

Jogos e desafios no ensino de Matemática: avaliação quantitativa em turmas de sexta série do ensino fundamental

Players and challengers for learning mathematics: Quantitative analysis with four sixth-primary school classes

Édila Dutra da Silva
Luiz Sílvio Scartazzini

RESUMO

Nos tempos atuais, o professor precisa buscar formas de despertar o interesse nos educandos, para poder competir com o movimento e cores representados pela mídia e pelos recursos eletrônicos aos quais os alunos têm acesso fora da escola. Um dos caminhos para tornar as aulas mais participativas é o emprego do lúdico nas mais variadas situações. Esta pesquisa está voltada para o uso das brincadeiras e jogos que estimulam o interesse e a competitividade, de forma saudável. O trabalho foi realizado com quatro turmas de 6ª série do ensino fundamental, duas no ano de 2002 e duas no ano de 2003, com alternância de metodologias de trabalho entre as turmas envolvidas. Cada turma teve um período de trabalho tradicional e um período de trabalho lúdico. O rendimento apresentado nas notas das verificações foi de 12,9 a 22% superior quando se desenvolveu a atividade com o método lúdico.

Palavras-chave: jogos, brincadeiras, ensino de matemática.

ABSTRACT

Currently, when teachers get into a classroom, they start dealing with a whole world of colors and movements which students use at school. The teacher is experiencing more and more difficulty

Édila Dutra da Silva é Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo PPGCIEM-ULBRA. Professora de ensino fundamental e médio em Cachoeira do Sul/RS.

Luiz Sílvio Scartazzini é Doutor em Engenharia Civil pela UFRGS. Professor do departamento de Matemática e Física da ULBRA em Canoas/RS.

to awaken the pupils' interest. One of the ways to make the classes more participative is the use of playful in the most varied situations. This research is focusing the use of games and plays that make part of the student's life in the classroom in such a way that the classes become funny and interesting, thus stimulating competition in a healthy way. This work was performed with four sixth-primary school classes, two in 2002 and two in 2003. There was alternation of work methodology in both opportunities. Each class had a period of traditional work, following a didactical book and a period of playful worked both games and plays.

Key words: games, plays and education mathematics.

Apresentação

Na observação do comportamento diário de uma criança, podem-se identificar várias atividades lúdicas sendo realizadas: ouvir música, cantar, brincar com o animal de estimação, caminhar pela rua, às vezes equilibrando-se no meio-fio, ou saltando nas pedras das calçadas, pisando sempre nas que têm a mesma cor, ou, ainda, controlando os passos segundo um ritmo determinado. Estas atividades ela realiza de forma espontânea e prazerosa.

Quando a criança chega à escola, depara-se com uma situação totalmente diferente: é a hora do trabalho, um momento que precisa ser suportado com horários definidos para tudo. Ela aguarda com ansiedade o toque da sineta para finalmente ser libertada e passar a se divertir. Durante as horas em que está na escola se vê privada das atividades que lhe davam tanto prazer, então a aprendizagem que devia ser uma coisa muito agradável, pois iria satisfazer sua curiosidade natural, torna-se maçante e pesada.

O ensino tradicional de matemática, na maioria das escolas, é repetitivo e seguindo fielmente os livros didáticos. Isto torna as aulas maçantes e sem atrativos. Fora da escola um mundo a ser explorado e, dentro, um livro a ser seguido. É preciso reverter esta situação, principalmente considerando-se o aproveitamento cada vez menor dos alunos, comprovado pelos resultados obtidos nos provões aplicados nas escolas públicas durante alguns anos.

O lúdico faz parte da vida da criança desde o seu nascimento e o acompanha até

a fase adulta. Com os jogos ela aprende facilmente novos conceitos, aprende a se socializar e aprende obedecer a regras, sem se sentir pressionada.

É tempo de considerar o jogo como um trabalho sério dentro da sala de aula e pesquisar atividades lúdicas que permitam associar o conteúdo do programa às regras do jogo.

