

**A IMPORTÂNCIA DO JOGO DE BOLICHE NO AUXÍLIO À
APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA DOS ALUNOS DO 1.º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

**THE IMPORTANCE OF THE BOWLING GAME IN MATH LEARNING FOR
STUDENTS IN THE FIRST YEAR OF ELEMENTARY SCHOOL**

Viviane Biason Gomes Diana⁴

Keli Cristina Conti⁵

Resumo

Os jogos são complementares ao ensino da matemática, pois de forma lúdica e desafiante, auxilia nos processos cognitivos matemáticos, na resolução de problemas, nas noções da criança no espaço, na lateralidade, entre outros assuntos essenciais à aprendizagem. Desta forma, este artigo versa sobre a importância dos jogos no ensino da matemática nas séries iniciais do ensino fundamental, a partir do jogo de boliche desenvolvido na turma de alunos de 1.º ano de uma escola municipal na cidade de Atibaia/SP. Assim, este artigo leva-nos a refletir sobre a importância deste jogo para o ensino- aprendizagem das crianças, bem como na organização docente para a realização da atividade em sala de aula.

Palavras-chave: Ensino da Matemática; Desenvolvimento das habilidades matemáticas; Jogo de boliche.

Abstract

The games are complementary to the teaching of mathematics, because so playful and challenging, assists the mathematical thinking, problem solving, as notions of child without space, laterality, among other topics essential to learning. In this way, this article focuses on the importance of games not teaching mathematics in grades of elementary school, from the bowling game developed in the class of students of 1.º year of a municipal school in the city of Atibaia/SP. So, this article takes it reflect on the importance of this game to the teaching and learning of children as well as in teaching Organization for realization of classroom activity.

Artigo recebido em 14 de outubro de 2012 e aprovado em 12 de dezembro de 2012.

⁴Graduada em Pedagogia pela UNESP- Rio Claro/SP, em 2007. Docente pela Prefeitura da Estância de Atibaia para as séries iniciais do ensino fundamental e atualmente cursa a pós-graduação em Metodologia do ensino nos anos iniciais do ensino fundamental na Faculdade de Atibaia – FAAT. E-mail: vivianediana@yahoo.com.br

⁵ Doutoranda do programa de pós-graduação da Faculdade de Educação da Unicamp, com financiamento CAPES. Mestre em Educação, com linha de pesquisa Educação Matemática, pela Faculdade de Educação da Unicamp. Docente do curso de Especialização em Metodologia do ensino nos anos iniciais do ensino fundamental da Faculdade de Atibaia – FAAT. E-mail: keli.conti@gmail.com

Divers@ Revista Eletrônica Interdisciplinar/Matinhos/Vol.5, n.2, p.1-136/jul./dez./2012

Keywords: Teaching of mathematics; Development of mathematical skills; Bowling game.

Introdução

Segundo a enciclopédia Koogan (et al, 1994, p.490) o jogo é definido, dentre as acepções encontradas, como “exercício e divertimento sujeito a certas regras”. Assim, neste artigo será conceituada cada uma destas palavras: exercício, divertimento, regras; a fim de ressaltar seu potencial no processo de aprendizagem, aproximando a teoria e a prática no contexto escolar, com ênfase nos jogos para ensinar e aprender Matemática. Nesse contexto, apresentamos o Jogo de Boliche, como uma possibilidade para o trabalho com jogos na sala de aula e relatamos seu desenvolvimento junto a alunos do 1.º ano do Ensino Fundamental.

Jogo

Segundo Dias (2009, p. 15), “a expansão dos jogos na área da educação deu-se no início do século XX, estimuladas pelo crescimento da rede de ensino infantil e pela discussão sobre a temática”. Hodiernamente muitos estudos definem o jogo como parte integrante e essencial à aprendizagem das crianças, desde seus primeiros contatos, até o término desta fase, aos 11 anos. De acordo com Dias (2009), no jogo, podemos criar situações de aprendizagem condizentes com novas perspectivas educacionais:

O jogar é o brincar em um contexto de regras e com um objetivo predefinido. O trabalho com jogos expressa uma possibilidade de coordenar pedagogia diferenciada com avaliação formativa, visto que permite ao professor criar situações de aprendizagem mais compatíveis com as atuais condições educacionais, além de fazer da observação e da regulação uma nova e melhor forma de valorizar as produções das crianças (DIAS, 2009, p. 17).

