

OS JOGOS COMO INSTRUMENTOS DE APRENDIZAGEM NA ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Ana Maria Ferreira Silva¹
Vânia Machado dos Santos²
Ilsa do Carmo Vieira Goulart³

RESUMO: A Matemática deve ser vista pelo aluno como um conhecimento do seu raciocínio, de sua capacidade expressiva, de sua sensibilidade estética e de sua imaginação, daí a importância dos jogos na alfabetização matemática. Eles apresentam elementos de ludicidade, de desafio que atraem e encantam as crianças além de promover uma aprendizagem mais significativa. Sendo assim, a partir deste relato de experiência pretende-se refletir sobre a influência dos jogos como auxiliares no processo de aprendizagem na alfabetização matemática, tendo em vista que, a educação por meio de jogos tem se tornado uma estratégia metodológica bastante pesquisada, utilizada e abordada sobre vários aspectos. Não existe ensino sem que ocorra a aprendizagem e, esta, acontece pela transformação, pela ação mediadora do professor no processo de busca do conhecimento do seu aluno. Assim, o jogo ganha espaço como ferramenta ideal de aprendizagem, na medida em que propõe estímulo ao interesse do aluno.

Palavras-chave: Alfabetização matemática. Aprendizagem. Jogos. Ludicidade.

THE GAMES AS LEARNING TOOLS IN MATH LITERACY

ABSTRACT: Mathematics should be seen by the student as a knowledge of its reasoning, its expressive power, his aesthetic sensibility and his imagination, hence the importance of games in mathematical literacy. They have elements of playfulness, the challenge that attract and delight children and promote a more significant learning. Thus, this study aims to explore the influence of games as facilitators of learning in mathematics literacy, given that education through games has become a methodological strategy of extensive research, used and discussed on various aspects. There is no teaching without learning to occur, and this happens by processing, facilitating action by the teacher in the pursuit of knowledge your student process. So the game is gaining ground as an ideal learning tool, in that it proposes to stimulate student interest.

Keywords: Mathematical Literacy. Learning. Games. Playfulness.

¹ Pedagoga e Especialista em Alfabetização e Letramento pelo Instituto Federal do Sul de Minas, Campus Muzambinho, e-mail: aninha.mfs@hotmail.com

² Pedagoga e Especialista em Alfabetização e Letramento pelo Instituto Federal do Sul de Minas, Campus Muzambinho, e-mail: aninha.mfs@hotmail.com

³ Doutora em Educação, Professora do Departamento de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Lavras, MG, e-mail: ilsa.goulart@ded.ufla.br

Introdução

[...] a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemáticas e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem (BORIN, 1996, p.9)

O ensino da matemática nas séries iniciais do ensino fundamental se mostra um dos grandes desafios para o professor, especificamente, com crianças de 5 e 6 anos, o processo de aprendizagem apresenta-se como um fator determinante na apropriação de conceitos que serão a base de aprendizagens futuras. Neste sentido, consideramos que os jogos, como descrito na epígrafe, se mostra uma possibilidade de trabalho capaz de “diminuir os bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos” e minimizar a complexidade dos processos cognitivos para a construção do raciocínio lógico-matemático pela criança.

Ao refletirmos sobre a importância dos conceitos matemáticos e sua utilização no contexto da vida social, observamos que, cada vez mais, o seu ensino tem se caracterizado pela preocupação restrita às definições, regras, nomenclaturas, realizadas por meio de exercícios repetitivos e mecânicos, desprovidos de significados, sem permitir o prazer da descoberta e da apreensão do conhecimento matemático, buscamos compreender de que forma o ensino na instituição escolar, direcionado por atividades lúdicas, poderia contribuir para a alfabetização matemática e qual a influência dos jogos neste processo?

Assim, para maior aprofundamento sobre o ensino de conceitos matemáticos, fundamentamos este trabalho nas concepções Kishimoto (2008, 2011), Antunes (2003), Kamii (1990) e Pulaski (1980), entre outros autores que descrevem sobre qual a importância do jogo no desenvolvimento cognitivo da criança.

Este texto parte da ideia de que no ensino da Matemática os jogos tornam-se instrumentos mediadores da aprendizagem e de que por intermédio das atividades lúdicas o aluno tem a oportunidade de construir seu próprio conhecimento, impulsionando ao prazer de aprender, tornando-se um sujeito ativo do processo de aprendizagem. Este trabalho entende que, por meio dos jogos, a criança aprenderá a agir e refletir no processo intrapsíquico, que sua curiosidade será estimulada, que adquirirá iniciativa e autoconfiança e que favorecerá o desenvolvimento da linguagem, do pensamento cognitivo, na concentração, memorização, raciocínio, estabelecimentos de relações, como também a afetividade. Sendo assim, pressupõe-se que os jogos influenciam positivamente no processo de Alfabetização Matemática.

O texto buscará uma reflexão sobre a influência dos jogos como instrumentos mediadores do processo da aprendizagem da Matemática, apresentando atividades realizadas com dez jogos que auxiliaram no desenvolvimento lógico-matemático do aluno. Diante disso, o trabalho tem por objetivo: a) conhecer e apresentar um pouco da fundamentação teórica sobre a aprendizagem da Alfabetização Matemática e sua relação com o jogo como uma estratégia de estímulo ao desenvolvimento; b) identificar a possibilidade de utilização de jogos como meios auxiliares do aprendizado; c) e descrever

quais jogos foram utilizados em sala e de que modo auxiliaram no processo de integração social e aprendizado dos alunos.