Ao se criar ou adaptar um jogo, que se encaixe nos objetivos que se quer atingir, deve-se levar em conta que o mesmo precisa ser capaz de despertar o interesse do aluno e integrá-lo na sua execução de modo satisfatório e desafiador, para que ele se empenhe ao máximo na sua solução.

A criança e o adolescente, assim como a maioria dos adultos, adora vencer desafios e a vitória sobre um desafio torna-o mais forte, aumentando a sua autoconfiança.

O interesse maior desta pesquisa está focado nos jogos ou brincadeiras que possam ser usados no ensino da Matemática, levando o aluno a desenvolver o raciocínio lógico, a estratégia e a agilidade de cálculo. O jogo, tradicionalmente, é considerado como uma atividade diferente daquelas vivenciadas em situação de trabalho, mas, em Moura (1992), encontra-se uma abordagem sobre o que ele chama de jogo pedagógico, que tem a dimensão lúdica, mas serve como auxiliar de ensino, portanto é utilizado num contexto de trabalho. Nesse sentido, considera o jogo pedagógico como:

aquele adotado intencionalmente de modo a permitir tanto o desenvolvi-

mento de um conceito matemático novo como a aplicação de outro já dominado pela criança. (MOURA, 1992)

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), consideram que as atividades com jogos podem representar um importante recurso pedagógico, já que:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações. (MEC, 1998)

Os PCN's também consideram que os jogos podem contribuir na formação de atitudes - construção de uma atitude positiva perante os erros, na socialização (decisões tomadas em grupo), na coragem para enfrentar desafios, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e dos processos psicológicos básicos.

Vânia Dohme, em seu livro "Jogando", diz que:

As atividades lúdicas estimulam a participação, criam um ambiente agradável, de cumplicidade entre o educador e o aluno, aumentando a aceitação e o interesse. (DOHME, 2003)

O presente trabalho descreve as técnicas utilizadas com alunos das 6as séries do Ensino Fundamental, abordando diferentes conteúdos de matemática, utilizando jogos, brincadeiras ou desafios lógicos (pegadinhas), tentando obter aulas agradáveis e participativas.

Metodologia aplicada

O presente estudo foi realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental Antonio Vicente da Fontoura, que é uma escola da 24ª Coordenadoria Regional de Educação e se situa em Cachoeira do Sul, cidade central do Estado do Rio Grande do Sul.

Ocorrida no segundo semestre de 2002 e no primeiro semestre de 2003, a pesquisa envolveu quatro turmas de 6ª série; duas no 4º bimestre de 2002 e duas no 1º bimestre de 2003.

No ano de 2002 foram selecionadas as turmas 61/2002 e 63/2002, com 19 e 21 alunos respectivamente, por apresentarem faixa etária, rendimento escolar e nível sócio-econômico semelhante. Foram trabalhados, pelo mesmo professor, os conteúdos de sistemas de equações e de proporcionalidade. Para a turma 61/2002, o conteúdo de sistemas de equações foi trabalhado aplicando-se o método lúdico, enquanto que, na turma 63/2002, se trabalhou sistemas de equações seguindo o programa do livro didático (método do ensino tradicional). Para o conteúdo de razões e proporções, inverteu-se a metodologia com as turmas: na 61/2002 se trabalhou o conteúdo aplicando o método tradicional, enquanto que na 63/2002 aplicou-se o método lúdico.

No ano de 2003 as turmas escolhidas foram 61/2003 e 63/2003, seguindo os mesmos critérios de características semelhantes. As turmas eram compostas por 21 e 20 alunos respectivamente. Empregando a mesma sistemática, foi trabalhado o conteúdo de sistemas de medidas com o emprego do método lúdico para a turma 63/2003 e o tradicional com a turma 61/2003. Para o conteúdo de figuras geométricas, inverteu-se a metodologia com as turmas.

