

# Pesquisa sobre a própria prática: criação de jogos de tabuleiro nas aulas de matemática

Leandro Magalhães Peixoto<sup>1</sup>

Douglas da Silva Tinti<sup>2</sup>

## Resumo

O presente artigo enquadra-se na perspectiva qualitativa da pesquisa sobre a própria prática (FIORENTINI, 2003; PONTE, 2002) e tem por objetivo investigar as contribuições da criação de jogos para a aprendizagem matemática de alunos do 8º ano do Ensino Fundamental. A proposta de trabalho com jogos emergiu da reflexão sobre a própria prática, em que se constatou o pouco envolvimento dos alunos com as tarefas matemáticas propostas para serem resolvidas fora do ambiente escolar. Desse modo, foram propostas oficinas de construção de jogos matemáticos objetivando despertar nos alunos um maior interesse pelo objeto matemático estudado e, conseqüentemente, promover aprendizagens. Como resultados, foi possível identificar que alunos que apresentavam maior dificuldade nas aulas de matemática demonstraram maior aproveitamento estudando em um ambiente adverso ao convencional e que, ainda, as oficinas de construção de jogos despertou nos alunos um maior interesse em relação a matemática. Observamos também que, diante de um cenário de competição, os alunos resolveram muitas questões matemáticas com certa facilidade, acreditamos que isso esteja relacionado ao fato de que não se sentiam obrigados a fazerem, pelo contrário, eram nítidos o desafio e a motivação em solucioná-las e, assim, vencer o jogo.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática. Jogos. Materiais Manipuláveis. Pesquisa sobre a própria prática.

## Abstract

This article is based on the qualitative perspective of the research about the practice itself (FIORENTINI, 2003, PONTE, 2002) and it aims to investigate the contributions of game creation to the mathematical learning of 8th grade students. The proposal of working with games emerged from the reflection about the practice itself, when it was verified the students' lack of involvement with the mathematical tasks proposed to be solved outside the school environment. Therefore, mathematical games construction workshops were proposed aiming to awaken in the students a greater interest in the studied mathematical object and, consequently, to promote learning. As results, it was possible to identify that students who presented greater difficulty in mathematics classes demonstrated greater advantage by studying in an adverse environment to the conventional and, also, the construction of games workshops aroused in students a greater interest in relation to mathematics. We also observed that, the students faced with a competition scenario, solved many mathematical questions with some ease, we believe that this is related to the fact that they did not feel obliged to do. On the contrary, the challenge and the motivation in solving them were clear, and thus win the game.

**Keywords:** Mathematics Teaching. Games. Manipulable Materials. Research on practice itself.

<sup>1</sup> Mestrado em Educação pela Universidade Cidade de São Paulo; Licenciado em Matemática pela Universidade Paulista. Especialista em Educação Matemática pela Universidade Cidade de São Paulo. E-mail: leandropeixotomatematica@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Educação Matemática pela PUC/SP. Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Cidade de São Paulo. E-mail: douglas.tinti@unicid.edu.br

## Introdução

É sabido que a matemática é importante para a formação das pessoas, sobretudo por auxiliá-las na tomada de decisões. No entanto, considerando nossa experiência profissional, enquanto professores de matemática da Educação Básica, temos percebido que muitos alunos possuem aversões à matemática.

Diante dessas constatações, emergiram os seguintes questionamentos: como desenvolver uma atividade matemática que seja atraente para o alunado? Como apresentar aos alunos uma matemática diferente da empregada no contexto convencional? Seria a inclusão de jogos uma alternativa viável para enfrentar essa problemática?

Entendemos que trabalhar conteúdos matemáticos em um ambiente de interesse do aluno, pode tornar essa abordagem simplificada. Considerando a era digital, em que os jogos disponíveis em *video-games*, *tablets* e *smartphones* despertam nos alunos a competitividade, haja vista que, cada usuário busca uma melhor nota, uma melhor posição, uma melhor pontuação ou simplesmente ter seu nome como sendo “o melhor” naquela modalidade.