Com isso, a escola atual deve priorizar esta forma de ensino, ou seja, a presença do brincar em todas as séries iniciais do ensino fundamental, pois, desta maneira, o fazer pensar, bem como a educação de forma lúdica e direcionada afasta-se daquele ensino enrijecido e obsoleto baseado na pedagogia copista.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, Brasil, 1997), já apontam para essa perspectiva, indicando a presença de jogos na atividade escolar:

Para crianças pequenas, os jogos são as ações que elas repetem sistematicamente mas que possuem um sentido funcional (jogos de exercício), isto é, são fonte de significados e, portanto, possibilitam compreensão, geram satisfação, formam hábitos que se estruturam num sistema. Essa repetição funcional também deve estar presente na atividade escolar, pois é importante no sentido de ajudar a criança a perceber regularidades (BRASIL, 1997, p. 35)

Neste ínterim, o jogo de boliche é um grande exercício, ou seja, exige muitas habilidades tanto cognitivas quanto motoras de qualquer indivíduo apto a jogar; ademais, é um divertimento, tanto lúdico quanto dinâmico, cuja atividade envolve atenção, equilíbrio, conceitos. Sobre a questão motora, segundo Matta et al (2010, s.p.) pode-se citar:

...os objetivos pedagógicos advindos dos jogos e das brincadeiras no contexto escolar: trabalhar a ansiedade, rever os limites, reduzir a descrença na auto capacidade de realização, diminuir a dependência, desenvolver a autonomia, aprimorar a coordenação motora, desenvolver a organização espacial, melhorar o controle segmentar, aumentar a atenção e a concentração, desenvolver antecipação e estratégia, ampliar o raciocínio, desenvolvendo acima de tudo a criatividade e o trabalho dos jogos e das brincadeiras.

Sobre a questão cognitiva, no jogo de boliche, Kishimoto (2002), enfatiza que durante seu desenvolvimento, pode ocorrer um primeiro nível de construção do conhecimento:

Ao jogar boliche a criança pequena tem como analogia um padrão de medida representado pela garrafa que derruba. A relação biunívoca aparece de forma intuitiva na relação ainda confusa entre a queda dos alvos e sua quantidade, quando pode ocorrer uma primeira tentativa de construção do conhecimento (KISHIMOTO, 2002, p. 144).

Como todo jogo, o boliche, possui regras e de acordo com Piaget (apud Grando, 2004, p.22) “o mais importante nessa estrutura de jogo são as regras” e que devem ser respeitadas sem exceções, estas devem ser discutidas primeiramente com todos os indivíduos partícipes, para que assim, o grupo possa se envolver de maneira correta e com domínio e competências necessárias, estabelecendo, desta forma, as regras denominadas táticas e também as de convivência. De acordo com Grando (2004, p. 23) “no jogo de regras, a criança abandona o se egocentrismo e seu interesse passa a ser social, havendo necessidade de controle mútuo e de regulamentação”. É válido ressaltar que, o jogo por ser uma atividade desenvolvida em grupos

dispõe de muitas regras de convivência, tolerância, sociabilidade entre os envolvidos, neste caso, as crianças, no qual corrobora sua importância sociocultural inseridos no contexto escolar infantil. Os PCN (1997, p. 35) corroboram, nesse sentido, dizendo que as crianças “passam a compreender e a utilizar convenções e regras que serão empregadas no processo de ensino e aprendizagem”, completando que “essa compreensão favorece sua integração num mundo social bastante complexo e proporciona as primeiras aproximações com futuras teorizações”.

Desta forma, Grando (2004, p. 18) em seus estudos sobre ensino-aprendizagem aborda tal importância: “Psicologia do desenvolvimento destaca que a brincadeira e o jogo desempenham funções psicossociais, afetivas e intelectuais básicas no processo de desenvolvimento infantil”; ou seja, o jogo (de boliche) é algo dinâmico que exige o movimento e a ação, ambos de suma importância ao universo infantil. A mesma autora complementa: “a ação determinada pelo jogo desencadeia a imaginação (...) imaginação à abstração”.

Neste caso, esta abstração levará a criança a refletir, observar, criar, sobretudo a partir de suas atitudes desenvolvidas no “jogar” permeadas pelo universo interpretativo de cada jogador. Por esses motivos, o jogo proporciona muito mais do que um simples divertimento infantil, pois intensifica a linguagem do corpo, seus movimentos e suas possibilidades no espaço além do conhecimento e regras de convivência que abarca. Conseqüentemente a criança poderá melhorar a linguagem da fala, ao discursar melhor sobre assuntos que envolvam problemas, desafios, reflexões, argumentações.

