

## **Jogando com bolinhas de gude e aprendendo matemática no 2.º ano do ensino fundamental**

### **Playing with marbles and learning mathematics in the 2nd grade of basic education**

Roseana Cláudia Mantini Cangussu

[rosemantini@yahoo.com.br](mailto:rosemantini@yahoo.com.br)

Keli Cristina Conti

[keli.conti@gmail.com](mailto:keli.conti@gmail.com)

#### **Resumo**

O objetivo deste relato de experiência com alunos do 2.º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Atibaia (SP), utilizando o jogo “Bola largada”, que emprega bolinhas de gude, é mostrar que os jogos podem ser importantes para a formação matemática dos alunos. Buscamos descrever desde a organização da classe, as etapas desenvolvidas, a construção de um gráfico como forma de registro e a organização dos dados, até a produção de relatos, pelos alunos, da experiência vivenciada. As crianças puderam interagir com os colegas, buscar inúmeras estratégias para jogar, tomar decisões e caminhar na construção de seu conhecimento. O momento lúdico propiciou o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos de maneira prazerosa. Esta experiência revelou que as atividades com jogos têm muito a contribuir para o trabalho do professor e o desenvolvimento dos alunos.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Ensino Fundamental. Jogos.

#### **Abstract**

The objective of this experience report with students of the 2nd grade of the Elementary Education public school in the city of Atibaia (SP), using the game "ball dropped", which employs marbles, is to show that games can be important for mathematical training of students. We seek to describe since the organization of the class, the developed stages, and the construction of a graph as a way to record and organize data, to the production of reports by students of lived experience. The children were able to interact with colleagues, seek many strategies to play, make decisions and move to build their knowledge. The moment of leisure led to the development of mathematical knowledge in a pleasurable manner. This experiment revealed that the activities with games have much to contribute to the work of the teacher and student development.

**Keywords:** Mathematics Education. Elementary Education. Games.

## **Introdução**

Toda criança pode aprender, principalmente Matemática, e, para que isso ocorra, é necessário que haja atividades que promovam desenvolvimento, sem perder de vista a aprendizagem em seu aspecto lúdico. Por meio dos jogos, as crianças conseguem solucionar problemas e tomar decisões, competências necessárias na vida de qualquer ser humano, para viver e participar da sociedade em que vive. Com o objetivo de desenvolver tais habilidades, trabalhamos com alunos do 2.º ano do Ensino Fundamental com o jogo “Bola Largada”, cujo desenvolvimento detalharemos em seguida. Antes, porém, discutiremos um pouco a importância dos jogos.

## **Importância dos jogos**

Quando mencionamos a sala de aula, em se tratando de aulas de Matemática, de acordo com Smole, Diniz e Cândido (2007, p. 11) “o uso de jogos implica numa mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem, que permite alterar o modelo tradicional de ensino, o qual muitas vezes tem no livro e em exercícios padronizados seu principal recurso pedagógico”.

No jogo há tomada de decisões, as crianças interagem com outros colegas, aprendem a organizar seus pensamentos, buscam estratégias para novas jogadas, desenvolvem o raciocínio lógico e aprendem. Para Grandó (2004), os jogos e brincadeiras são parte fundamental na vida das crianças e desempenham um papel significativo no seu desenvolvimento, ou seja “o jogo apresenta-se como uma atividade dinâmica que vem satisfazer uma necessidade da criança, dentre outras, de ‘movimento’, ação” (pg. 18).

Grandó (2004) ainda nos aponta que, mais do que proporcionar à criança o prazer de jogar, essa atividade lúdica pode auxiliar seu desenvolvimento intelectual, social e afetivo. Mesmo sendo derrotada no jogo, a criança também consegue estabelecer seu limite como jogador e avaliar o que precisa ser trabalhado para desenvolver suas potencialidades e evitar futuras derrotas. É pela competição que se estabelece a necessidade da criança de elaborar estratégias com a finalidade de vencer a jogada.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997) também nos trazem contribuições para nossa reflexão sobre os jogos nas aulas de matemática. Eles nos dizem que os jogos são atividades que favorecem os processos psicológicos básicos da criança e desenvolvem também o autoconhecimento, assim como o conhecimento dos outros. Para crianças pequenas, possibilitam a compreensão e geram satisfação, permitindo que a criança

perceba regularidades, as vivencie e aprenda a lidar com símbolos. Em estágios mais avançados, os jogos favorecem a compreensão de regras; a busca de estratégias; o desenvolvimento cognitivo, emocional, moral e social da criança, além de estimular o desenvolvimento do raciocínio lógico.

Kishimoto, citada por Grando (2004, p. 25), também “ressalta que o desejo das crianças em ‘jogar bem’ faz com que elas fiquem motivadas a utilizar a inteligência a fim de superar os obstáculos cognitivos e emocionais, ficando mais ativas”.