Sendo, assim, por que esta competitividade não é trazida para a sala de aula como método saudável que visa a obtenção de melhores resultados com relação ao aprendizado? Já que é costumeira a concorrência nesta faixa etária, deste modo, este estudo busca demonstrar a competitividade de forma sadia por meio de um trabalho em equipe, onde no final todos de forma intrínseca são vencedores sem que se perca o prazer pela competitividade.

Nesse sentido, Borin (2004, p.8) relata que o uso de jogos, quando bem estruturado, torna-se uma importante ferramenta no aprimoramento de habilidades como interpretação, raciocínio e cálculos, sendo tais habilidades de grande importância para o aprendizado em especial da matemática, e para a resoluções de um modo geral. Ressalta, ainda, que o jogo possibilita o desenvolvimento de habilidades de raciocínio como organização, atenção e concentração. Além disso, identificamos que tentativas que acarretam em acertos ou erros, promove ao educando a contribuição de uma aprendizagem concreta e significativa.

## A utilização dos jogos nas aulas de matemática

Há de se considerar que, no Brasil, o uso de jogos foi incentivado pelo movimento Escola Nova, seguido pela campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do ensino Secundário (CADES). Professores que ministravam curso de capacitação, financiados pela CADES, davam ênfase ao lúdico nas salas para estimular e motivar o aluno pelo gosto à Matemática.

Para Fiorentini (1995), o jogo na educação, surgiu dentro de uma tendência conhecida por Empírico-ativista. Esse autor entende que a tendência empírico-ativista é a oposição à escola clássica tradicional.

Nessa direção, os Parâmetros Curriculares Nacionais nos alertam que os alunos devem estar aptos a lidar com diversas situações-problema em seu cotidiano. Por isso se faz necessário romper com a ideia de que a Matemática só pode ser ensinada por meios meramente mecânicos e descontextualizados. Para tanto, os professores precisam dar subsídios para que esses alunos

reflitam sobre o que estão aprendendo, inclusive sobre a relação que este aprendizado estabelece com sua vida fora da escola. Neste aspecto, os jogos muito podem contribuir uma vez que favorecerem o desenvolvimento do raciocínio lógico e da criatividade.

Podemos dizer, também, que os jogos auxiliam o desenvolvimento da linguagem, uma vez que há troca de informações e/ou argumenta-se a escolha de uma determinada jogada e também contribuem para a formação cidadã, uma vez que desenvolve a capacidade de respeitar regras e de atuar individual e/ou coletivamente.

Pelo que vimos até o momento, muitos são os fatores que nos motivam a considerar a utilização de jogos no processo de ensino-aprendizagem. Mas não podemos deixar de dizer que, para que o jogo possa mediar o ensino e a aprendizagem, atingindo os objetivos esperados, é necessário haver uma preparação por parte do professor antes de sua aplicação. Não podemos pensar no “jogo pelo jogo”, precisamos ter uma intenção: tornar o ensino mais significativo para nosso aluno. Precisamos fazer com que nossos alunos ultrapassem a fase exploratória (tentativa e erro) e consigam descobrir estratégias vencedoras, bem como quais conhecimentos estão implícitos neste jogo. Ou seja, precisamos ter clareza do que nossos alunos devem aprender com os jogos que propomos a eles.

Borin (2004, p.11) ressalta a importância de uma metodologia que permita o estudo e a exploração das potencialidades dos jogos, considerando:

- a. leitura atenta das regras do jogo para compreender o que é permitido e possível;
- b. levantamento dos dados e formulação de hipóteses;
- c. execução da estratégia escolhida a partir da hipótese inicial;
- d. avaliação da hipótese, isto é, a verificação da eficiência da jogada para alcançar a vitória.

As pesquisas de Barbosa (2016), Borin (2004), Jesus e Fini (2005), Moura (2008) abordaram a inclusão de jogos nas aulas de matemática e, ainda, buscaram ambientar e inserir os alunos nas atividades propostas.

A análise desses trabalhos indica que quanto mais a matemática se fizer parte do nosso cotidiano melhor desempenharemos nosso papel na sociedade. Além disso, apontam que os jogos fazem parte da juventude moderna, então, a inserção desta estratégia metodológica nas aulas de matemática pode despertar o interesse no aluno e, conseqüentemente, promover aprendizagens.