De acordo com Smole et al, “(...) antes do aparecimento da fala a criança se comunica com o ambiente através de uma linguagem corporal e utiliza o corpo como ferramenta para se expressar, seja qual for o nível evolutivo ou o domínio linguístico em que se encontre” (2000, p. 15). Logo, a linguagem corporal que o jogo desenvolve nas crianças, auxilia nas noções de espaço, bem como em sua própria linguagem da fala e articulação da mesma. Dentre outras vantagens Grando (2004, p. 31) ainda explicita que “o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, do senso crítico, da participação, da competição “sadia”, da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender”.

O jogo e o ensino da matemática

No ensino da matemática o jogo é comumente utilizado desde a educação infantil com o intuito de desenvolver todas estas habilidades citadas anteriormente. É uma atividade lúdica, portanto, envolve desejo, interesse, competição, cooperação, desafios e, este último, é sobretudo o apoio necessário para o envolvimento total das crianças com a atividades matemáticas na sala de aula, além disso podem gerar “situações-problema” a serem resolvidas, como indica Grando (2004, p.25)

O jogo, pelo seu caráter propriamente competitivo, apresenta-se como uma atividade capaz de gerar situações-problema “provocadoras”, nos quais o aluno necessita coordenar diferentes pontos de vista, estabelecer várias relações, resolver conflitos e estabelecer uma ordem. Aperfeiçoar-se no jogo significa jogá-lo operatoricamente considerando todos esses aspectos.

O jogo, nas aulas de Matemática, de acordo com Grando (2004) pode se transformar num “facilitador na aprendizagem de estruturas matemáticas, muitas vezes de difícil assimilação, e também produtivo ao aluno” (p 26), que por sua vez “desenvolveria sua capacidade de pensar, refletir, analisar compreender conceitos matemáticos, levantar hipóteses testá-las e valia-las (investigação matemática), com autonomia e cooperação”(p. 25).

Vale lembrar as palavras de Grando (2004, p.26) referente à cooperação nos jogos:

Durante o jogo observamos que, muitas vezes, as crianças (adversários) ajudam-se durante as jogadas, esclarecendo regras e, até mesmo, apontando melhores jogadas (estratégias). A competição fica minimizada. O objetivo torna-se a socialização do conhecimento do jogo.

A partir da citação acima, fica evidente notar estas atitudes que tornam a turma mais unida em diversos momentos e os alunos se aproximam daqueles que ainda não tiveram oportunidades de se comunicar, seja qual for o motivo.

Ademais, deve haver uma intervenção pedagógica direcionada para que os objetivos sejam alcançados e a atividade bem apreendida por todos. Assim, sabemos que jogos sem desafios não há interesse por parte dos indivíduos no qual as inúmeras possibilidades apresentadas perdem o seu objetivo central, ou seja, desenvolver o raciocínio, lógica e desafios que englobam cada jogo. Como afirma Smole et al (2000, p.28),

(...) o jogo propicia o desenvolvimento de estratégia e resolução de problemas na medida em que possibilita a investigação (...) o indivíduo busca a todo o momento, elaborando estratégias e reestruturando-as, a fim de vencer o jogo, ou seja, resolver o problema.

Para tanto, diante de toda a importância dos jogos para a educação matemática foi possível, por meio das práticas do jogo do boliche na escola, averiguar os resultados obtidos a partir da aprendizagem (*feedback*) dos alunos. Com isso, será relatado o processo do jogo, a avaliação e ainda as considerações finais após seu desenvolvimento.

Desenvolvimento do jogo de boliche com alunos do 1.º ano do Ensino Fundamental

Como apresentamos anteriormente, consideramos os jogos indubitavelmente, partes integrantes e essenciais ao ensino da matemática no contexto escolar infantil cujo incentivo ultrapassa as possibilidades de apreender tão somente os conhecimentos da disciplina e seus conceitos. Não obstante, a principal justificativa para a importância deste artigo é justamente demonstrar como a prática do jogo de boliche atrelado o ensino da matemática pode enriquecer os conteúdos dos livros didáticos, as grades curriculares obrigatórias e ainda, auxiliar no trabalho docente visando, principalmente, o ensino-aprendizagem efetivo dos discentes.

