

O USO DE JOGOS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Rosalina Maria de Lima Leite do Nascimento
Universidade Estadual de Goiás
rosall@ueg.br

Lorrana Thalita Silva Rodrigues
Universidade Estadual de Goiás
lorrana@hotmail.com

Resumo:

Este trabalho relata a experiência da aplicação de jogos como ferramenta de ensino e aprendizagem da matemática. Durante a aplicação dos jogos foi verificado se, ao ser colocado como brincadeira, o aluno compreende a estrutura lógica do jogo e, conseqüentemente a estrutura matemática presente no jogo. Os jogos foram aplicados para alunos do Ensino Fundamental, do 6º ao 9º ano. Foi realizada também revisão bibliográfica de autores como: PIAGET, ANTUNES, KISHIMOTO, MACEDO e outros para escolha adequada dos jogos. Os resultados mostraram que os jogos podem ser diferenciais importantes no ensino da matemática.

Palavras-chave: Matemática, Jogos, Ensino Fundamental.

1. Introdução

Este trabalho teve como objetivo analisar o jogo como ferramenta de ensino e aprendizagem em matemática

Matemática é vista como uma disciplina amedrontadora por muitos alunos, mas eles não sabem que dentro desse medo, a disciplina pode apresentar espaço para o prazer, para descobertas e para criatividade. Uma forma de despertar essa motivação e o prazer é a inserção de jogos no ensino.

Os jogos podem ser vistos como sentido funcional, através de ações que os alunos repetem durante o “brincar” podem ser trazidos à tona vários significados, possibilitando a compreensão de conceitos matemáticos e outros, percebendo inclusive que existem regras e regularidades para toda ação cometida. Com isso, o aluno passa a compreender um dos passos para o processo de ensino-aprendizagem conquista cognitiva, emocional, moral, social que é um estímulo para o desenvolvimento do raciocínio lógico.

Segundo KISHIMOTO (1999), jogo é um excelente instrumento usado para ajudar no desenvolvimento social, emocional e intelectual da criança e do adolescente. Por isso, 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.

2. O Jogo como instrumento de aprendizagem

A utilização de jogos na escola não é algo novo, ele é bastante conhecido e facilita o ensino-aprendizagem em muitas áreas do conhecimento. Em se tratando de aulas de matemática, o uso dos jogos implica em mudança significativa na aprendizagem, alterando o modelo tradicional de ensino e inovando através de técnicas simples e naturais que podem ser aplicadas desde as séries iniciais.

O jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos; supondo um “fazer sem obrigação externa e imposta”, embora demande exigências, normas e controle desenvolvendo o autoconhecimento, possibilitando compreensão, gerando satisfação, capacitando para submeterem as regras e dar explicações (PCNs, vol. 3, pág. 48).

Os jogos, assim entendidos, podem ser um diferencial significativo no processo educacional, contudo é importante que o professor tenha discernimento na hora de propor o jogo. É preciso estar atento à idade dos alunos e ao contexto ao qual está inserido.

Segundo Almeida (1987) o jogo não é metodologia recente, ele já era utilizado pelos gregos e romanos desde o século XVI; ela destaca que Platão, por exemplo, ensinava através dos jogos e afirmava que se utilizados sob a vigilância do professor os jogos seriam fontes de sucesso para os educandos.

Almeida (1987) também destaca que o jogo traz para a criança e o adolescente a capacidade de desenvolverem inteligências através de experimentação e interação entre os pares, essas experimentações aguçam a imaginação, construindo então seus conhecimentos sobre o mundo.

Mesmo sendo bastante recomendado, o jogo como instrumento de ensino e aprendizagem, é importante que o professor tenha clareza de algumas etapas importantes:

- 1- O jogo deve ser escolhido de acordo com a necessidade de cada turma;
- 2- Deve ser proposto de forma descontraída e com regras bem definidas;
- 3- É importante preparar antecipadamente todo o material necessário para a realização do jogo.
- 4- É preciso valorizar o trabalho em grupo e a autoestima dos participantes.

Seguindo essas etapas e tendo objetivos claros, o jogo pode ser um aliado importante no processo de ensino e aprendizagem.

