



## **JOGO DO TERMÔMETRO MALUCO COMO INSTRUMENTO LÚDICO NO ENSINO DE NÚMEROS INTEIROS**

Clayson Lopes da Cruz  
Instituto Federal do Rio de Janeiro - IFRJ  
[claysonlp@gmail.com](mailto:claysonlp@gmail.com)

Everton Francisco Ferreira Santiago  
Instituto Federal do Rio de Janeiro - IFRJ  
[everton.ferreira.matematica@gmail.com](mailto:everton.ferreira.matematica@gmail.com)

Ana Carla Lima Fonseca Coutinho  
Supervisora – PIBID  
[anacarlacoutinho@yahoo.com.br](mailto:anacarlacoutinho@yahoo.com.br)

Heitor Achilles Dutra da Rosa  
Instituto Federal do Rio de Janeiro - IFRJ  
[heitor\\_achilles@yahoo.com.br](mailto:heitor_achilles@yahoo.com.br)

### **RESUMO**

O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, da CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil. Este trabalho discute as vantagens da utilização de jogos no ensino da matemática. Com o objetivo de mostrar que o jogo pode ser utilizado em qualquer nível de ensino, é relatada uma atividade com jogos, aplicada em turmas do 7º ano do Ensino Fundamental do Colégio Estadual Pierre Plancher, localizado no município de Mesquita, na Baixada Fluminense do Rio de Janeiro. Tal atividade foi utilizada durante o primeiro semestre de 2012, para construir conceitos relacionados à operação com números inteiros. Os resultados obtidos mostram que a utilização desta metodologia aumenta o interesse dos alunos pela Matemática e melhora consideravelmente os índices de aproveitamento dos alunos.

**Palavras chaves:** Ensino de Matemática; Números Inteiros; Jogo didático.

### **1. Introdução**

Ensinar Matemática de forma eficaz e eficiente tem se mostrado como um desafio constante para a prática docente. Na maior parte das vezes os conteúdos de matemática



ensinados na escola se apresentam de forma descontextualizada, e muitas vezes, sem significado para os estudantes. Essa situação se mostra evidente diante de perguntas do tipo: “Para que isso serve?”, “Onde eu vou utilizar isso?” realizadas pelos alunos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) é papel de qualquer educador propiciar atividades que sejam capazes de desenvolver a autoconfiança, a organização, concentração, atenção, raciocínio lógico dedutivo e o senso cooperativo, estimulando a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas.

Diante dessa perspectiva, os jogos podem desempenhar papel relevante, pois o aluno precisa ser alguém que joga para que, mais tarde, saiba ser alguém que age, e conviva sadiamente com as regras do jogo da vida. Além disso, os jogos podem facilitar a aquisição e o desenvolvimento de habilidades e competências de forma lúdica e prazerosa para o aluno.

## **2. Objetivos**

Desenvolver habilidades de raciocínio, como organização, atenção e concentração para a resolução de problemas, contribuindo para o desenvolvimento da linguagem, criatividade e o raciocínio dedutivo. Sendo assim, tem-se como objetivos específicos:

- Explorar o conceito de número inteiro.
- Introduzir a operação adição nesse campo numérico.
- Estabelecer relação entre o movimento das peças e a linguagem simbólica matemática.
- Atribuir significado ao conteúdo desenvolvido.
- Compreender que cada inteiro possui um (único) simétrico, ou oposto, e localizá-lo corretamente na reta numérica.

## **3. Justificativa**

O uso de jogos no ensino da Matemática tem o objetivo de fazer com que os alunos se sintam seguros e capazes de solucionar e aprender os desafios propostos por esse componente



curricular, mudando a rotina da classe e despertando, dentre outras coisas, o interesse do aluno. A aprendizagem por meio de jogos, como palavras cruzadas, memória e outros permitem com que o aluno faça a construção de processos interessantes e até divertidos. Para o mesmo, eles devem ser utilizados ocasionalmente para sanar as lacunas que se produzem na atividade escolar diária.

Para MENDES (2009):

O uso de materiais concretos no ensino de Matemática é uma ampla alternativa didática que contribui para a realização de intervenções do professor na sala de aula durante o semestre letivo. Os materiais são usados em atividades que o próprio aluno, geralmente trabalhando em grupos pequenos, desenvolve na sala de aula. Essa atividade tem uma estrutura matemática a ser redescoberta pelo aluno que, assim, se torna um agente ativo na construção do seu próprio conhecimento matemático. (MENDES, 2009, p.25)

Segundo MALBA TAHAN (1968): *"para que os jogos produzam os efeitos desejados é preciso que sejam de certa forma, dirigidos pelos educadores"*. Partindo do princípio que os alunos pensam de maneira diferente dos adultos e de que nosso objetivo não é ensiná-los a jogar, deve-se acompanhar a maneira como as crianças jogam. Assim, o papel do professor passa a ser o de um observador atento, que interfere no processo para colocar questões interessantes referentes às ações realizadas enquanto se joga. A partir daí, esse professor mediador tem como meta auxiliar os alunos na construção de regras e de novas formas de estruturar o pensar.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) a matemática tem o intuito de formar cidadãos, ou seja, preparar os estudantes para o mundo do trabalho, a fim de que possam estabelecer relações interpessoais baseadas em princípios éticos caracterizadas pelo bom convívio social. Acredita-se que todo docente deve estar atento a tais objetivos explicitados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997). Sendo assim, uma possível ação docente consiste em utilizar a linguagem matemática como meio para produzir, expressar e comunicar idéias individuais ou produzidas coletivamente além de saber utilizar diferentes recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos.