Os jogos, portanto podem ser um importante instrumento no processo de desenvolvimento da criança e de seu raciocínio lógico, pois favorecem a aquisição de diversas habilidades para o seu processo de alfabetização.

Para ilustrar tais considerações, passaremos agora descrever a aplicação de um jogo no 2º ano do Ensino Fundamental. Durante as atividades, consideramos que as crianças puderam interagir com os colegas, buscar inúmeras estratégias para jogar, tomar decisões e desenvolver o raciocínio lógico; e caminharam na construção de seu conhecimento.

### **O jogo e o contexto da aplicação**

O jogo “Bola Largada” foi desenvolvido na EMEIF Professor Francisco da Silveira Bueno, em que Roseana, primeira autora deste texto, atuava como professora. A escola, localizada no Jardim Alvinópolis, é uma das maiores unidades da rede pública de ensino da cidade de Atibaia e possui aproximadamente 700 alunos.

O jogo foi desenvolvido no final do primeiro semestre de 2012, durante as aulas, com base em Smole, Diniz e Cândido (2000), e adaptado para a realidade da escola e para a faixa etária dos alunos (7 anos). Segundo as autoras,

- O jogo é feito num quadrado onde cada lado tem o tamanho de um passo grande, de aproximadamente um metro.
- Cada jogador deve ter a sua tecedeira e colocar cinco bolinhas dentro do quadrado; as bolas devem ficar espalhadas dentro do quadrado.
- Na sua vez de jogar, o jogador deve ficar próximo a um dos lados do quadrado. Ele pode se curvar para dentro do quadrado, mas os pés não podem ficar sobre a linha.
- O objetivo é largar a tecedeira da altura da cintura, atingindo as bolas de gude dos

outros a fim de tirá-las para fora do quadrado.

- Se na sua vez o jogador conseguir tirar uma bola do quadrado – vítima – e ao mesmo tempo fazer com que sua tecadeira não role para fora do mesmo, ele fica com as duas bolinhas e joga novamente.
- Se a tecadeira do jogador rolar para fora do quadrado ele ganha as vítimas, mas perde a vez de jogar.
- Se não acertar nada, o jogador fica com sua tecadeira.
- O vencedor será aquele com maior número de vítimas. (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2000, p. 39-40)

Nesse jogo, tivemos por objetivos, de acordo com os PCN (BRASIL, 1997, p. 47):

- Construir o significado do número natural a partir de seus diferentes usos no contexto social, explorando situações-problema que envolvam contagens, medidas e códigos numéricos.
- Identificar o uso de tabelas e gráficos para facilitar a leitura e interpretação de informações e construir formas pessoais de registro para comunicar informações coletadas.

Ainda segundo os PCN (BRASIL, 1997, p.50-52), buscamos desenvolver os seguintes conteúdos:

- Utilização de diferentes estratégias para quantificar elementos de uma coleção: contagem, pareamento, estimativa e correspondência de agrupamentos.
- Leitura, escrita, comparação e ordenação de notações numéricas pela compreensão das características do sistema de numeração decimal (base, valor posicional).
- Leitura e interpretação de informações contidas em imagens.
- Coleta e organização de informações.
- Produção de textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas.

Para iniciar o jogo, foi necessário conversar antecipadamente com as crianças, a fim de explicar como aconteceria a atividade, que foi realizada na quadra da escola. Escolhemos um espaço com a ajuda das crianças e, logo depois, nos organizamos em roda. Conversamos

sobre a necessidade da organização e as principais regras para o desenvolvimento da atividade.

Para iniciar o jogo, colocamos o papel cartão no chão, nosso “campo” e, sobre ele, as bolinhas de gude e a bolinha que seria “largada” sobre as outras, já colocadas no campo.

Depois de organizar o material para o jogo, explicamos novamente como deveria acontecer a atividade. Escolhemos duas crianças e propusemos que, por meio da brincadeira do par ou ímpar, fizessem a disputa de quem iniciaria o jogo. (Figura 1).

**Figura 1** — Crianças disputando, pelo “par ou ímpar”, quem iniciaria o jogo.



**Fonte:** arquivos da professora.

Pedimos que o primeiro jogador se posicionasse sem pisar no campo, pois este serviria para demarcar o espaço das bolinhas. Mostramos a altura — um pouco abaixo do tórax — de onde a bolinha deveria ser largada. Pedimos que mirassem as bolinhas do alto para poder acertá-las no chão. Quando o primeiro aluno jogou a bolinha, esperamos que as bolinhas atingidas pela bola largada parassem de correr e, somente após esse momento, explicamos que aquelas que saíssem do espaço demarcado seriam contadas como pontuação. Assim fizemos com outro aluno da dupla, para que todos entendessem como se jogava (Figura 2).