O jogo e sua relação com a aprendizagem cognitiva da criança

A compreensão da relação entre o jogo e processos cognitivos perpassa grandes discussões teóricas desencadeadas, como nos estudos de Piaget (1994, 2009, 2013). Pulaski (1980) e Kamii (1990) ao estudarem a Teoria Psicogenética de Piaget, descrevem que um dos fatores a que recorre Piaget, para explicar o desenvolvimento cognitivo, trata-se da experiência física e empírica que a criança realiza ao brincar. Por meio da experiência a criança constrói dois tipos de conhecimentos: o físico e o lógico-matemático. O conhecimento físico consiste na ação corporal com e sobre o objeto a partir da observação de como agem e se transformam. O conhecimento lógico-matemático, consiste nas relações que a criança estabelece com os objetos a partir da experiência sensível e empírica.

De acordo com Pulaski (1980), a medida que a criança age, interage, explora e observa os objetos, ela constrói relações lógicas com e sobre tudo que a cerca. Ao brincar com diferentes objetos a criança explora suas características físicas, compara-os como mais alto, mais baixo, mais fino, mais grosso, grande e pequeno, são comparações que não estão postas diretamente no objeto, mas na mente da criança, que os vê e se relaciona com eles. Deste modo, a autora considera que “[...] as relações matemáticas tampouco estão implícitas nos objetos sendo antes construídas pela criança que os observa e conta”. (PULASKI, 1980, p.26)

Do mesmo modo, para Kamii (1990, p.15) as relações matemáticas são construídas pelos sujeitos quando, diante dos objetos, estabelecem comparações, pois considera que “[...] a criança progride na construção do conhecimento lógico-matemático pela coordenação das relações simples, que anteriormente criou com os objetos”.

Este movimento de experiência física com o mundo que a envolve, a criança realiza desde seu nascimento a partir da relação e da interação com as pessoas e com os objetos que a cercam pelo ato de brincar. Estar envolvida por brinquedos e pela brincadeira torna-se ações inerentes à vida social da criança.

Conforme apontam os estudos de Ribeiro (2009), em tenra idade as crianças são capazes de se envolverem em atividades com jogos, visto que apresentam as habilidades de criar, inventar e fantasiar ao passo que se aproximam das atividades lúdicas, relacionadas a jogos e brincadeiras. Essa procura pelo ato de brincar parece estar relacionada, segundo a autora, a uma necessidade de equilíbrio com o seu mundo imaginário, em que a criança carece pelo ato de brincar, jogar, criar e inventar. Para a autora, o mundo imaginário de toda criança pode ser compreendido como uma realidade de jogos, pois desde os primeiros anos de vida as crianças brincam, jogam e desempenham atividades lúdicas.

Ribeiro (2009) afirma que as atividades lúdicas, como jogos e brincadeiras, exercem funções que vão além do entretenimento, por atuarem em áreas psicossociais, afetivas e intelectuais, consideradas fundamentais no processo de desenvolvimento infantil. Segundo a autora, o jogo apresenta-se como uma atividade dinâmica que vem satisfazer uma necessidade da criança, propiciando um ambiente favorável ao interesse, não apenas pelos objetos que o constituem, mas também pelo desafio das regras impostas por uma situação imaginária.

É neste sentido que Ribeiro (2009) considera o jogo como um agente impulsionador da aprendizagem e do desenvolvimento. Diante disso, as atividades lúdicas podem ser vistas como importante aliadas para o ensino dos conteúdos curriculares.

Especificamente em relação ao ensino da Matemática, as práticas escolares ao colocarem os alunos diante de situações desafiadoras, como um jogo, tornam-se estratégias para aproximá-los dos conteúdos culturais veiculados pela matriz curricular, além de promover o desenvolvimento de novas estruturas cognitivas.

De acordo com Vieira (2004), a criança ao brincar e jogar torna-se um ser agente, sujeito da ação que exerce, visto que, independentemente da idade, torna-se a autora do processo, pois sente, pensa, aprende, desenvolve-se. A criança em contato com os objetos que integram o jogo, enquanto brinca, aprende incessantemente, reproduzindo as suas vivências, transformando o real de acordo com seus desejos e interesses ao mesmo tempo que interage com os outros participantes. Ainda, segundo a autora, o jogo contribui para a formação de atitudes sociais como respeito mútuo, solidariedade, cooperação, senso de responsabilidade, iniciativa pessoal e grupal.

O ato de jogar é uma atividade natural do ser humano, afirma Vieira (2004), visto que os jogos envolvem regras e interação social. A possibilidade de fazer e cumprir regras, de tomar decisões em conjunto, de ouvir opiniões contrárias e de conciliar ações, torna-se essencial para o desenvolvimento da autonomia da criança.

Ao tratar do contexto da cultura lúdica que os jogos produzem, Vieira (2004, p. 125) descreve que a criança vivencia um tipo de experiência, que apresenta um forte impacto sobre seu desenvolvimento social, cognitivo, afetivo e moral, o que decorre da construção e compreensão das regras e das relações estabelecidas na atividade lúdica. As regras em um jogo preveem limites para a ação do jogador, submetem o sujeito à obediência, à disciplina e ao autocontrole, em articulação com o tempo e o espaço em que ocorrem.