3- A pesquisa: aplicação dos jogos e análise

Para melhor abordagem desta pesquisa foram aplicados jogos no Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano para mostrar a eficácia dos mesmos no Ensino da Matemática. A escola escolhida foi o Colégio Estadual Padre Fernando Gomes de Melo, que está localizado no Bairro da Vila Formosa, situado à Rua 113, esq. c/ 119, s/n, 3ª Etapa – CEP: 75100570 – Anápolis – GO.

A primeira ideia foi conversar com a coordenadora e a professora regente da sala para saber quais eram as dificuldades apresentadas pelos alunos de cada série, com isso, foi possível escolher os jogos e métodos a serem utilizados. Os jogos escolhidos foram: **Divisores em Linha** para o 6º ano; **Matix** para o 7º ano; **Contato do 1º Grau** para o 8º ano e **Dominó de Equações** para o 9º ano.

Primeiro jogo: Divisores em Linha

Jogo aplicado para o 6º ano - é um jogo que envolve o conceito de divisores e o cálculo mental. O principal objetivo deste jogo é a descoberta de noções de números primos e a relação entre números e operações. O motivo de escolha deste jogo para o 6º ano foi que durante a conversa com a professora regente, ela destacou que este era um dos conteúdos em que a turma apresentava maior dificuldade. O jogo foi proposto então, com o objetivo de verificar qual a contribuição que ele poderia dar no sentido de ajudar na compreensão do conteúdo e verificar quais as reações dos alunos durante a aplicação.

O primeiro momento foi o de elaboração do jogo. Os recursos necessários para cada quatro alunos jogarem foram: dois tabuleiros, dois dados, um verde e um azul, lápis e borracha para marcar o tabuleiro e uma folha para registro das jogadas.

Regras do jogo:

1. Cada dupla de jogadores recebe um tabuleiro. Desse modo, as duplas jogaram com tabuleiros diferentes.
2. Cada jogador, alternadamente, lança os dados e escreve um número de dois algarismos: algarismo das dezenas corresponde à pontuação do dado azul, o algarismo das unidades corresponde à pontuação do dado verde.
3. Em seguida, o jogador marca um dos números do seu tabuleiro, que seja divisor do número que obteve no lançamento dos dados. O número obtido no lançamento dos dados deve ser anotado na folha de registro, na posição correspondente ao divisor marcado no tabuleiro.
4. Se um jogador marcar em uma das casas do tabuleiro com um número que não é divisor do número obtido nos dados, perde a sua vez.
5. Se não houver possibilidade de marcar um número divisor do número obtido nos dados, porque todos eles já estão marcados, o jogador passa a sua vez de jogar.
6. Ganha o jogador que primeiro conseguir marcar, em seu tabuleiro, cinco divisores seguidos em linha na horizontal, vertical ou diagonal.

O que foi percebido com o jogo?

Um ponto importante durante o jogo foi o preenchimento da folha de registro, que tinha que ser feita com atenção pelos alunos, pois ela era o único recurso para verificar se os alunos estavam encontrando corretamente o divisor do número.

Durante a aplicação do jogo os alunos do 6º ano reagiram com muito prazer e empolgação, o jogo foi dividido em grupos de quatro alunos para incentivar o trabalho em grupo, havia dois dados o verde representado pelo algarismo da unidade e o azul pelo algarismo da dezena, ao jogar os dados formavam um número com dezena e unidade, eles escolhiam o divisor no tabuleiro e marcavam, e assim sucessivamente, até completarem o objetivo do jogo.

Após a aplicação dos jogos os alunos fizeram um relatório, escrevendo o que acharam do jogo, quais pontos positivos e negativos eles destacariam. As respostas foram quase que unânimes ao afirmar que aquela teria sido a melhor aula de matemática deles, e que agora sabiam o que era divisor de um número.

Segundo jogo: Matix

Este jogo foi aplicado para o 7º ano - é um jogo que envolve o cálculo de expressões numéricas, com números inteiros, possibilitando que os alunos aprendessem a realizar soma algébrica de números inteiros e desenvolverem o cálculo mental, que segundo a professora eram as maiores dúvidas.