Além disso, os trabalhos analisados apontam que, com o uso de jogos, é possível demonstrar ao aluno que a matemática está muito mais ligada à compreensão e ao raciocínio lógico do que à “decorebas”.

De maneira geral, Barbosa (2016), Borin (2004), Jesus e Fini (2005), Moura (2008) sinalizam que os jogos nas aulas de matemática possibilitaram resultados importantes com relação ao aprendizado, por permitir de maneira alternativa o que por muitas das vezes foi ensinado como regra. Ou seja, a utilização dos jogos nas aulas de matemática permitiu ao aluno a quebra de paradigmas de que a matemática é formada, meramente, por uma série de números e regras a serem fixadas em suas memórias somente para a obtenção de notas em avaliações e conseqüentemente a evolução para o próximo ano letivo.

Contudo, esses autores indicam que, além de atender aos objetivos esperados, os jogos trouxeram outros benefícios, como a socialização e o desenvolvimento de trabalho em equipe, o desen-

volvimento de raciocínio lógico, a atenção e o comportamento necessário para o desenvolvimento de um bom trabalho em um ambiente de laboratório.

### Percurso metodológico

Diante do exposto até aqui, o presente artigo tem por objetivo investigar as contribuições da criação de jogos para a aprendizagem matemática de alunos do 8º ano do ensino fundamental.

Trata-se de um estudo de cunho qualitativa (BOGDAN & BIKLEN, 1994) por meio da pesquisa sobre a própria prática (FIORENTINI, 2003, PONTE; 2002). Optamos por esta abordagem pelo fato de um dos autores ser, simultaneamente, professor e pesquisador do contexto observado. Também pelo fato de a reflexão sobre a própria prática ser apontada como um elemento importante no desenvolvimento profissional dos professores que ensinam matemática.

Esse tipo de pesquisa, para Fiorentini e Castro (2003, p.127) pode ser entendido como

[...] um caminho possível de rupturas, principalmente com o pensamento simplificador, que busca indícios para compreender melhor o cotidiano escolar e desenvolver ações pedagógicas que integrem mais o aluno e o professor no processo de ensinar e aprender.

Diante do exposto, consideramos como contexto de investigação as oficinas de jogos matemáticos desenvolvidas com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental II de uma escola privada da cidade de São Paulo. As oficinas foram desenvolvidas quinzenalmente no 2º semestre de 2016, no contra turno dos alunos, ou seja, no horário vespertino. Ao todo foram realizadas 12 oficinas, com duração de 90 minutos cada.

Houve uma participação média de 30 alunos por dia de oficina. Como já indicado anteriormente, as oficinas foram aplicadas por um dos autores deste artigo que, também, atuou como professor de Desenho Geométrico desses alunos, no período matutino.

Para coleta de dados o professor e investigador da própria prática utilizou-se de um diário de campo, onde tomava nota das principais observações e informações geradas no contato com os alunos. Além disso foram analisados os jogos de tabuleiros elaborados pelos alunos.

Considerando a multiplicidades dos dados optamos por analisar a proposta de jogo desenvolvida por um dos grupos de alunos, denominado *Jogo Ômega*. Optamos por analisar esse jogo pelo fato de ter sido um destaque entre os demais grupos. O *Jogo Ômega* é composto pelos seguintes materiais:

- Tabuleiro.
- Dados.
- Manual de instruções.
- Pinos como identificador de jogador.
- Cartas contendo questões Matemáticas envolvendo álgebra, geometria e raciocínio lógico.

- Gabarito de questões com respostas esperadas.
- Caixa para alocação do material.
- Objetos com cores diversas indicando valores para contabilização.

A Figura 1 ilustra o tabuleiro do *Jogo Ômega*:



**Figura 1 - Tabuleiro do Jogo Ômega**

Fonte: arquivos do pesquisador.

É perceptível o capricho e a criatividade dos alunos quando olhamos para o tabuleiro proposto. A figura a seguir ilustra os materiais utilizados no jogo.



**Figura 2 - Material do jogo**

Fonte: arquivos do pesquisador.