A inserção dos jogos no contexto escolar, de acordo com os estudos de Starepravo (2009) aparece como uma possibilidade altamente significativa no processo de ensino aprendizagem, por meio do qual, ao mesmo tempo em que se aplica a ideia de aprender brincando, gerando interesse e prazer, contribui-se para o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social dos alunos.

Nesta reflexão sobre as atividades lúdicas na instituição escolar, Antunes (2003, p.360), nos mostra que “[...] o jogo ajuda o aluno a construir suas novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade e simboliza um instrumento pedagógico que leva ao professor a condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem”.

Por estar intrinsecamente relacionado ao processo de aprendizagem, o professor ao propor jogos como uma atividade pedagógica, de acordo com Antunes (2003), deveria: a) ter uma definição dos objetivos a serem atingidos com a aprendizagem; b) determinar quais conteúdos serão trabalhados por intermédio de jogos; c) indicar qual a atividade lúdica mais adequada para conseguir os objetivos estabelecidos; d) estabelecer regras necessárias para o bom andamento da atividade; e) explicitar os recursos que serão empregados durante a realização do jogo, preparando-os com antecedência; f) esclarecer aos alunos as regras do jogo de modo que entendam como proceder; g) permitir que os participantes, ao término do jogo, relatem o que fizeram, perceberam, descobriram e aprenderam.

Antunes (2003, p. 42), compreende que ao definir o jogo como uma atividade natural do desenvolvimento dos processos psicológicos básicos, supõe um fazer sem obrigação externa e imposta, embora demande exigências, normas e controle, diante disso afirma que o “[...] desenvolvimento mental da criança, antes dos seis anos de idade, segundo Piaget, pode ser sensivelmente estimulado através de jogos”.

O trabalho pedagógico com atividades lúdicas requer do professor um conhecimento da finalidade dos jogos e brincadeiras na ação pedagógica, como também dos elementos que caracterizam a atividade do jogo. Os estudos de Kishimoto (2011)

indicam que existem elementos comuns que caracterizam os diversos tipos de jogos e que podem ser sintetizados, como: a liberdade de ação do jogador ou caráter voluntário, de motivação interna e episódica da ação lúdica, prazer (ou desprazer), futilidade, o “não sério” ou efeito positivo; regras (implícitas ou explícitas); a relevância do processo de brincar (o caráter improdutivo), incerteza de resultados; a não literalidade (o sentido habitual é substituído por um novo), representação da realidade, imaginação, e a sua contextualização no tempo e no espaço.

Em relação ao jogo e a brincadeira Kishimoto (2008) nos mostra que o jogo por ser uma atividade livre de coações e julgamentos, tornam-se atividades que integram ações de liberdade, propício à aprendizagem e estimulando a moralidade, o interesse, a descoberta e a reflexão. O jogo favorece o aprendizado a partir do próprio erro e estimula a iniciativa na exploração e na solução de problemas. Pode-se dizer que os benefícios dos jogos estariam nessa possibilidade de estimular ações cognitivas em busca de respostas, sem a preocupação imediata com o erro.

A utilização dos jogos na alfabetização matemática

Ao trazermos para a discussão o uso dos jogos na alfabetização matemática da criança, as considerações de Starepravo (2009) se mostram pertinentes, ao afirmar que os jogos exercem um papel importante na construção de conceitos matemáticos por se constituírem em desafios para os alunos. Para o autor os jogos destacam-se por sua relevância, devido à sua potencialidade para o desenvolvimento do pensar matemático, da criatividade e da autonomia dos educandos.

No entanto, para que o ato de jogar na sala de aula se caracterize como uma metodologia que favoreça a aprendizagem, os cadernos de formação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, *Jogos na Alfabetização Matemática*, mostram que o papel do professor neste processo de condução e mediação lúdica se torna essencial. Sem a intencionalidade pedagógica do professor, corre-se o risco de se utilizar o jogo sem explorar seus aspectos educativos, perdendo grande parte de sua potencialidade. (BRASIL, 2014).

A ação e atuação do professor frente à necessidade cognitiva da criança, por meio de atividades lúdicas, demanda um posicionamento de escolhas e de intencionalidades pedagógicas, o que requer distinguir qual o jogo mais adequado para se trabalhar determinado conceito, conteúdo curricular ou habilidade.

Para Pereira (1997) com os jogos desenvolvemos uma série de habilidades e capacidades como as de criar, raciocinar, discutir, relacionar, comparar, deduzir, entre outras. Porém, segundo Pereira (1997), para aprender os conceitos matemáticos, toda criança necessita passar por seis etapas: a) *Jogo livre*: a primeira etapa corresponde à curiosidade, momento em que as crianças brincam livremente, com materiais concretos, proporcionando o desenvolvimento individual e estimulando a socialização dos participantes; b) *Jogo estruturado*: esta etapa refere-se ao momento em que surgem as regras, as quais proporcionam o desenvolvimento de habilidades para distinguir semelhanças e diferenças, aprender a ganhar, a perder, a esperar a vez de jogar; c) *Comparação de jogos*: nesta etapa os alunos comparam e estabelecem as relações entre os jogos, classificando-os de acordo com as semelhanças. O professor propõe outros jogos com elementos e regras diferentes; d) *Representação*: nesta etapa os alunos representam as ações realizadas de diversas maneiras, por meio de riscos, desenhos, assim eles iniciam a representação através de símbolos; e) *Análise de propriedades*: neste momento os alunos explicam com linguagem

própria às propriedades do jogo, dando oportunidade de expressar-se com clareza de ideias e ordenação; f) *Formalização*: momento em que se proporciona a ordenação do jogo praticado, auxiliando no desenvolvimento mental e também ajuda a resolver outros problemas que se apresentam. (PEREIRA, 1997, p.295)