Nas turmas onde se aplicava o método lúdico, a aula sempre começava com uma pegadinha matemática, como forma de incentivar os alunos para a resolução de problemas através do uso do raciocínio

lógico e despertar o interesse das crianças pelos desafios matemáticos e proporcionando a descontração na classe.

A seguir são apresentados alguns dos desafios propostos como pegadinhas (POLYA, 1995; BORIN, 1996; DUTRA, 2003).

- 1) Um tijolo pesa tanto quanto 1 kg mais meio tijolo. Quanto pesa um tijolo e meio? R: 3 kg
- 2) Um rei, quando nasceu seu primeiro filho, resolveu diminuir a pena de todos os condenados pela metade. Os condenados a 4 anos de pena, deveriam cumprir apenas 2 anos, os condenados a 15 anos só cumpririam 7 anos e meio, e assim por diante. Como ele fez, para poder ser justo, com os condenados a prisão perpétua? R: um dia na prisão e outro em liberdade
- 3) O relógio da parede e o relógio de pulso estão com defeito. Um está adiantando 3 minutos em cada hora e o outro está atrasando três minutos em cada hora. Quanto tempo vai demorar para que o relógio que adianta fique com uma hora mais que o outro? R: 10 horas
- 4) Onde é que 10 e 10 não são 20 e somando 50 dá 11? R: no relógio
- 5) Havia sete velas acesas no altar, o vento apagou quatro, quantas ficaram? R: quatro, as outras queimaram.

A técnica empregada no uso da pegadinha, foi a divisão da turma em equipes de três a quatro alunos. Ao entrarem na sala os alunos vislumbravam a pegadinha do dia escrita no quadro. Eram dispensados cinco minutos para a equipe discutir, após os quais, nada mais se falava em sala sobre o tema. Havia uma urna na sala, na qual a equipe depositava a resposta, por escrito e identificada, sempre no início da aula do dia seguinte. Ao final da aula a urna era recolhida e na manhã se-

guinte esvaziada e as respostas conferidas. Entre os acertadores eram sorteados prêmios que foram doados pela direção e pelos professores da escola.

A turma 61/2002 aprendeu a montar sistemas de equações a partir de jogos de adivinhação do tipo "pense em um número", no caso, envolvendo dois números ou uma data, dia e mês. Também se utilizaram os dados e as cartas. A seqüência de passos a seguir foi utilizada com o emprego de dados e de cartas, para introduzir conceitos de sistemas de equações.

Jogo dos Dados

Cada aluno:

- a) jogar um dado duas vezes;
- b) multiplicar o primeiro resultado por 2;
- c) adicionar 5;
- d) multiplicar o resultado por 5;
- e) somar o segundo resultado;
- f) diminuir 25

O resultado encontrado será o primeiro resultado na casa das dezenas e o segundo na casa das unidades ou melhor dizendo $10x + y$ e temos um sistema que pode ser trabalhado com outros valores.

Este jogo pode ser feito usando cartas do baralho que tem valores (x) e naipes (y), cada naipe deve ganhar um valor arbitrário antes do início do jogo.

Outra forma utilizada para montar sistemas foi através de problemas comuns adaptados aos interesses da turma, como o uso dos pontos de vídeo game ou as fichas de tazos.

Para a fixação de conteúdos foram adaptados jogos comuns do dia-a-dia dos alunos, como damas, bingo, circuitos, jogo da velha, ratinho, os quais ganharam questões matemáticas e algumas regras, que foram mudando de comum acordo com as necessidades do conteúdo e o interesse da turma. Durante este período foram re-

alizados três testes de avaliação em cada uma das duas turmas, possibilitando estabelecer a correlação das notas.