A partir da experiência e dos dados coletados, são apresentadas algumas reflexões em relação ao ensino de matemática.

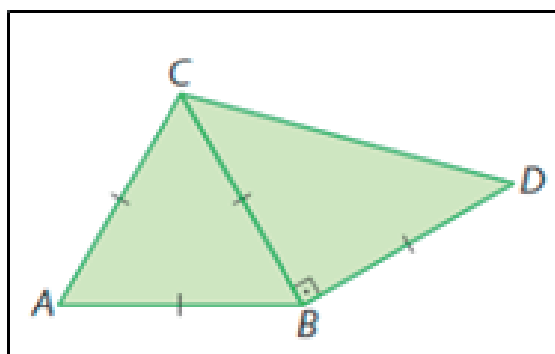
### **Ponto de partida: reflexão sobre a prática de propor/corrigir tarefas para casa**

Ao longo do 1º semestre de 2016 percebeu-se que a aplicação de exercícios para resolução em sala de aula ou como tarefa para casa não geravam interesse no alunado, que por sua vez realizava as atividades de menor complexidade e deixava de realizar atividades de nível mais complexo. Quando

questionados sobre o porquê de uma tarefa ter sido realizada parcialmente a devolutiva foi quase que unânime: respondiam que tentaram alcançar o resultado, mas não foi possível.

Outro fato chamou-nos a atenção: em uma certa aula, verificou-se que esses alunos retornaram com parte dos exercícios feitos, onde, são executadas as atividades de menor complexidade e os que exigem maior elaboração e/ou raciocínio lógico retornam em branco ou com um ponto de interrogação como justificativa de não entendimento.

Em um outro dado momento do ano letivo, foi solicitado como tarefa para casa lição do livro didático onde continha 8 exercícios. Em 5 salas contendo aproximadamente 35 alunos cada, cerca de 30% dos alunos apresentaram corretamente a seguinte questão, ilustrada na a seguir.



**Figura 3 - A interpretação de quadrilátero**

Qual é a medida do ângulo ACD?

Fonte: arquivos do pesquisador.

Tratar-se de uma questão que envolve poucos cálculos, mas exige maior uso do raciocínio. Ao questionar estes alunos sobre o tempo demandado para resolver a questão, estes informaram que, em média, utilizaram 10 minutos raciocinando até compreender tratar-se de um triângulo equilátero (à esquerda), tendo em vista que marcas iguais referem-se as medidas iguais, e conseqüentemente equiângulo, identificando assim conter o triângulo 3 ângulos de  $60^\circ$ . Quanto ao triângulo à direita compreenderam tratar-se de um triângulo isósceles, visto possuir dois lados de medidas iguais e conseqüentemente 2 ângulos de medidas iguais. Um outro detalhe também lhes chamou a atenção. O fato do triângulo possuir um ângulo reto, ou seja, um ângulo de  $90^\circ$  graus. Juntando as informações chegou à seguinte conclusão.

- O triângulo possui 3 ângulos que somados possuem  $180^\circ$ .
- Neste triângulo 1 ângulo possui  $90^\circ$  e os outros dois ângulos iguais somados ao ângulo de  $90^\circ$  será igual à  $180^\circ$ .
- Concluiu assim que  $180^\circ$  subtraído  $90^\circ$  será igual à  $90^\circ$ . Sabe-se que nestes  $90^\circ$  há dois ângulos iguais, sendo assim  $90^\circ$  dividido por 2 formará dois ângulos de  $45^\circ$  cada.
- Somando o ângulo de  $60^\circ$  referente ao triângulo do lado esquerdo com  $45^\circ$  do triângulo de lado direito obteve um ângulo ao qual denominamos ACD de  $105^\circ$ .

Os referidos alunos ainda foram além comprovando estar correta a informação, visto que os dois triângulos juntos formaram um quadrilátero, ao qual a soma de seus ângulos in-

ternos é igual à  $360^\circ$ . Somaram  $60^\circ$  ângulo A,  $150^\circ$  ângulo B,  $45^\circ$  ângulo D e  $105^\circ$  o ângulo C obtendo  $360^\circ$ .