**Figura 2** — Aluno demonstrando como se joga o “Bola Largada”.



**Fonte:** arquivo da professora.

Levamos, aproximadamente, uma aula para jogar e logo depois retornamos para a sala de aula, onde, já com papéis recortados no formato de círculos, pedimos que cada criança anotasse ali seu nome e sua pontuação. Recolhemos os papéis e dissemos a eles que a atividade não havia acabado e que continuaríamos na próxima aula. Para eles, tudo aquilo não passava de uma brincadeira!

### **Registrando o jogo e conversando sobre ele**

No dia seguinte, iniciamos a aula, tendo em mãos uma folha de cartolina em que havia um gráfico com os eixos já traçados. Perguntamos a eles: “*Para que serve essa cartolina?*”. Responderam que era para jogar novamente, suposição que foi reforçada quando receberam círculos de papel.

Colamos a cartolina na lousa e perguntamos a eles: “*Qual foi a maior pontuação? Qual(is) aluno(s) vocês acham que fez(fizeram) mais pontos? Qual foi a menor pontuação? Quantos alunos vocês acham que fizeram menos pontos? Qual a quantidade máxima de pontos que vocês conseguiram?...*”.

Durante a conversa, os alunos lembravam-se da pontuação de alguns dos colegas e conseguiam responder alguns dos questionamentos realizados em sala. Dissemos a eles que,

para descobrir se as informações estavam corretas, iríamos fazer o gráfico para organizar aquelas que havíamos coletado. Como, na aula anterior, já havíamos anotado no papel cortado em formato de círculo a quantidade de pontos que cada um havia feito, passamos para a colagem deles no gráfico, organizados de acordo com a pontuação, em ordem crescente (Figura 3). No eixo horizontal, havia a quantidade de pontos (de 0 a 11 pontos – variáveis numéricas discretas); no eixo vertical, registramos a quantidade de alunos (de 0 a 7).

**Figura 3** – Crianças começando a construção do gráfico para registro da pontuação do jogo.



**Fonte:** arquivo da professora.

Terminada a colagem dos papéis, retomamos as mesmas questões propostas anteriormente, e, dessa vez, foi possível aos alunos visualizar os resultados, ampliar as questões e discutir os resultados observados. Encerramos o gráfico, mas informamos a eles que as atividades não acabariam por ali.

No dia seguinte, fizemos uma roda de conversa sobre o jogo: o que acharam, o que aprenderam, o que é necessário para realizar as atividades, quais as regras para que o jogo aconteça de maneira tranquila.

As atividades possibilitaram às crianças aplicar o conhecimento sobre pares e ímpares, fazer a contagem dos pontos, aprender que o gráfico serve para organizar as informações, comparar quem tinha mais ou menos pontos. Também perceberam que o círculo é diferente de esfera, pois fizemos uma comparação entre a bola de gude e a ideia do círculo feito em papel. Pedimos que algumas crianças relatassem a brincadeira e, depois, orientamos para que elas escrevessem como aconteceu o jogo, o que acharam dele e o que aprenderam ao jogar.

Algumas delas iniciaram seus relatos explicando a forma como decidiram quem começaria o jogo, como, por exemplo, a aluna A.: “Começou assim eu estava sentada e a professora

chamou A. e D. Ai a gente jogou par ou impar e eu escoli par e ele escolheu impar eu puis 2 e ele pois 5 e deu impar e ele começou” (Trecho do relato da aluna A., 2.º ano E, Jul. 2012, sic). Outras descreveram a forma como o jogo foi realizado, como a aluna N.: “Sabe como se joga vou ensinar primeiro coloca um papel colorido bolinhas de gude modo de jogar pega uma bola e joga ensima do resto de bolinhas quem mover as bolinhas quem deixar a bola sair do papel ganha” (Trecho do relato da aluna N., 2º ano E, Jul. 2012 sic).

Vários alunos também enfatizaram que gostaram do jogo e o quanto aprenderam, como revelam os excertos dos textos dos alunos C. e A..

Eu achei legal porque neste jogo da pra se fazer grafico e principalemnte claro que o jogo também se aprende Matemática. Esse jogo é super legal! (Trecho do relato do aluno C., 2º ano E, Jul. 2012, sic)

Eu aprendi o que e par ou impar a contar e o grafico. Eu amei o jogo e eu gostei de ganhar mais se eu perder tambem eu ia gostar (Trecho do relato do aluno A., 2º ano E, Jul. 2012 sic)

Além de escrever, os alunos também ilustraram seu relato, reafirmando ter gostado de jogar – aluna K. (Figura 4) – ou demonstrando cenas do jogo – alunas I. (Figura 5) e A. (Figura 6):