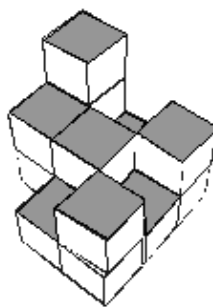
A turma 63/2002 descobriu as proporções brincando e comparando brinquedos de tamanhos diferentes. Ao montar um zoológico, tendo animais trazidos pelos alunos, com tamanhos desproporcionais, como macacos maiores que alguns elefantes e algumas aves-truzes, a proposta era de separar os animais para colocar nas jaulas usando critérios de espécie e tamanho e relatar as características que deveriam ser observadas nestes agrupamentos. Outra atividade era montar uma casa usando brinquedos trazidos de casa pelos alunos e pela professora (mesinhas, cadeiras, camas, armários, etc...), foram incluídos alguns objetos reais no conjunto (telefone, talheres, pratos, mouse, cds, etc...) e eles tinham como tarefa estabelecer o tamanho que cada peça precisaria ter para fazer parte de cada um dos ambientes que foram montados. A partir deste trabalho ficou clara a necessidade de um parâmetro de medida, logo chegaram a uma razão que os apresentou à escala e isto despertou a curiosidade sobre as razões e as proporções. Uma outra tarefa proposta aos alunos foi cada um deles desenhar a sala de aula numa escala 1:50 e colocar nela todos os móveis existentes, de maneira proporcional. Depois desta etapa, passou-se para a confecção da planta da casa de cada um, o que foi um passo curto e rápido, percebendo-se vontade de alguns pais e mães bastante interessados em participar.

No ano seguinte a turma 63/2003 foi a primeira a trabalhar com método lúdico, durante o conteúdo de geometria que envolvia figuras geométricas, áreas e ângulos básicos. Trabalharam bastante com tangran principalmente na comparação de áreas de figuras diferentes, com régua de papelão de diferentes tamanhos para a formação de diferentes figuras e com adivinhas. Já o conteúdo de sistemas de medidas, nesta turma, se trabalhou com o método tradicional.

A turma 61/2003 recebeu o conteúdo sobre figuras geométricas pela atividade tra-

dicional e o conteúdo de sistemas de medidas pela atividade lúdica. Na seqüência apresentam-se exemplos de brincadeiras envolvendo medidas e geometria (POLYA, 1995; BORIN, 1996; DUTRA, 2003).

1. Num determinado lugar havia uma mata na beira da estrada com 100m de largura, era uma mata muito fechada e escura, um cão começa a entrar na mata, até onde ele entra na mata? R : até a metade, depois começa a sair
2. Como pode o comandante de um pelotão de apenas dez soldados colocá-los em 5 fileiras com 4 soldados em cada fileira? R : em forma de estrela
3. Duas retas são paralelas, em cada uma delas estão marcados 3 pontos. Quantos triângulos diferentes podemos traçar usando estes pontos como vértices? R: 18
4. Na figura abaixo temos caixas de mercadorias pesando 25kg cada, quanto pesa a pilha toda?



- A) 300 kg
- B) 325 kg
- C) 350 kg
- D) 375 kg
- E) 400 kg

Durante o desenvolvimento dos quatro conteúdos abordados, realizados simultaneamente em duas turmas, com abordagens diferenciadas, foram aplicados três trabalhos de avaliação em cada conteúdo, iguais para as duas turmas e realizados na mesma data. Além das avaliações quantitativas, também se realizou avaliação qualitativa de observações, participações e outras atividades individuais. A avaliação qualitativa não será discutida no presente trabalho.

Resultados e discussão

As médias das três avaliações quantitativas, realizadas durante o desenvolvimento do conteúdo sobre sistemas de equações, na turma 61/2002, aplicando o método lúdico e as médias das três avaliações realizadas durante o desenvolvimento do conteúdo de razões e proporções, aplicando a abordagem tradicional, são apresentadas no gráfico da Figura 1.