Para Pereira (1997) as atividades matemáticas devem ser apresentadas de maneira atraente e nisso, os jogos auxiliam muito, pois, além de finalidade social e recreativa, também têm a responsabilidade na formação e no enriquecimento de personalidade, agindo eficientemente na vida cooperativa dos alunos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1997) nos apresentam que ao recorrer ao uso de jogos, o professor estará criando na sala de aula, um ambiente motivacional que permite aos alunos a participação ativa e interativa no processo ensino-aprendizagem, vivenciando e assimilando experiências, informações e incorporando atitudes e valores, por isso “[...] no jogo, mediante a articulação entre o conhecido e o imaginado, desenvolve-se o autoconhecimento – até onde se pode chegar e o conhecimento dos outros – o que se pode esperar e em que circunstâncias”. (BRASIL, 1997, p. 48).

De acordo com Vieira (2004) as crianças estão mais ativas mentalmente enquanto jogam. Para a autora o jogo é compreendido como o agente de aprendizagem matemática e do desenvolvimento cognitivo, por isso deveria ser considerado nas práticas escolares como importante aliado para o ensino, com a finalidade de desenvolver habilidades, desenvolver o raciocínio lógico, possibilitando ao aluno a oportunidade de uma aprendizagem efetiva.

Para Kishimoto (2011) com os jogos, cada criança tem a possibilidade de supervisionar o trabalho de todos os outros e aprender a ser crítica e confiante em si mesma. Além disso, os jogos fornecem oportunidades para criar estratégias. A criança colocada diante de situações lúdicas apreende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, compreende também a estrutura matemática presente.

Por volta dos sete anos, a criança já domina os agrupamentos operatórios e assim descobre a habilidade de classificação, seriação e relacionamentos. Essa possibilidade abre a janela da inteligência lógico-matemática, porém as crianças necessitam de elementos concretos que lhes permitem manipular e fazer relações. Esse é o grande momento para o uso de jogos diversos.

Por isso que o caderno de formação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, *Jogos na Alfabetização Matemática*, enfatiza que é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver. (BRASIL, 2014)

Com vistas a se preparar para as situações que podem ocorrer durante o jogo, tanto do ponto de vista pedagógico como do ponto de vista das atitudes em sala de aula, em primeiro lugar, o professor deverá conhecer o jogo com o qual irá trabalhar. É importante que se jogue várias vezes antes de levá-lo para a sala de aula. Isto porque somente no ato de jogar é que se poderá perceber potencialidades e limitações deste ou daquele jogo. (BRASIL, 2014).

Com isso, o papel do professor torna-se imprescindível tanto na escolha, quanto no domínio e na condução dos jogos, balizado pelo conhecimento das habilidades exigidas para a realização da atividade quanto das capacidades cognitivas e afetivas que irão propiciar à criança.

Jogos como ferramenta na proposta pedagógica utilizada pelo professor

Ao apontarmos que o jogo possibilita e auxilia o processo de aprendizagem seja no aspecto cognitivo, afetivo e moral, consideramos que as atividades lúdicas oferecem ao professor uma aproximação do mundo mental, afetivo e moral da criança. Diante disso, foram propostos, pela supervisora escolar, o trabalho com dez jogos para serem desenvolvidos e aplicados pelos professores. O objetivo desta proposta foi trabalhar conceitos matemáticos, em salas do primeiro ano do ensino fundamental, em uma instituição municipal de ensino da cidade de Monte Belo, MG. As atividades de alfabetização matemática com os jogos foram aplicadas de duas a três vezes na semana, o que variou conforme o planejamento de cada professor:

1. *Jogo lógico*: esta atividade de jogo pode envolver de 4 a 6 jogadores, devendo ser preparado com a confecção de 3 dados. O primeiro dado deve possuir números, o segundo seis cores diferentes e o terceiro três formas geométricas, cada uma repetida uma vez (triângulo, círculo, quadrado). O material utilizado foram 60 triângulos iguais nas seis cores do dado, 60 círculos iguais nas seis cores do dado e 60 quadrados iguais nas seis cores do dado. Para jogar espalha-se sobre a mesa todas as formas e os dados são jogados, um de cada vez. Ao jogar os dados o jogador terá a condução de sua ação cognitiva ou do seu raciocínio lógico-matemático, a partir da classificação das formas, da cor e da quantidade indicada, e deverá pegar as figuras de acordo com as indicações e retirá-las da mesa. O parceiro repete a operação e, assim, sucessivamente, até terminarem todas as formas. Ganhará o jogo quem conseguir o maior número de peças.

Este jogo envolve tanto uma atividade lúdica e recreativa, quanto uma atividade que requer conceitos matemáticos como a classificação por cor e formas geométricas, o que permite às crianças estabelecerem relações de quantidades e classificarem as peças de acordo com as indicações do dado.

No início, encontravam dificuldades em estabelecer relações entre formas, cores e quantidades, por não haverem construído o conceito matemático de *classificação* e *seriação*⁴, no decorrer do tempo essas dificuldades foram se dissipando e conseguiam agilidade no jogo.