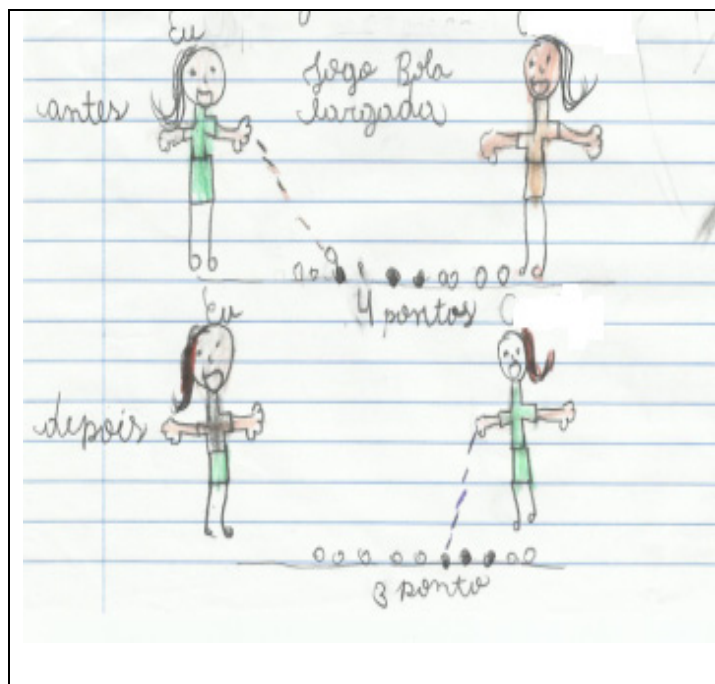
**Figura 4** – Ilustração do jogo pela aluna K.



**Fonte:** arquivos da professora



**Figura 5** – Ilustração do jogo pela aluna I.



Fonte: arquivos da professora

**Figura 6** – Ilustração do jogo pela aluna A.



Fonte: arquivos da professora

Com a realização desta atividade, percebemos que os alunos aprenderam com muito mais motivação. Para eles, o simples fato de jogar gerou entusiasmo, alegria, satisfação. Foi uma grande oportunidade de aprender com eles. Quando terminou o jogo e voltamos para sala de

aula, algumas crianças comentaram que gostaram muito de brincar e que não queriam sair de férias. Essas atividades foram realizadas um pouco antes do início das férias.

Pelos comentários feitos, vimos que a atividade fez muito bem aos alunos. Foi possível perceber o prazer que tiveram em jogar e a aprendizagem acontecendo de forma mais natural e agradável.

Consideramos que nossos objetivos foram atingidos, percebendo indícios nos registros das crianças, na participação oral, acompanhando suas diferentes estratégias para a quantificação; a leitura, escrita e comparação dessa quantificação; a resolução de situações-problema, durante as jogadas; a organização das informações, o uso do gráfico e sua interpretação; e a produção de texto.

### **Avaliando as contribuições dos jogos para a prática na sala de aula**

Após a realização dos jogos e das respectivas atividades, pudemos perceber como eles podem favorecer a aprendizagem e proporcionar momentos agradáveis, atendendo às necessidades dos alunos. Os momentos lúdicos proporcionados por essas atividades podem fazer com que a criança desenvolva as habilidades matemáticas de maneira prazerosa. As atividades com jogos têm muito a contribuir para o trabalho do professor e para o desenvolvimento dos alunos. O lúdico faz parte da criança, e essa oportunidade de jogar podem fazer com que elas participem das propostas e aprendam. Os jogos podem proporcionar desafios, podem fazer com que a criança busque estratégias, encontre soluções para os desafios e se desenvolva.

Para o professor, eles podem ser uma oportunidade de facilitar a aprendizagem dos alunos e alcançar os objetivos traçados para o ano letivo. O jogo pode facilitar a socialização, desenvolver o autoconhecimento e o conhecimento do colega adversário, pode ajudar a criança a perceber regularidades, a criar estratégias, a utilizar regras que facilitem o processo de ensino-aprendizagem. Também pode desenvolver os aspectos cognitivo, emocional, social e moral; o raciocínio lógico-matemático; o interesse e o prazer em realizar a atividade que, num primeiro momento, pode favorecer o aspecto lúdico da criança.

Em resumo, podemos dizer que os jogos podem se tornar excelente ferramenta de trabalho nas mãos do professor, desde que ele saiba como utilizá-los e o que pretende alcançar com determinada atividade. Para as crianças, jogar possibilita vivenciar, em sala de aula, momentos de descontração necessários e eficazes para o seu processo de desenvolvimento e aprendizagem.

## Referências

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

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

SMOLE, Kátia S.; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Brincadeiras infantis nas aulas de Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2000. v. 1.

SMOLE, Kátia S., DINIZ, Maria Ignez, CÂNDIDO, Patrícia. **Jogos de Matemática**, Cadernos do Mathema. Porto Alegre: Artmed, 2007.