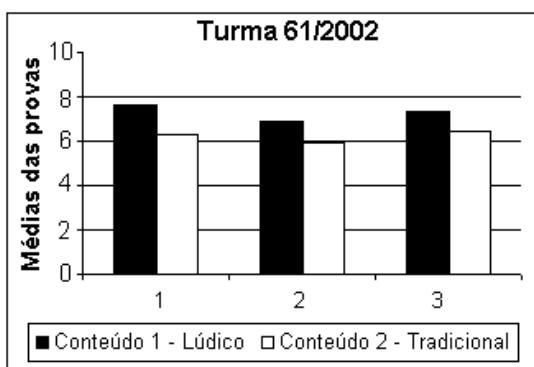


Figura 1 - Gráfico das médias obtidas pela turma 61/2002 para os dois conteúdos abordados.

A observação comparativa entre as médias obtidas nas três avaliações realizadas com a abordagem lúdica do conteúdo um, sobre as médias obtidas nas três avaliações realizadas durante a abordagem tradicional do segundo conteúdo, mostra um decréscimo médio de 15 % no rendimento quantitativo dos alunos, em todas as avaliações em que se trabalhou com a metodologia tradicional.

O gráfico da Figura 2 mostra o resultado da comparação entre as médias obtidas pela turma 63/2002, para as três avaliações realizadas durante o desenvolvimento do conteúdo de sistemas de equações com a abordagem tradicional e as três avaliações do conteúdo de razões e proporções, realizadas com a abordagem lúdica.

A turma 63/2002, na qual se trabalhou simultaneamente os mesmos conteúdos desenvolvidos na turma 61/2002, porém com abordagens invertidas, apresentou um aumento de 12,9% no rendimento médio

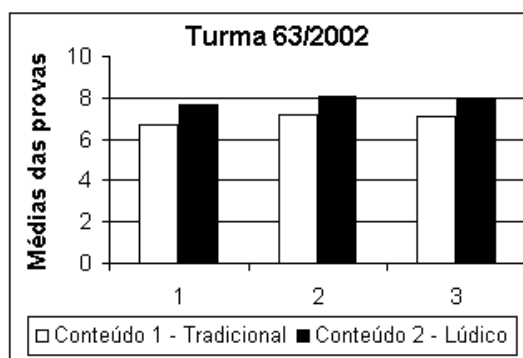


Figura 2 - Gráfico das médias obtidas pela turma 63/2002.

das notas das verificações realizadas com o método lúdico, sobre as notas das verificações realizadas no conteúdo abordado com o método tradicional. O gráfico da Figura 2 mostra o aumento de rendimento nas médias quando o método tradicional foi substituído pelo método lúdico.

No primeiro bimestre de 2003 foram abordados os conteúdos de figuras geométricas e sistemas de medidas em duas novas turmas. A comparação entre as médias das três verificações realizadas, para cada conteúdo, com a turma 61/2003, que estudou figuras geométricas de maneira tradicional e sistemas de medidas com a metodologia lúdica, fornece o gráfico mostrado na Figura 3.

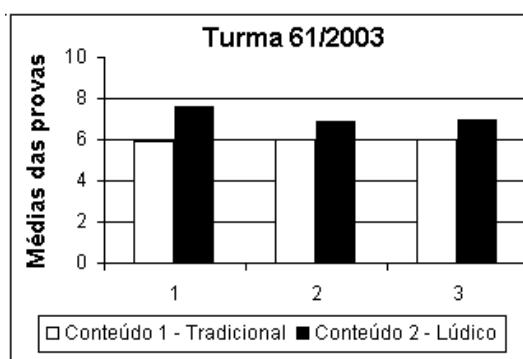


Figura 3 - Gráfico das médias obtidas pela turma 61/2003.

Observa-se que, numa terceira turma em que se avaliou conteúdos apresentados com trocas de metodologias, novamente se confirmou um aumento de rendimento nas médi-

as das notas obtidas com a abordagem lúdica do conteúdo, como é observado no gráfico da Figura 3, que apresenta um acréscimo de 22% nas médias das avaliações realizadas no conteúdo de abordagem lúdica sobre o conteúdo recebido com abordagem tradicional.