2. *Jogo do “sete não pode”*: pode ser jogado por até 4 jogadores, utilizando cartelas contendo números de 2 a 12 (menos o número 7) e 2 dados. Cada jogador recebe uma cartela. Um dos jogadores inicia jogando os dois dados de uma vez, faz a soma dos números e marca na cartela. Se a soma der o número 7, ele perde a vez de jogar. Vence quem conseguir marcar todos os números da cartela.

Como esse jogo envolve o conceito matemático de adição foi trabalhado quando os alunos já identificavam números. No início, eles não somavam o número sorteado dos dois dados, não conseguiam agregar quantidades e sim contavam todos os números para dar o total. No início eram disponibilizados material de contagem, como palitos e tampinhas. No entanto, com o desenvolvimento do raciocínio lógico deles aprenderam a somar com facilidade.

3. *Jogo da memória*: pode envolver de 2 a 4 jogadores, sendo usados de 10 a 15 pares de cartas que sejam facilmente identificáveis. As cartas são embaralhadas e viradas para baixo. Cada jogador, na sua vez, vira duas cartas, tentando formar pares. Quando alguém consegue virar duas cartas que formam um par, tem a chance de jogar mais uma vez.

⁴ Segundo Piaget *classificação* é a operação lógico-matemática baseada nas semelhanças entre elementos e *seriação* é a operação lógico-matemática realizada sobre as diferenças entre elementos. (PEREIRA, 1997, p. 40)

Quando não encontra o par, desvira-se as cartas e passa-se a vez para o próximo jogador. O vencedor será aquele que conseguir formar mais pares.

Com este jogo as crianças desenvolvem a percepção visual, o raciocínio lógico, atenção, concentração e estabelecimento de relações, ou seja, as capacidades do pensamento cognitivo, ao contar as cartas e comparar quantidades noção de quantidade. À medida que jogavam, as crianças foram adquirindo uma percepção e uma memorização mais aguçada, além de apresentarem mais agilidade nas ações e interesse no jogo.

4. *Jogo da velha*: envolve no máximo 2 jogadores e utiliza um tabuleiro de 30 x 30 cm, dividido por duas linhas verticais e duas horizontais formando quadrados menores. Devem ser providenciados marcadores diferentes para cada jogador. Os jogadores vão colocando suas peças, uma de cada vez. O objetivo do jogo é conseguir três peças com o mesmo marcador, numa mesma linha, vertical, horizontal ou diagonal.

A atividade do *jogo da velha* não envolve raciocínio aritmético e sim de elaboração de estratégias de ação, como também, de incentivo a descentralização. Para vencer, as crianças têm que perceber no jogo sob o ponto de vista do oponente, ao mesmo tempo que tentam impedir o adversário de ganhar o jogo.

Embora, aparentemente simples, o jogo da memória exigiu grande concentração e atenção dos alunos nas ações do adversário, pois no início cada jogador se concentrava apenas na sua ação e não observava as estratégias do seu oponente.

5. *Corra para casa*: envolve de 2 a 4 jogadores, um tabuleiro que possui um caminho (trilha), através do qual os jogadores vão mover suas peças. São usados ainda dois dados e um marcador para cada um. Cada jogador, por sua vez, joga os dados, subtrai os números conseguidos e move o número de espaços correspondentes no caminho. O vencedor será quem primeiro chegar ao final da trilha.

6. *Dinossauro*: envolve 4 alunos, um tabuleiro com um caminho circular com a maioria dos espaços numerados de 1 a 60. Um dado e um marcador para cada um dos quatro jogadores. Cada jogador, por sua vez, joga o dado e anda no caminho, o número de casas correspondentes ao número conseguido no dado. Se ele para em um espaço com uma figura, ele terá uma carta e deve seguir as instruções dela. O vencedor é o primeiro que conseguir chegar ao fim do caminho.

O “Corra para casa” e “Dinossauro” foram jogos estimulantes que ajudaram muito os alunos a desenvolverem o raciocínio lógico-matemático, como os conceitos de adição e subtração. Estas atividades exigiram a discussão de regras para o andamento do jogo e a decisão de que no final da trilha quem não conseguisse tirar o número exato nos dados, teria que voltar até completar o número solicitado pelo dado. Com isso, desenvolveram a capacidade de negociação de regras, envolvendo a afetividade e socialização.

7. *Frutas na cesta*: pode ser jogado por até 4 jogadores, é usado um tabuleiro contendo desenhos de quatro cestas, dois dados e frutas variadas feitas em papel cartão ou cartolina. Cada jogador, por sua vez, joga os dados, soma os números e coloca na sua cesta frutas de acordo com o número correspondente. Vence o jogo quem conseguir em primeiro lugar as trinta frutas. No final, deve-se contar os pontos de cada jogador, comparar resultados, organizar os dados numa tabela em ordem crescente.

8. *Cubra e descubra*: pode ser jogado por até 4 alunos, um tabuleiro com números que vão do 2 ao 12 em cada um dos lados, além de fichas e dois dados. Cada jogador recebe 11 fichas para cobrir os números do seu lado do tabuleiro. Um sorteio determina quem inicia o jogo. O primeiro aluno lança os dois dados e soma mentalmente os números que tirar. O número correspondente é descoberto no tabuleiro. Quando uma criança tira nos dados um número que já está descoberto, passa a vez para o próximo. Ganha quem descobrir primeiro todas as casas.