Quando questionados, os demais alunos informaram ter desistido de encontrar o resultado correto antes dos três minutos de tentativas.

Deste modo, surge o questionamento: se esta questão estivesse envolvida em um contexto competitivo haveria um esforço maior por parte dos alunos?

Entende-se que esse desestímulo afeta diretamente os resultados das avaliações, tendo em vista que o educando de um modo geral, deixa de executar atividades com o nível de exigência maior postergando esta dificuldade até o momento da avaliação e conseqüentemente não obtendo o resultado esperado face a não compreensão e familiarização com o conteúdo hora abordado.

### A experiência de estudos fora do contexto de aula

Para resolver a problemática apresentada, surgiu a ideia da criação de um espaço em que o aprender matemática pudesse ser visto como algo prazeroso.

É de fácil percepção que os alunos enxergam na competitividade uma aprovação ou autoafirmação. Daí a ideia de unir a matemática com a competitividade que aflora fortemente nessa idade. Nesse momento surge a ideia da criação de um jogo de tabuleiro para alunos de 8º anos com o intuito de criar um *game* que, posteriormente, poderá ser utilizado nas aulas de matemática e por outros professores do colégio.

O objetivo do jogo de tabuleiro consistia em avançar o número de casas de acordo com o número obtido na jogada de um dado. Ao jogar o dado, uma carta deveria ser retirada do monte e uma questão Matemática deveria ser respondida para que fosse possível o avanço nas casas. Os erros acarretavam em regresso de casas no tabuleiro, exigindo maior concentração no momento de resolver questões.

Para avaliar esse processo e sua efetividade, a atividade foi aplicada primeiramente em um ambiente colaborativo e posteriormente em um ambiente de competição. É importante destacar que, para a criação do jogo de tabuleiro, alguns critérios foram levados em consideração pelos alunos: os alunos perceberam que seria necessário indicar o tempo médio para a resolução das questões propostas. Esse fato nos chamou a atenção pelo fato de os alunos, nesse momento, estarem trabalhando com conhecimentos estatísticos que não estavam previstos previamente pelo professor. Fato este que nos indica as potencialidades do trabalho com jogos vai muito além dos idealizados/planejados pelo professor-pesquisador.

Para que o ambiente se tornasse amistoso e familiar aos alunos, a ambientação foi um dos critérios levados em consideração para o bom desenvolvimento. Desse modo, foi permitido que os alunos sentassem em grupos, ou de outra forma que se sentissem mais confortáveis, como podemos perceber na imagem a seguir.



**Figura 4 - O desenvolvimento fora do ambiente tradicional**

Fonte: arquivos do pesquisador.

Desse modo, foram criados 08 grupos. Os alunos participantes decidiram que seria importante ter um representante para cada grupo, e assim o fizeram. Cada grupo teve a incumbência de elaborar um jogo de tabuleiro considerando conteúdos matemáticos já estudados. O trabalho dos grupos consistia na criação de um jogo de tabuleiro. Assim, as equipes eram responsáveis pela elaboração das regras; pela criação do tabuleiro contendo o número de “casas” a serem percorridas; pela elaboração de questões matemáticas e geométricas e pela elaboração da caixa para alocar o conteúdo do jogo.

A figura a seguir ilustra um dos grupos trabalhando.



**Figura 5 - O trabalho em equipe**

Fonte: arquivos do pesquisador.

Como mencionado anteriormente, um dos grupos se intitulou Ômega e utilizaram esse mesmo nome para identificar o jogo por eles elaborado, como ilustramos na figura a seguir.



**Figura 6 - Caixa desenvolvida para o jogo com base no número de ouro**

Fonte: arquivos do pesquisador.

Após elaborarem o jogo de tabuleiro, os grupos se responsabilizaram por realizar uma divulgação/ demonstração aos demais grupos e, assim, os jogos foram colocados em prática. Observamos que, diante de um cenário de competição, os alunos resolveram muitas questões matemáticas com certa facilidade, acreditamos que isso esteja relacionado ao fato de que não se sentiam obrigados a fazerem, pelo contrário, eram nítidos o desafio e a motivação em solucioná-las e, assim, vencer o jogo.