Além disso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) destacam que o jogo pode servir como um instrumento capaz de levar a criança a se interessar, se estimular, e se desenvolver para resolver dificuldades e ou problemas. Também afirmam que, além de ser um objeto sociocultural em que a matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos e supõe um fazer sem obrigação externa e imposta, embora demande exigências, normas e controle.

Por meio dos jogos os alunos não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia, ou seja, o significado das coisas passa a ser imaginado por eles. Vale lembrar ainda que os registros matemáticos têm um papel relevante na aprendizagem, pois permitem que o aluno relate o que aprendeu no momento do jogo e passe aos demais as idéias registradas. Escrever pode ajudá-lo a aprimorar suas percepções e levá-lo a uma reflexão acerca dos conhecimentos adquiridos.

#### 4. METODOLOGIA

Para a aprendizagem é necessário que o aprendiz tenha um determinado nível de desenvolvimento. As situações de jogo são consideradas parte das atividades pedagógicas, justamente por serem elementos estimuladores do desenvolvimento.

O jogo aplicado é o *Termômetro Maluco* (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007), que utiliza um tabuleiro para duas equipes. Cada equipe é formada por dois ou três jogadores. O jogo apresenta também dois marcadores de cores diferentes, um conjunto de vinte sete cartas, onde estão escritos os números 0; - 1; - 2; - 3; - 4; +1; +2; +3 e +4. Como são vinte sete cartas e nove números, têm-se três cartas idênticas, ou seja, com o mesmo número escrito.

##### 4.1 Descrições das peças

###### Tabuleiro

Em papel cartão ou papelão, desenhar um termômetro (qualquer forma e dimensão, pois é maluco) com divisões numeradas de +20 a -20.



## Peões/Marcadores

Tampas de creme dental de cores diferentes ou similares.

## Cartas

Em papel cartão ou cartolina um conjunto de 27 cartas, formado com três cartas de cada um dos números 0; -1; -2; -3; -4; +1; +2; +3; +4.

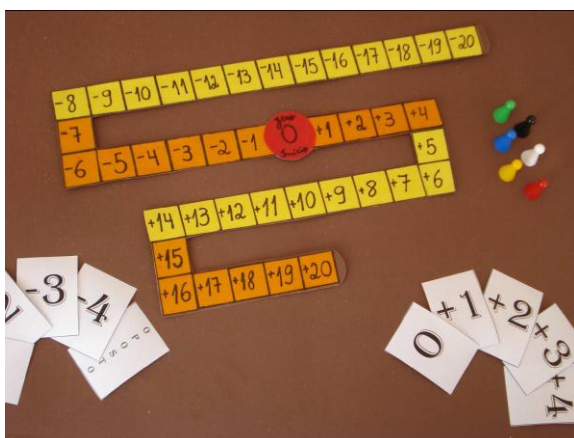


Figura 1: Tabuleiro

+1	+2	+3	+4
-1	-2	-3	-4
0	OPOSTO	Potência 2	Potência 3

Figura 2: Cartas

## 4.2 Regras do jogo

Cada dupla usa um tabuleiro com o termômetro e um conjunto de cartas que devem ser embaralhadas e colocadas no centro da mesa, formando um monte, com as faces voltadas para baixo. Para iniciar o jogo, cada jogador, na sua vez, coloca seu marcador na posição Zero e retira uma carta do monte. Se a carta indicar um número positivo, o jogador avança; se indicar um número negativo recua e, se apontar para o zero, o jogador não move o seu marcador. O jogo



continua, com os jogadores retirando uma carta do monte e realizando o movimento a partir do valor da casa do seu marcador. O jogador que chegar abaixo de - 20 congela e sai do jogo.