Os jogos “Frutas na cesta” e “Cubra e descubra” trabalham a resolução de questões que envolvem adição, contagem, comparação de quantidades e reconhecimento de numerais. Aproveitando o jogo foram lançados questionamentos para os alunos, como: “se os dados fossem jogados, teríamos a soma de seis. Quais números poderiam ter saído em cada um dos dados?” Assim, os alunos deveriam pensar nas soluções das questões, que poderiam ser variadas e atingir os objetivos propostos, desenvolvendo seu raciocínio lógico-matemático e hipotético-dedutivo na tentativa de formulação de hipóteses.

9. *Tiro ao alvo*: não apresenta limites de jogadores, sendo necessário um alvo numerado de 1 a 20, canudos e uma bola para acertar o alvo. Os alunos são divididos em grupos, cada um deles, por sua vez, joga a bola, observa o número e pega a quantidade de canudos referentes ao número. Vence o jogador que tiver o maior número de canudos. No final pode-se comparar os resultados.

O jogo “Tiro ao alvo” foi uma experiência inesquecível. Foi maravilhoso ver o entusiasmo, o interesse e a dedicação dos alunos nesse jogo. Depois de jogarem algumas vezes, já se organizavam sozinhos para jogar, estabelecendo quem iniciaria o jogo, ficavam eufóricos quando acertavam o alvo, separavam os canudos e enquanto os colegas jogavam, comparavam entre si a quantidade que tinham. No final, sempre fazíamos uma comparação dos resultados obtidos por todos os alunos, organizando os dados em uma tabela e montando gráficos. Formulava questões que os levavam a pensar, comparar e estabelecer relações entre números.

10. *Pega varetas*: pode ser jogado por até 4 jogadores. Varetas nas cores azul, verde, vermelho, amarelo e preto. O jogador deve juntar todas as varetas com a mão, apoiar um dos extremos sobre a mesa e soltá-las de uma só vez, o primeiro jogador deve levantar um palito de cada vez, sem mover nenhum dos outros, quando isto ocorrer perderá o direito de continuar e cederá para o próximo jogador que dará a sequência ao jogo. A única vareta preta do jogo, quando retirada pelo jogador, pode ser utilizada como auxílio para levantar as demais. No final do jogo é contado os pontos de acordo com as regras estabelecidas (verde = 5 pontos, vermelho = 10 pontos, amarelo = 15 pontos, azul = 20 pontos, preta = 50 pontos). O vencedor será aquele que conseguir mais pontos.

O jogo “pega varetas” proporcionou o melhor desempenho dos alunos na destreza manual, na concentração, atenção e percepção, desenvolvendo o raciocínio lógico e estabelecendo conhecimentos sobre operações mentais, além de despertar a precaução e a curiosidade.

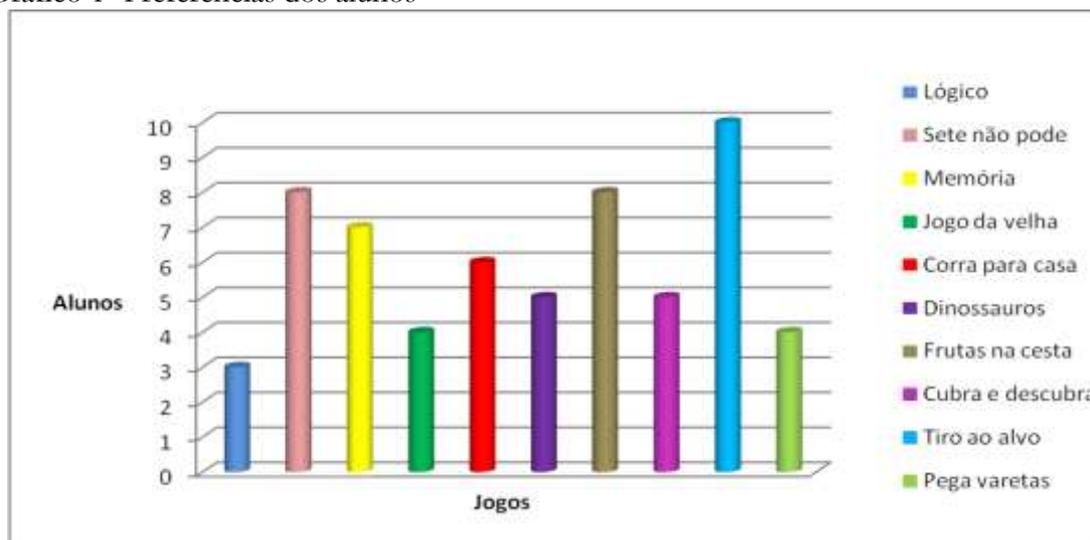
Nem todos os jogos aplicados lidavam com números, pois muitos alunos do primeiro ano do Ensino Fundamental, principalmente, no início do ano letivo, ainda não dominam alguns conceitos matemáticos. Sendo assim, foram escolhidos jogos como o jogo da velha, jogo da memória e o jogo lógico, para que os alunos avançassem no seu processo de alfabetização matemática. Pois possibilitam à criança uma experiência física sobre e com os objetos, permite estabelecer relações e comparações, visto que, conforme Pulaski (1980), a partir da experiência física e empírica é capaz de se criar uma imagem mental do objeto e agir sobre ele.