Durante o desenvolvimento deste trabalho ficou perceptível, também, um encantamento em relação ao trabalho em equipe, haja vista que, atualmente, os alunos pouco trabalham em grupo, e trabalhos como o aqui exposto podem contribuir para atenuar dificuldades com organização e liderança, por exemplo.



## Refletindo sobre o lúdico nas equações abordadas nos jogos de tabueiro elaborados pelos alunos

Ao se ensinar equações, é explicado muitas das vezes que a passagem de um valor para o outro lado da igualdade (do primeiro membro para o segundo membro) acarreta na “troca” do sinal, ou seja, a soma se torna em subtração a multiplicação se torna em divisão. Outros professores preferem usar o termo troca de operação, justificando que a passagem de uma potenciação para o segundo membro acarreta em uma radiciação, visto não serem entendidos pelos alunos como sinais e sim como operações.

No momento da criação dos jogos surgiu a seguinte discussão entre os alunos: “não se tratar de uma regra matemática, pois há claramente um motivo para esta alteração”. Alguns alunos entendem com facilidade este processo, mesmo tendo sido explicado como regra, mas para outros o processo é mais complexo.

Há de se ressaltar que explicar algo como regra, muitas das vezes é mais prático para o professor no processo da transposição didática. Mas seria o caminho correto recheiar as mentes de nossos alunos com regras que serão esquecidas após uma avaliação?

Por este motivo foi necessário o professor intervir com a explicação pautada em realidades, desse modo, durante os momentos reservados para o jogo Matemático foi discutido esse assunto.

Há de se ressaltar que a seguinte equação, refere-se ao conteúdo ensinado no 7º ano do ensino fundamental.

“Qual é o valor de  $x$  na seguinte equação:  $x + 4 = 7$ ”

Os alunos rapidamente responderam que seria simplesmente “passar o 4 que estava no primeiro membro para o segundo membro invertendo o sinal e alterando-a”, da seguinte forma:

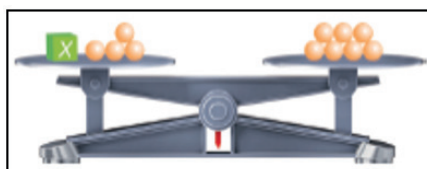
$$x = 7 - 4$$

$$x = 3$$

Concluimos que a resposta estava correta. Mas a seguinte pergunta surgiu: “por que mudamos o sinal do número 4”?

Alguns alunos responderam ser regras da matemática e outro simplesmente se aquietaram.

A fim de explicar esse processo a seguinte imagem foi disposta.



**Figura 7 - Balança para explicar equações**

Fonte: arquivos do pesquisador.

Foi solicitado aos alunos que explicassem o que estavam vendo.

A resposta foi a seguinte: “um peso  $x$  (que não sabemos qual é) mais 4 bolinhas equivale a 7 bolinhas”. Chegamos à conclusão de que estávamos nos referindo à mesma equação retro citada.

O professor pedi para que imaginassem essa balança e explicassem o que ocorreu.

A resposta foi positivamente surpreendente. Os alunos reconheceram que se tirassem 4

bolinhas do lado esquerdo da balança, essa penderia para a direita, sendo necessário retirar também 4 bolinhas do lado direito para que o equilíbrio fosse mantido.

Pedi para que representassem isso na equação, sendo apresentado o seguinte:

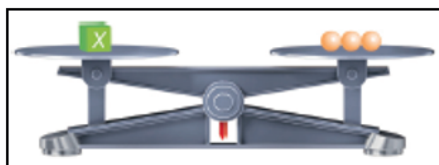
$$x + 4 = 7$$

$$x + 4 - 4 = 7 - 4$$

$$x + 4 - 4 = 7 - 4 \text{ (usando o método do cancelamento)}$$

$$x = 7 - 4$$

$$x = 3$$

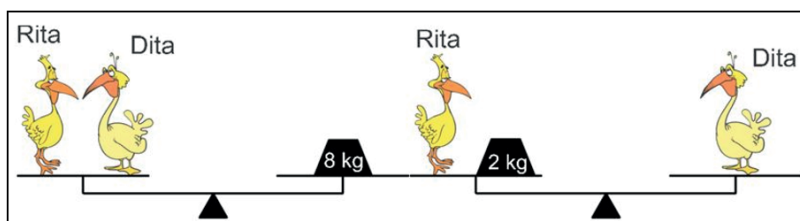


**Figura 8 - Balança após as operações**

Fonte: arquivos do pesquisador.