O público-alvo deste estudo foram alunos do 1.º ano do ensino fundamental I da E.M.E.I.F. "Professor Francisco da Silveira Bueno", localizada na cidade de Atibaia, estado de São Paulo. Para esta atividade, foram utilizados materiais recicláveis como garrafas PET; rascunhos para fazer os números das garrafas, bolinha de tênis para arremessar e água para dar peso às garrafas. O local para a realização da atividade ocorreu na parte externa da sala de aula. Ao final do jogo de boliche, preenchemos uma tabela com as pontuações e cálculos, demonstrados por um gráfico dos resultados obtidos pelas crianças. Por conseguinte, traçamos alguns objetivos para que esta atividade fosse direcionada.

O objetivo principal da atividade, desenvolvida com crianças do 1.º ano do ensino fundamental, aponta para as seguintes questões: vivenciar a disciplina da matemática de forma prazerosa e lúdica, incluindo todas as habilidades e conceitos da área, a fim de alcançar resultados efetivos no ensino-aprendizagem. Destarte, são competências pertinentes ao ensino da matemática que permeiam os quatro blocos de conteúdos sendo: Números e Operações, Divers@ Revista Eletrônica Interdisciplinar/Matinhos/Vol.5, n.2, p.1-136/jul./dez./2012

Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação (Brasil, 1997). Vale lembrar que a atividade contemplou também outros objetivos como: compreensão das noções do espaço, força, lateralidade, sistema de numeração, cálculos, medidas, distância, operações de adição, formas geométricas (noções e diferenças de objetos planos e dimensionais), gráficos, problemas e desafios matemáticos.

Estudo de Caso: A prática do jogo de boliche no 1.º ano do ensino fundamental

Para o desenvolvimento do jogo de boliche foi utilizado um cronograma descrito a seguir com duração de três semanas.

Primeiramente, para a realização do jogo, foram solicitadas garrafas PET aos educandos; ação que durou uma semana para reunir dez delas. Após o recebimento, guardamos e debatemos sobre as regras do jogo com as crianças. Nesta etapa foi primordial a interação dos alunos para o entendimento das regras, princípios, conceitos do jogo de boliche. Ao final todos assinaram as notas demonstrando assim, que estavam de acordo, e que iriam cumpri-las durante a realização da atividade (figura 1). Na semana seguinte, depois de estabelecidas todas as regras e os conhecimentos do jogo, professor e alunos, partiram para a etapa da organização e execução dos materiais cuja atividade baseou-se em colar os números nas garrafas PET (1 a 10), bem com acrescentar água no interior de cada uma visando maior estabilidade ao jogar.

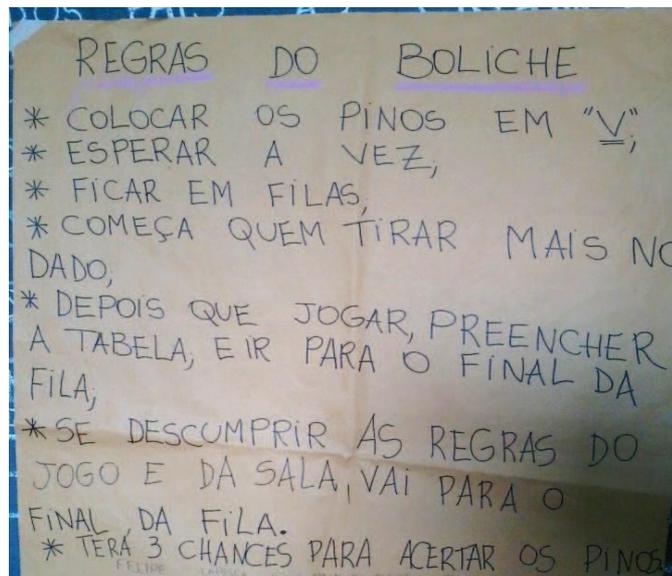


Figura 1- Cartaz de regras elaborada com os alunos

Todos os alunos cooperaram e após este momento de preparação, estavam muito ansiosos para que o jogo iniciasse. Além da preparação das garrafas, elaboramos uma tabela, a qual deveria ser preenchida com os números das garrafas derrubadas para desenvolver desta forma, os conhecimentos matemáticos necessários além dos objetivos propostos. Atentamente compreenderam o procedimento e ao repassar todas as regras, nos dirigimos à parte externa da escola.