Para elaboração do jogo foram usados os seguintes recursos: para cada dupla foi necessário um tabuleiro quadrado com 36 casas e 36 cartas com números inteiros sortidos de acordo com as quantidades necessárias e uma peça coringa.

Regras do jogo Matix:

1. Tira-se par ou ímpar para ver quem vai começar o jogo.
2. Cada dupla escolherá uma posição (vertical ou horizontal). Escolhida a posição, esta se manterá até o final do jogo.
3. Começa-se retirando o coringa do tabuleiro.
4. A primeira dupla retira do tabuleiro um número da linha ou coluna do coringa (dependendo da posição que escolheu: vertical ou horizontal).
5. Em seguida, o próximo tira um número da linha ou coluna (dependendo da posição escolhida) que o primeiro retirou o seu número e assim por diante.
6. O jogo acaba quando todas as peças forem retiradas, ou quando não existir mais peças naquela coluna ou linha para serem tiradas.
7. O total de pontos de cada dupla é a soma dos números retirados do tabuleiro.
8. Vence o jogo a dupla que tiver o maior número de pontos.

O que foi percebido com o jogo?

Matix é um jogo de estratégia e sorte, uma vez que as cartas ficam com as faces que contém os números voltados para baixo e o jogador não tem a chance de ver qual número vai pegar. Isso estimulou a curiosidade dos alunos e a autoestima, eles ficaram empolgados para jogar e fazerem a soma certa para conseguir vencer o jogo. Foi preciso uma folha para as duplas anotar os números adquiridos, e, após a soma a professora corrigia e verificava se estava correta.

Os alunos do 7º ano, não tiveram dificuldade em jogar, pois antes da aplicação do jogo foram explicadas as regras e como resolver as continhas. Como o jogo era de sorte e estratégia ao mesmo tempo, eles ficaram bem empolgados e interessados a jogar, o

intuito foi mostrar para eles que matemática também pode ser divertida, pois a professora havia dito que essa turma era muito desmotivada e apresentava muitas dificuldades.

O jogo deixou todas as duplas concentradas, uma vez que exigia atenção na hora de fazer os cálculos, e todos queriam muito vencer. A professora afirmou que nunca tinha visto tanta empolgação na turma. Foi solicitado também a eles que fizessem o relatório da aula, e eles afirmaram que foi muito divertido e ao mesmo tempo muito proveitoso e ainda solicitaram que a professora trabalhasse com jogos mais vezes.

Terceiro jogo: Contato com o 1º Grau

Jogo aplicado para alunos do 8º ano – trata-se de um jogo que explora a resolução de equações do 1º grau e o cálculo mental. Juntamente com a professora regente da sala a escolha do jogo foi pensada como forma de revisar a resolução de equação, uma vez que os alunos sempre esquecem como resolver equações do 1º grau.

Os recursos que foram necessários: um tabuleiro, 20 fichas e dois marcadores de cores diferentes para cada dupla.

Regras do jogo Contato com o 1º grau:

1. Os jogadores decidem quem inicia o jogo e cada um escolhe o seu campo A ou B.
2. As cartas são embaralhadas e colocadas sobre a mesa com as faces que contêm as equações voltadas para baixo.
3. No início do jogo, os marcadores ficam na posição de saída, A ou B, conforme o campo do jogador.
4. Cada jogador, na sua vez, retira uma carta do monte, resolve a equação e coloca o seu marcador, no seu campo, sobre o número que corresponde à raiz (solução) da equação.
5. Cada jogador poderá avançar o seu marcador uma casa em qualquer uma das quatro direções indicadas pelas linhas que unem os números.
6. O jogador passa a sua vez de jogar quando, depois de ter retirado consecutivamente duas cartas do monte, não conseguir movimentar o seu marcador.
7. Vence o jogo o jogador que primeiro posicionar o seu marcador na chegada.

O que foi percebido com o jogo?

Este jogo teve a função de ajudar os alunos a refletirem melhor sobre as formas de resolução, percebendo quando usar o cálculo mental ou o procedimento escrito, uma vez que os alunos já conheciam o conteúdo.