Os alunos demonstraram grande satisfação em entender o “porquê” matemático. Observamos que ficou claro que se subtraíssem 4 unidades do 1 membro, teriam que fazer o mesmo no segundo membro sem que fosse alterada a operação.

Aprofundando um pouco mais foi disposto aos alunos a seguinte situação problema.



**Figura 9 - Explicação lúdica sobre Sistemas**

Fonte: arquivos do pesquisador.

O professor solicitou aos alunos que respondessem “quanto pesa Rita e Dita?”.

Os alunos montaram duas equações, são elas:

$$R + D = 8$$

$$R + 2 = D$$

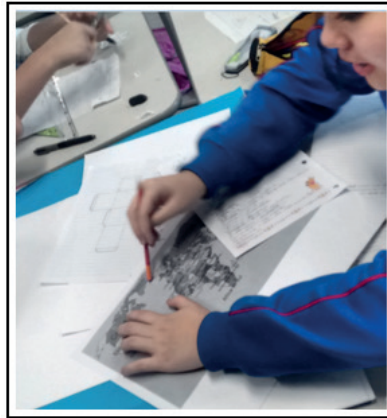
Ludicamente, com base nos esclarecimentos anteriores conseguiram resolver o sistema, tema ao qual ainda não era de conhecimento pleno dos educandos em questão.

O intuito seria esclarecer aos alunos que em alguns casos as equações se “conversam” e para estes é dado o nome de sistemas. O assunto em questão foi, posteriormente, retomado em sala de aula para que fosse dado continuidade à elaboração do jogo de tabuleiro.

## Desenvolvimento do jogo de tabuleiro

Nesse estágio os alunos desenvolveram a ideia do que seria o trabalho, tomando como base a necessidade de se trabalhar conteúdos matemáticos e criaram suas próprias questões de Matemática, Geometria e Raciocínio Lógico que são aplicadas no jogo hora criado.

**Figura 10 - O desenvolvimento dos Jogos**



Fonte: arquivos do pesquisador.

Os educandos criam questões inéditas e as classificam com os níveis de dificuldade, sendo esses divididos em 3 níveis, fácil, médio e difícil, e para cada nível de questão um tempo foi estipulado para resolução. Neste instante houve a intervenção do professor com o seguinte questionamento: “como foi atribuído o nível de dificuldades as questões?”

Os alunos foram instigados a desenvolver métodos de avaliação sobre o critério para nível de dificuldades das questões. Dentre os métodos sugeridos, um método chamou mais a atenção, e a descreveremos a seguir.

Um grupo decidiu que todos os participantes do jogo, exceto aqueles que criaram as questões, resolveram a comanda (o exercício). Posteriormente eles calcularam um percentual médio de acerto. Se para uma determinada comanda houve um número maior ou igual a 60% de acertos a questão foi considerada de nível fácil. Se o percentual encontrado fosse menor que 60% e maior que 40% de acertos a comanda foi considerada de nível médio. Agora se o percentual médio de acertos fosse menor ou igual a 40% de acertos a questão foi considerada de nível difícil.

Esta forma de classificação nos chamou a atenção, mais uma vez, pelo fato de os alunos utilizarem involuntária e intuitivamente conceitos, procedimentos e métricas estatística para classificar um fenômeno.

Além disso, como já mencionado anteriormente os alunos se questionavam: “por que não calcular a média de tempo para execução de uma comanda?”. E, mais uma vez, utilizaram conceitos estatísticos. Isso se fez necessário pois, segundo os alunos, se uma questão delongasse muito tempo para ser resolvida o jogo se tornaria cansativo, tanto para quem estivesse resolvendo a comanda, quanto para quem aguarda sua vez de jogar.