Os jogos selecionados foram utilizados para estimular a habilidade cognitiva da criança em pensar de uma forma independente, contribuindo para o seu processo de construção do conhecimento lógico-matemático. As situações lúdicas por meio dos jogos favoreceram às crianças a construção da noção de número, pois, de acordo com Kamii (1990), esta noção se consolida a partir de experiências reais. Para a autora, a noção de quantificação dos objetos ocorre em duas situações: a de vivências do cotidiano e a dos jogos em grupos.

O gráfico a seguir apresenta um levantamento realizado com alunos do primeiro ano do Ensino Fundamental da rede municipal de ensino da cidade de Monte Belo, MG, sobre a preferência dos jogos utilizados nas aulas de Matemática.

Para melhor compreensão da proposta pedagógica da Alfabetização Matemática, no primeiro ano do Ensino Fundamental, realizamos levantamento a partir de um questionário com os alunos sobre qual dos jogos trabalhados em sala eles mais gostaram. Assim, obtivemos os seguintes dados:

Gráfico 1- Preferências dos alunos



Fonte: Elaborado a partir do levantamento realizado pelas autoras.

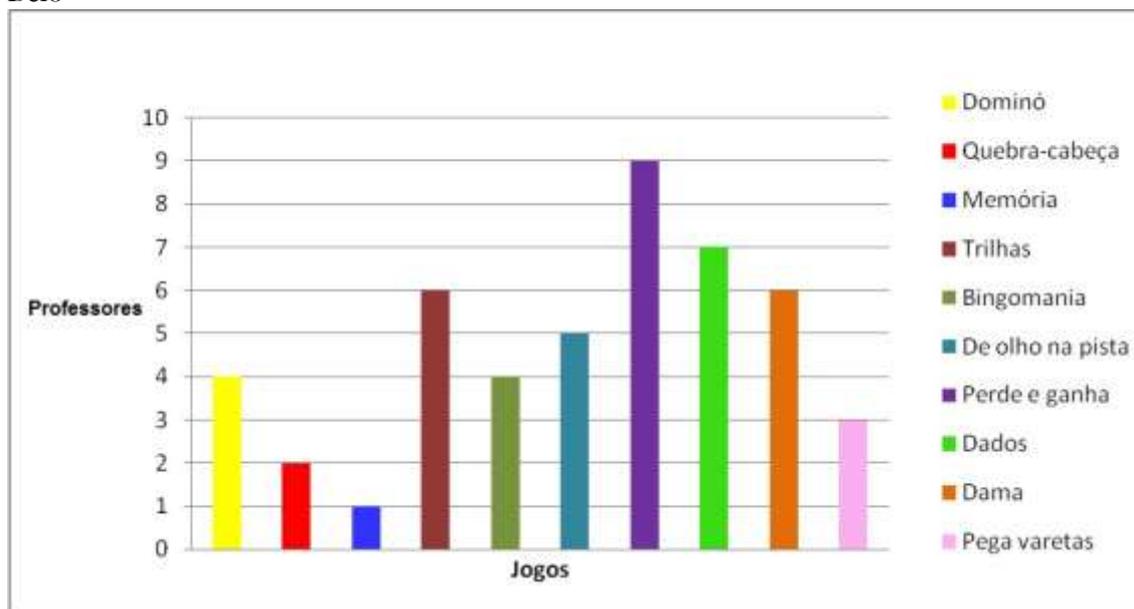
O gráfico nos mostra que o jogo com o maior índice de contentamento foi o *Tiro ao alvo*; em segundo os jogos *Sete não pode* e *Frutas na cesta* e o que obteve menor índice de interesse foi o jogo *Lógico*. Deste modo podemos observar que os alunos têm suas preferências, seja pela facilidade de compreensão da atividade, seja pelo prazer que o jogo lhe propiciou, a criança se envolveu com as atividades lúdicas e desenvolveu diferentes habilidades.

Observamos que quando trabalhado de forma adequada, além dos conceitos matemáticos, o jogo possibilita aos alunos desenvolver a capacidade de organização, análise, reflexão e argumentação, além de estimular atitudes como a tolerância e aceitação, a satisfação e a insatisfação, o aprender a ganhar e a lidar com o perder, o aprender a trabalhar em equipe, respeitar regras, entre outras. O jogo deve ser utilizado em toda a sua potencialidade pedagógica, com o acompanhamento do professor em todo o processo.

Neste sentido, de acordo com Kamii (1990) o professor deve colocar a criança todo o momento em situação de comparação e de relação entre os objetos, coisas e ideias. E os jogos selecionados permitiram um espaço, em sala de aula, para que os professores trabalhassem a noção do conhecimento matemático, além da quantificação.

Diante disso, realizamos, ainda, um levantamento com professores do primeiro ano do Ensino Fundamental, para sabermos quais dos jogos trabalhados foram utilizados com mais frequência na proposta da Alfabetização Matemática. As respostas foram organizadas no gráfico a seguir:

Gráfico 2 – Jogos utilizados por professores do primeiro ano da rede municipal de Monte Belo



Fonte: Elaborado a partir do levantamento realizado pelas autoras.

O gráfico nos mostra a preferência pelos jogos *Perde e ganha*, *Dados*, *Trilhas* e *Dama*, sendo, porém, bastante diversificadas as variantes dentro de cada jogo e dos tipos adotados pelos professores nas salas de aula. Se compararmos os dois gráficos, podemos observar que nem sempre os jogos mais trabalhados pelos professores são aqueles que despertaram mais interesse nos alunos. O que nos remete a repensar as estratégias pedagógicas.