Inicialmente, com os alunos posicionados em fila dupla, calculamos a distância entre o jogador e as garrafas, utilizando os pés como unidade de medida, ou seja, por meio do número de passos computamos a distância exata e necessária para o arremesso das bolas. Por conseguinte, as crianças, ou melhor, o grupo A (meninas) e B (meninos) que ganhassem no jogo de mãos “par ou ímpar”, seriam os primeiros a iniciarem o jogo. Para tanto, ficou estabelecido que as meninas comesçassem. A sequência era: jogar a bolinha, derrubar as garrafas e preencher a tabela. É importante ressaltar que todos os alunos concordaram em participar do jogo, o que de certa maneira, confirma o envolvimento total da sala. A duração desde a elaboração dos materiais em sala até o término das jogadas foram de três horas.

Retornamos à classe e, ainda no mesmo dia, após o intervalo dos alunos, terminamos de preencher a tabela (figura 2), no qual cada um foi até o quadro para executar os cálculos e as adições.

NOME	NUMEROS GARRAFAS	PALITINHOS	COLOCAR "MAIS"	SINAL "+"	TOTAL
MARALISA	0				0
RAFAEL	1 3 8		MAIS 3 MAIS 8	1+3+8	12
ISABELL	1 1 1 2		1 MAIS 3	7+3	4
FELIPE	2 3 3 6		2 MAIS 3 MAIS 3 MAIS 6	2+3+3+6	14
HELENA	9 6		9 MAIS 6	9+6	15
LARISSA	1 2 5		1 MAIS 2 MAIS 5	1+2+5	8
ICARO	6 4 8		4 MAIS 6 MAIS 8	4+6+8	18
EDUARDA	1 3		1 MAIS 3	1+3	4
ADRIAN	0 7		0	0	7
GIOVANNA	4 9 7 6 10		4 MAIS 9 MAIS 7 MAIS 6 MAIS 10	4+9+7+6+10	36
RICARDO	2		2	2	2
NICOLAS M.	4 5		4	4	9
PAULO	7 2 9		7 MAIS 2 MAIS 9	7+2+9	18
EDUARDO	7 4 8 8		7 MAIS 4 MAIS 8	7+4+8	19
ANACLAUDIA	4		4	4	4
NICOLAS M.	7 4 8 8		7 MAIS 4 MAIS 8	7+4+8	19
ISABELL	4		4	4	4
KATIQUE	7 4 8 8		7 MAIS 4 MAIS 8	7+4+8	19
JOHANN	7		7	7	7
LEONARDO	7 3		7 MAIS 3	7+3	10
VINICIUS	3 4 0		3	3	7

Figura 2- Tabela construída pelos alunos

A tabela objetiva a construção do sistema e da linguagem aditiva, em que as crianças paulatinamente acrescentam a palavra “MAIS” junto ao símbolo ou representação matemática “+”. Esta metodologia utilizada facilita a visualização de todos os processos até o objetivo exposto. Primeiramente os alunos colocaram o seu nome e, ao lado, o número das garrafas que derrubaram somente um número ao lado do outro, sem qualquer elemento aditivo. Depois, eles representavam cada número de garrafas derrubadas com desenhos, neste caso, para facilitar, escolhemos ilustrar com palitinhos, para melhor associação entre o numeral e o número. Em seguida sugerimos que os alunos começassem a utilizar a palavra “MAIS”, já que para adicionarmos utilizamos uma operação aditiva. Naturalmente os alunos notaram que já utilizavam esta palavra em determinadas situações cotidianas, por exemplo, “eu quero MAIS uma pipoca”. A partir deste exemplo, sistematizaram a tabela, de modo a demonstrar maior significado às crianças. Por último trocaram a palavra “MAIS” pelo sinal “+”, utilizado comumente nas operações matemáticas aditivas.

Para elaborar o gráfico, todos colocaram os seus nomes e a pontuação nos modelos de pinos impressos. Deste modo, o gráfico era composto de dois eixos: horizontal (pontuação) e vertical (número de alunos), baseado no bloco de conteúdo *Tratamento da Informação*. De acordo com a pontuação de cada aluno, colaram seus pinos na representação gráfica, a fim de trabalhar a ordem do *Sistema de Numeração*. Ao final desta atividade, para a fixação dos conhecimentos, nomeamos (Pontuação dos alunos do 1.º ano B no jogo de boliche) e

interpretamos o sistema gráfico por meio de perguntas como: “Quanto alunos fizeram menos que 10 pontos? Quantos fizeram mais? Quantos pontos fez o vencedor? Foi menino ou menina?” (figura3).