É importante destacar, também, que ao longo das oficinas observamos que os alunos, que apresentavam maiores dificuldades nas aulas de matemática, ficavam ansiosos por aplicar na prática

o jogo criado enquanto os alunos que apresentavam mais facilidade com essa disciplina, permaneciam instigados em efetuar melhorias no processo do jogo.

O sujeito que se abre ao mundo e aos outros inaugura com seu gesto a relação dialógica em que se confirma como inquietação e curiosidade, como inconclusão em permanente movimento na história (FREIRE, 2015, p.133).

Nesse contexto, ressaltamos a importância dos jogos nas aulas de matemática, sobretudo quando é possível inserir os alunos na criação dos mesmos, como protagonistas de suas aprendizagens.

### Considerações finais

Como anunciado anteriormente, a proposta de desenvolvimento de oficinas envolvendo a construção de jogos de tabuleiros emergiu de um processo reflexivo do professor-pesquisador acerca das dificuldades encontradas na prática de proposição e correção de tarefas matemáticas para serem resolvidas fora do ambiente escolar.

Dentre os inúmeros apontamentos que fizemos ao longo do detalhamento das oficinas, destacamos que, o que mais nos chamou a atenção foi o fato de percebermos que, alunos que apresentavam dificuldades na disciplina de Desenho Geométrico, ministrada no período matutino, demonstraram nítido interesse em utilizar o jogo como forma de testar e ampliar seus conhecimentos. Fato que modificou significativamente a participação deles nas aulas de matemática e contribuíram para que tivessem um outro olhar para a disciplina.

Há de se destacar, também, que as pesquisas sobre a utilização de jogos no contexto das aulas de matemática (BARBOSA, 2016; BORIN, 2004; MOURA, 2008; JESUS & FINI, 2005) indicam que o papel assumido pelo professor deve ser de um mediador. Ao analisarmos a prática do professor-pesquisador observamos que assumiu esse papel e que foi de fundamental importância no acompanhamento e suporte aos alunos, não desprezando a criatividade dos mesmos, quer seja para organizarem os grupos, quer seja nas definições dos componentes do jogo de tabuleiro. Acreditamos que tal postura docente foi de fundamental importância para se manter a harmonia e propiciar um ambiente amistoso entre os alunos.

A experiência de investigar sobre a própria prática nos possibilitou a percepção de que embora o professor realize um planejamento, na prática emergem outras situações que possibilitam, por exemplo, integrar e ampliar conhecimentos. Além disso, compreendemos que os jogos criados pelos alunos, possibilita o desenvolvimento de novas experiências, até mesmo em espaços de formação continuada de professores que ensinam matemática.

### Referências

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K.. **Investigação Qualitativa em Educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 5. ed. São Paulo: CAEM / IME-USP, 100 ,2004p.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Revista Zetetiké**, Campinas, ano 3, n. 4, 1995, p. 1-37.

FIORENTINI, D. (org.). **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.

FIORENTINI, D.; CASTRO, F. C. de. Tornando-se professor de matemática: o caso de Allan em prática de ensino e estágio supervisionado. In: FIORENTINI, D. (org.). **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.p. 121- 156.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 33 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

JESUS, M. A. S. de; FINI, L. D. T. Uma proposta de aprendizagem significativa de matemática através de jogos. In: BRITO, M. R. F. de. (org). **Psicologia da Educação Matemática: teoria e pesquisa**. Florianópolis: Insular, 2005. 280p.

MOURA, M. O. O jogo e a construção do conhecimento matemático. In: CONHOLATO, M. C.; FARES, J. (Org.). O jogo e a construção do conhecimento na Pré-escola. **Série Idéias**, n. 10. São Paulo: FDE/Diretoria Técnica, 1991. 130p. Disponível em: <[www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias\\_10\\_p045-053\\_c.pdf](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_10_p045-053_c.pdf)>. Acesso em: 10 fev. 2017.

PONTE, João Pedro. **Investigar a nossa prática**. GTI – Grupo de Trabalho e Investigação. Reflectir e investigar sobre a prática profissional. Portugal: Associação de professores de Matemática, 2002. p. 5-55.