Com a diversidade de jogos pode-se compreender o interesse dos alunos, o que permite ao professor adotar o jogo que melhor se adapte ao conceito matemático ensinado. Além disso, observamos que a utilização dos jogos como atividade pedagógica quebra a rotina das aulas, estimulando o aprendizado, minimizando possíveis resistências ou bloqueios no ensino de conceitos matemáticos.

Ao trabalhar com os jogos apresentados aqui, foi possível criar oportunidades para que os alunos estabelecessem relações entre números e quantidades, e entre raciocínio lógico-matemático e hipotético dedutivo. As estratégias de cálculo usadas por eles foram colocadas em discussão, analisando as vantagens de sua utilização e encorajando os demais a pensarem outras formas de cálculo e assim, avançarem cognitivamente.

Considerações finais

A observação e o acompanhamento das atividades lúdicas, por meio de jogos utilizados para desenvolverem conceitos matemáticos, nos permitiram constatar que por meio dos jogos os alunos começaram a comparar padrões de regras de conduta, apropriaram-se de habilidades cognitivas, criaram estratégias para resolverem situações-problema e construíram diferentes conceitos matemáticos.

Ao utilizar atividades de jogos nas aulas de Alfabetização Matemática, com uma finalidade pedagógica, observamos que o papel do professor passa a ser o de orientador, mediador e provedor de desafios interessantes, para que seus alunos tenham uma

aprendizagem significativa no sentido da compreensão, do domínio do conhecimento e do próprio processo de conhecer.

O estudo proporcionado pelo trabalho com jogos nos mostrou que só é possível planejar o processo de ensino aprendizagem, quando se conhece bem o desenvolvimento da criança. Este planejamento deve ser um auxiliador e orientador do desenvolvimento cognitivo, assim, ao utilizar uma metodologia ativa e participativa, a criança assume seu papel como agente do seu próprio desenvolvimento e aprendizagem.

As observações das atividades lúdicas nos revelaram que o uso de jogos, como recurso pedagógico nas aulas de Alfabetização Matemática apresentou grandes benefícios, dentre eles o desenvolvimento do senso crítico, o poder de análise, a habilidade de pensar de forma independente, contribuindo para o seu processo de conhecimento lógico-matemático.

Outra constatação foi que, enquanto jogavam nossos alunos tiveram a oportunidade de formular e testar suas hipóteses, porque vivenciaram situações-problema. Nas atividades lúdicas oportunizamos uma experiência concreta, em que os conceitos matemáticos foram construídos e percebidos como ferramentas, das quais podemos dispor para solucionar diferentes emblemas ou enigmas. As descobertas foram compartilhadas e os erros colocados em discussão. Os alunos aprenderam a exteriorizar seu pensamento, a argumentar em defesa de suas próprias ideias. Ao exteriorizarem seu ponto de vista, ao argumentarem em defesa de suas próprias opiniões ou opções de estratégias, propiciamos uma situação de diálogo, de experiências compartilhadas. Aprenderam que a escola pode ser um lugar de troca, de criação, de prazer e de descobertas.

Além do que, o jogo contribuiu para o desenvolvimento da autonomia das crianças, favorecendo a capacidade cognitiva e afetiva considerada importante para a tomada de decisões e no exercício de escolhas. Diante disso, as observações nos mostraram que o professor possui uma função determinante como o mediador do processo de ensino e aprendizagem, tendo em vista que quando se define os objetivos pedagógicos e tem-se a clareza da finalidade de uma atividade lúdica, o trabalho com jogos matemáticos contribuem para o desenvolvimento social, cognitivo, moral e afetivo da criança.

Referências Bibliográficas

ANTUNES, Celso. *Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências*. 12. ed., Petrópolis: Vozes, 2003.

BORIN, J. *Jogos e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática*. 2. ed. São Paulo: IME-SP, 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacional de Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. *Jogos na Alfabetização Matemática*. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC/SEB, 2014.

KAMII, Constance. *A criança e o número: implicações da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos*. Trad. Regina A. de Assis. 11. ed. Campinas: Papirus, 1990.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. *O jogo e a educação infantil*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (Org.). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 14. ed., São Paulo: Cortez, 2011.

PEREIRA, Tânia Michel. *Matemática nas séries iniciais*. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 1997.

PIAGET, Jean. *O Juízo Moral na Criança*. São Paulo: Summus, 1994.

PIAGET, Jean. *Seis estudos de psicologia*. Trad. Maria Alice Magalhães. 24. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.

PIAGET, Jean. *Psicologia da inteligência*. Trad. Guilherme João de Freitas Teixeira. Petrópolis: Vozes, 2013.

PULASKI, Ann Mary S. *Compreendendo Piaget: uma introdução ao desenvolvimento cognitivo da criança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

RIBEIRO, Flávia Dias. *Jogos e Modelagem na Educação Matemática*. 1. ed., São Paulo: Saraiva, 2009.

VIEIRA, Therezinha. Psicologia da educação II. In: SALGADO, Maria Umbelina Caiafa; MIRANDA, Glaura Vasques de. *Formação Superior de Professores – Guia de Estudo*. Belo Horizonte: SEE-MG, 2004. Coleção Veredas, Mod. 6, vol. 2.

STAREPRAVO, Ana Ruth. *Mundo das ideias: jogando com a Matemática, números e operações*. 1. ed., Curitiba: Aymar, 2009.