Os alunos do 8º ano foram receptivos, e ficaram bem interessados na aula, o trabalho foi realizado com grupos de quatro alunos, dupla contra dupla, essa divisão foi para valorizar o trabalho em equipe. O principal objetivo do jogo era mostrar equações do 1º grau de forma diferente, e estimular a resolução das mesmas, revisando assim o conteúdo.

Tanto a professora, quanto os alunos gostaram bastante do jogo, os alunos conforme iam ganhando se tornavam ainda mais motivados.

Ao término do jogo, os alunos fizeram relatório escrito e descreveram com detalhes o que havia sentido durante o jogo. A maioria afirmou que *agora* havia aprendido o conteúdo de equação do 1º grau, e solicitou que a professora trabalhasse dessa forma com outros conteúdos também.

Quarto jogo: Dominó de Equações do 2º Grau

Jogo aplicado para o 9º ano – este jogo que explora a resolução de equações incompletas do 2º grau e o cálculo mental. Foi escolhido porque segundo a professora, os alunos estavam com muita dificuldade em compreender o conteúdo de equações do 2º grau.

Recursos que foram necessários: para cada dupla foi necessários a elaboração de um dominó com 40 peças.

Regras do jogo Dominó de Equações:

1. As peças são embaralhadas e colocadas sobre a mesa, viradas de cabeça para baixo.
2. Cada jogador pega 10 peças e as demais ficam sobre a mesa.
3. Decide-se quem começa.
4. O primeiro jogador coloca sobre a mesa uma de suas peças.
5. O segundo jogador coloca uma peça que possa ser encaixada em uma das extremidades da peça que está sobre a mesa.

6. A peça branca é coringa e deve ser usada quando depois de examinar suas peças, o jogador não encontrar nenhuma que possa ser encaixada. As duas partes da peça devem ser preenchidas e a peça colocada sobre a mesa de modo que uma de suas partes possa ser encaixada no jogo em uma das extremidades.
7. Se depois de usar o coringa o jogador não encontrar entre suas peças uma que possa ser encaixada no jogo, ele poderá retirar, no máximo, três peças do monte.
8. O jogador só poderá passar a sua vez se já usou o coringa (peça branca) e retirou três peças do monte.
9. O vencedor é o primeiro jogador que ficar sem peças.

O que foi percebido com o jogo?

Este jogo fez com que os alunos refletissem sobre a relação entre uma equação e sua solução e, por isso, constituiu-se em uma oportunidade significativa de resolução de problemas.

Os alunos do 9º ano ao olharem o dominó reagiram com espanto, pois ficaram com medo de ser muito difícil. Esse medo era de se esperar, tanto que a professora já havia dito que eles tinham dificuldade. Antes de começar o jogo, foi explicado como resolver equação do 2º Grau e as respectivas regras do jogo de dominó. Após essa explicação os alunos estavam mais tranquilos, cada dupla jogavam um contra o outro, o interesse de ganhar despertou o desejo de resolver as equações. A professora auxiliava os grupos na resolução das equações, com isso foi possível retirar as dúvidas em cada equação.

Esse jogo exigiu muitos cálculos, pois uma das estratégias era resolver todas as equações obtidas, para que na hora que começasse o dominó já tivessem os resultados. Os alunos ao entenderem as regras, gostaram bastante e se mantiveram motivados durante todo o processo.

Ao final, assim como as demais turmas, os alunos fizeram relatos escritos e afirmaram por unanimidade que aprender matemática assim é muito bom. Todos os alunos desta turma, sem exceção, pediram que a professora trabalhasse com mais jogos.

Considerações finais

Esse trabalho com jogos matemáticos, aplicado no Colégio Estadual Padre Fernando, foi muito importante para os alunos do Ensino Fundamental, foi possível perceber o interesse, o prazer e a motivação dos mesmos durante cada dia de trabalho. Os

alunos, mesmo sendo de séries diferentes, se manifestavam de forma igual com alegria em aprender. A coordenadora juntamente com a professora regente participou de todas as etapas do projeto, durante todos os dias e aplicação dos jogos escolhidos. Elas desejam avaliar o rendimento, para quem sabe propor o projeto para as demais turmas da escola.

