitivo, como realizar muitas somas ou outros cálculos, não garante uma base sólida de conhecimento, nem uma concreta aprendizagem em Matemática, uma vez que tais atividades funcionam apenas como exercício de memorização. É preciso mais que isso, é preciso que cada indivíduo construa seu conhecimento lógico-matemático, por meio da abstração reflexiva. A criança não aprende através de exercícios impostos, de passividade mental e obediência cega. Para ser ativa, necessita de liberdade para pensar e, isso só será possível se os adultos que a rodeiam a permitirem.

A interação social se fundamenta no diálogo, na troca de ideia ou, e no respeito para com as divergências manifestadas naturalmente pelos integrantes do grupo. Confrontando ideias, as crianças constroem outras mais avançadas, pois à medida que são impelidas a avaliar pontos de vista diferentes e divergentes, elas são “obrigadas” a dialogarem entre si e, incentivadas a pensar coletivamente. Essa forma de trabalhar em aula, estimula o ato de pensar, incentiva a exposição verbal,



e, por outro lado, colabora para a superação da ideia de que a Matemática é difícil, incompreensível, matéria para “gênios” ou superdotados. Para que haja este intercâmbio, é preciso construir um ambiente adequado, diferente do tradicional, calcado na disciplina rígida, incompatível com a atividade lúdica ou o jogo.

Finalizando, queremos destacar que o conhecimento matemático deve ser visto pela escola, como um instrumento que possibilita coordenar ideias, fortalecer argumentos, instigar dúvidas e, essa instrumentalização, não será construída pelo sujeito apenas pelo domínio das habilidades em contar, medir e calcular. Tal embasamento requer a autonomia intelectual, só possível quando a criança aprende a pensar.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, João S. de. **Educação inclusiva: Jogos para o ensino de conceitos**. Campinas, SP: Papirus, 2004.
- CARRAHER, T., CARRAHER, D., SCHLIMANN, A. **Na Vida Dez, na Escola Zero**. 4ª ed. São Paulo-SP: Cortez, 1990.
- CAWAHISA, www.pcm.uem.br/dissertacoes/2006_eliane_camilo_maia_cawahisa.pdf
www.calculando.com.br
- CHATEAU, Jean. **O jogo e a criança**. Tradução, Guido de Almeida. São Paulo, SP: Summus, 1987.
- FONSECA, Maria da C. F. R. **A educação matemática e a ampliação das demandas de leitura e escrita da população brasileira**. In: FONSECA, Maria da C. F. R. (org.). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global, 2004.
- GIARDINETTO, José R. B. **Matemática escolar e matemática da vida cotidiana- Polêmicas do nosso tempo**. Campinas, SP: Autores Associados, 1999.
- HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 2007.
- KAMII, Constance. **A criança e o número**. Tradução: Regina A. de Assis. 26 ed. Campinas, SP, Papirus, 1990.



KISHIMOTO, Tizuko M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação – A séria busca no jogo: do lúdico na matemática.** MOURA, Manoel O. 8ª ed. São Paulo, SP: Cortez, 2005.

LINS, Rômulo Campos. **Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a educação matemática.** In: BICUDO, M. Ap. Viggiani. **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas.** São Paulo: Editora UNESP, 1999.

MACEDO, Lino. **Jogo e projeto: pontos e contrapontos.** São Paulo: Summus, 2006.

OLIVA, Luiza. Entrevista – Cristina Maranhão – **A professora da PUC-SP analisa os rumos da educação matemática e a formação necessária aos professores dos anos iniciais da educação básica,** Revista direcional educador, ano 3, 38 ed., março/2008.

OLIVA, Luiza. Entrevista - Lino de Macedo. **Através do jogo, o professor de psicologia do Desenvolvimento da USP propõe uma escola com mais leveza e alegria,** Revista Direcional educador, ano 4, 44 ed., setembro/2008.

RUIZ, Adriano Rodrigues; GOMES, Maristela Gonçalves. **Competência Matemática e Tempo de Escolaridade.** Londrina-PR: Cefil, 2001.

RUIZ, A. Rodrigues e BELLINI, L. Marta. **Ensino e Conhecimento: elementos para uma pedagogia em ação.** Londrina - PR: Uel, 1998.

_____, **Epistemologia Genética e Escola.** Londrina, PR: Uel, 2001.

SPINILLO, Alina Galvão. **O conhecimento matemático de crianças antes do ensino da matemática na escola.** A educação matemática em revista, SBEM, nº3, 2º semestre, 1994.