Há três formas de ganhar o jogo:

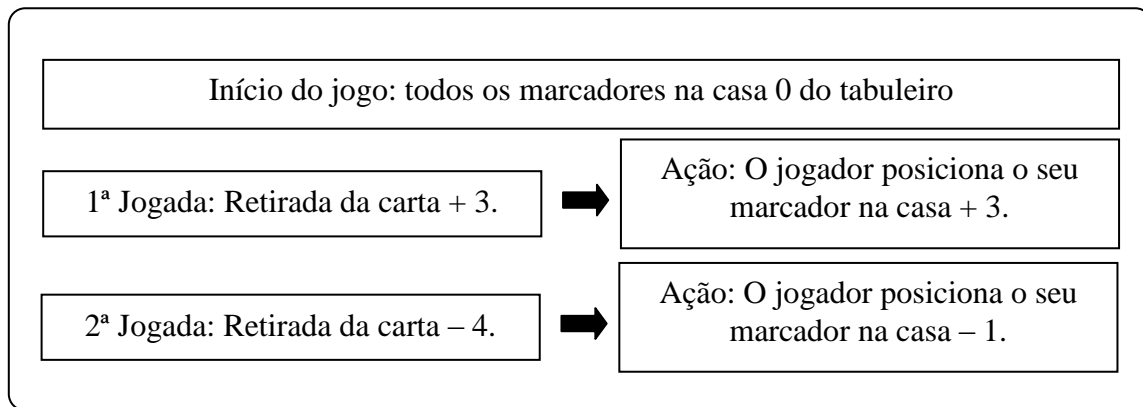
- O primeiro jogador que chegar em +20, ou
- O último que ficar no termômetro, no caso de todos os outros jogadores congelarem e saírem do jogo, ou ainda;
- O jogador que, terminado o tempo destinado ao jogo, estiver mais quente, ou seja, aquele que estiver com o seu marcador na casa com o maior número em relação aos demais.

#### 4.3 Variações do jogo

O termômetro pode ser desenhado no chão seguindo-se as regras já estabelecidas e com os jogadores como marcadores. Essa variação pode tornar o jogo bastante dinâmico. É ainda uma boa maneira de apresentar o jogo e suas regras para todos os alunos da classe antes de dividi-los em grupos para jogar.

Acrescentar três cartas com a palavra oposto: ao retirar uma carta desta, o jogador deve deslocar o seu marcador para o oposto do número indicado na casa que se encontra. Por exemplo: se o marcador estiver na casa +5, e a carta oposto for retirada, o marcador deverá ir para a casa - 5. Com essa variação, é possível introduzir o conceito de oposto e associá-lo ao de um número inteiro e o seu oposto na reta numerada.

Acrescentar duas ou mais cartas, inserindo no jogo a operação de potenciação. Por exemplo, inserir duas cartas, Potência 2 e Potência 3. Nesse caso, as regras devem ser parcialmente alteradas para que o jogo funcione: o jogador que retirar a carta Potência deverá retirar do monte outra carta, cujo número será elevado ao quadrado ou ao cubo conforme indicação da carta, e efetuar a operação com esse resultado a partir da posição do seu marcador. Pode ser necessário aumentar a escala para - 50 a 50. A seguir é apresentado o exemplo de uma jogada.



*Figura 3 – Exemplo de uma jogada*

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma das interfaces mais vantajosas da associação da dimensão lúdica com a dimensão educativa do jogo está relacionada à consideração dos erros. O jogo reduz a consequência dos erros e dos fracassos do jogador, permitindo que ele desenvolva iniciativa, autoconfiança e autonomia. Na verdade, no jogo os erros não apresentam consequências frustrantes para quem joga, pois no jogo os erros são revistos de forma natural na ação das jogadas, propiciando novas tentativas, estimulando previsões e checagem, possibilitando descobrir onde e porque falhou ou teve sucesso, compreendendo, assim, o próprio processo de aprendizagem.

Durante o desenvolvimento da atividade percebeu-se que existe grande dificuldade, por parte dos alunos, quando se aborda conceitos que envolvem operações com números inteiros. No entanto, a que mais chamou a atenção, foi à falta de compreensão das regras de sinais nas operações com esses números, como por exemplo, “*o porquê que  $+3 - 7$  resulta em  $-4$* ”.

Tais dificuldades apareceram logo no primeiro contato com o jogo. À medida que eram realizadas certas jogadas os próprios alunos foram sentindo a necessidade de construir regras que permitissem maior agilidade entre uma jogada e outra. Assim, por meio do reconhecimento de padrões e regularidades entre uma jogada e outra foram aos poucos construindo tais regras dando



significado ao que havia sido apresentado a eles. Outro aspecto relevante a ser destacado refere-se ao fato de que o jogo permitiu maior interação entre os alunos o que contribuiu para a socialização de aprendizagens e análise das possíveis dificuldades enfrentadas a cada jogada.

Por fim, é importante frisar o consenso entre as diversas normatizações de que não há um caminho único, ou melhor, para o ensino da matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa uma prática docente afinada com as demandas atuais.

## 6. AGRADECIMENTOS

Ao PIBID (Programa Institucional De Bolsas de Iniciação à Docência), a Capes, ao IFRJ, aos alunos, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para que esse trabalho fosse realizado.

## 7. REFERÊNCIAS

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª série): matemática*. Secretaria de Educação. Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1997.

MENDES, I. A. *Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem*. São Paulo: editora Livraria da Física, 2009.

SMOLE, K.S.; DINIZ, M.I.; MILANI, E. *Jogos de matemática do 6º ao 9º ano*. Cadernos do Mathema. Porto Alegre: Artmed 2007.

TAHAN, M. *O homem que calculava*. Rio de Janeiro: Record, 1968.