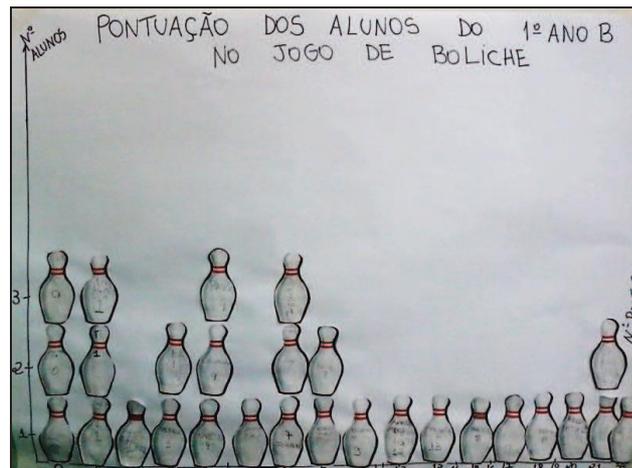


Figura 3 – Gráfico elaborado com os alunos

Ao término da atividade, debatemos os objetivos, conhecimentos e competências do jogo de boliche, em que os alunos explanaram suas opiniões e sugestões, ou seja, de modo muito positivo, os objetivos foram alcançados por meio desta atividade lúdica em detrimento da aula formal expositiva e conteudista. É importante frisar que nas avaliações bimestrais, muitos dos alunos presentes no jogo, confirmaram a apreensão dos conhecimentos matemáticos, por meio do acréscimo do símbolo de adição na resolução dos problemas.

Considerações Finais

Podemos considerar que este artigo procura apontar algumas implicações sobre os jogos, ressaltando sua presença essencial no meio pedagógico, buscando apresentar também alguns referenciais que podem contribuir para a formação do professor, acrescentando sugestões e novas ideias direcionadas às pesquisas sobre jogos, tão discutida atualmente, pois a educação visa cada vez mais um ensino lúdico, em que haja principalmente atividades

práticas e que façam sentido ao aluno, vivenciando e conhecendo novas formas de aprendizagem, principalmente em Matemática.

A partir desta experiência com o Jogo de Boliche, evidencia-se a importância do jogo na sala de aula, principalmente com as crianças, de modo a ser parte integrante, essencial e complementar ao ensino da matemática, enriquecendo e ampliando as atividades dos livros didáticos. Os jogos harmonizaram o trabalho em grupo, a cooperação entre as crianças, a atenção, criticidade, lógica, noção do espaço, lateralidade, entre outras tantas habilidades pertinentes à disciplina da Matemática. Vale lembrar que a cooperação é fator importante para a formação educativa das crianças desenvolvidas em inúmeras situações cotidianas.

Com isso, desejamos o desenvolvimento cognitivo das crianças como escopo principal: resolução de problemas, interpretação matemática e autonomia. Para tanto, somos nós educadores responsáveis por oferecer estes momentos lúdicos, direcionados visando o enriquecimento dos saberes dos alunos.

No tocante à sua realização, o desenvolvimento do jogo é uma atividade que dispense tempo e organização, porém é totalmente possível inseri-la no cronograma escolar e esperamos ter contribuído também para a prática reflexiva do professor em sala de aula através da descrição da aplicação junto aos alunos do 1.º ano do Ensino Fundamental.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

DIAS, L. P. **A construção do conhecimento em crianças com dificuldades em matemática, utilizando o Jogo de Regras Mancala**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2009.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**– São Paulo: Paulus, 2004. – (Coleção pedagogia e educação).

KISHIMOTO, T. M. **O brincar e suas teorias**. São Paulo: Pioneiro Thompson Learning, 2002.

KOOGAN, A.; HOUAISS, A. (Ed.). **Enciclopédia e dicionário ilustrado**. São Paulo: Editora Delta, 1994.

MATTA, Eloana Conceição Cucolo da; FREITAS, Maria de Socorro Tavares de; MORAES, Roberto. **Jogos, brinquedos e brincadeiras: como metodologia para o ensino aprendizagem.** Disponível em <http://www.webartigos.com/artigos/jogos-brinquedos-e-brincadeiras-como-metodologia-para-o-ensino-aprendizagem/54776/#ixzz2EYTRWTe8>. Acesso em 09 Dez. 2012.

SMOLE, Kátia Stocco, DINIZ, Maria Ignez e CANDIDO, Patrícia (org.). **Brincadeiras Infantis nas aulas de Matemática.** Coleção matemática de 0 a 6 anos. Porto Alegre: Artmed, 2000.