A professora regente elogiou a elaboração do registro escrito após os jogos pelos alunos, e afirmou que nunca havia pensado no quanto é importante ter esse retorno dos alunos. Ela percebeu também que os jogos facilitam a disciplina, porque os alunos se mantêm ocupados e interessados nos conteúdos trabalhados. Ela destacou também que os alunos com maior dificuldade prontamente se ofereciam para ajudar os colegas e que houve total entrosamento dos alunos durante as etapas do jogo.

Quanto à coordenadora da escola ela destacou o seguinte: “O bom de trabalhar com jogos é que os alunos aprendem brincando, sem o peso da disciplina de matemática, que muitos alunos têm pavor de estudar”, ela afirmou que o trabalho foi surpreendente, que superou as expectativas dela e que com certeza iria estender esse projeto para toda a escola.

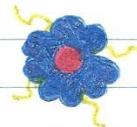
Ficou evidente durante cada etapa do projeto e em cada relato, tanto dos alunos, quanto da professora e coordenadora, que a aplicação dos jogos é sim um diferencial no ensino de matemática e que é preciso inovar sempre.

Abaixo destacamos na figura 1 e figura 2, a participação dos alunos e um dos registros escritos sobre o trabalho.



Figura 1

Colégio Estadual Padre Fernando Gomes de Melo.
Unápolis, 31 de Agosto de 2012
Aluna (a) Amanda Jesus Santos



Divisores em linha

Eu gostei muito desse jogo, pois agente aprendeu a dividir brincando. Na primeira rodada o time adversário venceu primeira. Eu perdi a "Educação Lógica" mas em troca me diverti muito mais e ainda por cima aprendi e adorei. Queria que tivesse muitas mais vezes esse tipo de atividade na minha classe, pois sempre é bom agente aprender de uma forma diferente. Muito obrigada por serem aqui, espero que estejam sempre e obrigada também pela atenção.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|--|--|-------|
| 7 | 5 | 1 | 3 | 7 | | | | 33 |
| 2 | 4 | 8 | 2 | 5 | 64 | | | 46 |
| 4 | 5 | 0 | 3 | 9 | | | | 36 |
| 5 | 4 | 9 | 0 | 6 | 45 | | | X |
| 1 | 5 | 7 | 7 | 1 | 43 | | | 14 88 |

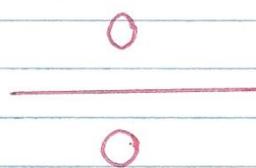


Figura2

Referencias Bibliográficas

ALMEIDA, Paulo Nunes. Educação Lúdica, Técnicas e Jogos Pedagógicos. São Paulo: edições Loyola, 1987.

ANTUNES, CELSO. Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências. Ed. Vozes, 5ª edição, 1999

ALVES, Eva Maria Siqueira. A ludicidade e o ensino de matemática: uma prática possível. Campinas – SP; editora Papirus, 2001.

AGRANIONI, Neila Tonin; SMANIOTTO, Magáli. Jogos e aprendizagem matemática: uma interação possível. Erechim: EdIFAPES, 2002.

CAUTY, André and HOPPAN, Jean Michel. Os dois zeros Mais Scientific american Brasil.

CHARLES H., D' Augustine. Métodos Modernos para o ensino da Matemática. 2º edição; editora: ao livro técnico, 1976.

GIANELLA, Renato. O Lúdico na teoria dos jogos. Scientific american Brasil.

GRANDO, Regina Célia. O Jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino - aprendizagem da matemática. Campinas, UNICAMP, 1995. Dissertação de Mestrado.

KISHIMOTO, Tizuto Morchida. O jogo e a educação infantil. Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. São Paulo; 3ª edição, editora Cortez, 1999.

MACEDO, L. de; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. Aprender com jogos e situações problema. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

MOYSÉS, Lucia Maria. O desafio de saber ensinar. São Paulo; editora Brasiliense, 1989.

MONTEIRO, Alexandrina. A matemática e os temas transversais. São Paulo; Editora Moderna, 2001.

OLIVEIRA, João Batista Araújo. Aprender e Ensinar. São Paulo, ed. Cortez, 2001.

PCN'S de matemática no ensino fundamental

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; MILANI, Estela. Ensino Fundamental, Cadernos do Mathema, Jogos Matemáticos. Editora Artmed, 2007.