A turma 63/2003 trabalhou os conteúdos sobre figuras geométricas de maneira lúdica e sistemas de medidas com a metodologia tradicional. O gráfico da Figura 4 ilustra os resultados quantitativos das médias das três verificações realizadas em cada conteúdo.

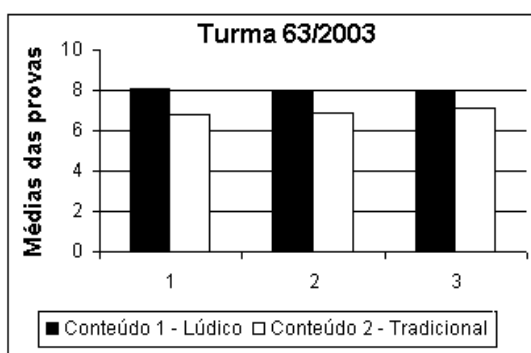


Figura 4 - Resultados das médias obtidas pela turma 63/2003 nas três avaliações realizadas em cada conteúdo abordado com métodos diferentes.

A análise do gráfico da Figura 4 confirma, também com a turma 63/2003, que, ao se utilizar a abordagem de um tema com o método lúdico, os resultados quantitativos das médias obtidas pelos alunos são maiores que os resultados mostrados com o emprego do método tradicional. Na análise das notas, houve um decréscimo de 13,7% no rendimento das médias quando se trocou a abordagem lúdica pela tradicional.

Considerando os dados gerais, dos 81 estudantes que realizaram, cada um, três avaliações sobre um conteúdo abordado de forma lúdica e três avaliações realizadas durante o desenvolvimento de um conteúdo abordado de forma tradicional, com os 486 dados amostrais se realizou o teste comparativo t de Student, para comprovar, estatisticamente, se o desenvolvimento de um conteúdo utilizando a abordagem lúdica fornece rendimentos quantitativos diferentes sobre a abordagem do mesmo conteúdo feita de modo tradicional. A Tabela 1 apresenta os resultados do tratamento estatístico das notas de todas as avaliações realizadas durante o processo de investigação.

Tabela 1 - Tratamento estatístico de todas as avaliações realizadas.

| | n | Lúdico | | | | Tradicional | | | |
|--------|----|--------|-------|-------------|---------------|-------------|-------|-------------|---------------|
| | | Mín | Máx | Média | Desvio-padrão | Mín | Máx | Média | Desvio-padrão |
| Prova1 | 81 | 4,50 | 10,00 | 7,76 | 1,22 | 3,00 | 10,00 | 6,40 | 1,47 |
| Prova2 | 81 | 5,00 | 10,00 | 7,51 | 1,32 | 3,00 | 10,00 | 6,53 | 1,38 |
| Prova3 | 81 | 6,00 | 10,00 | 7,62 | 1,02 | 3,50 | 10,00 | 6,67 | 1,24 |

valores menores do desvio-padrão obtido com as avaliações realizadas durante o processo lúdico, comparado com o correspondente valor do desvio-padrão apresentado pelas notas das avaliações trabalhadas com o processo tradicional, indicam que o aprendizado foi mais homogêneo durante o processo lúdico. Associando esta informação ao maior rendimento,

mostrado pelo salto das notas mínimas, conclui-se que, em todos os conteúdos realizados com a abordagem lúdica, ocorreu um maior rendimento e mais uniforme, do aprendizado.

A Tabela 2 mostra o resultado do teste t de Student, comparando todas as médias obtidas pelas quatro turmas através dos parâmetros t e do valor de p.

Tabela 2 - Teste t de Student para comparação entre resultados do lúdico e tradicional.

| | | <i>n</i> | <i>Média</i> | <i>Desvio-padrão</i> | <i>t</i> | <i>Valor de p</i> |
|---------|-------------|----------|--------------|----------------------|----------|-------------------|
| Prova 1 | Lúdico | 81 | 7,76 | 1,22 | 12,03** | 0,000 |
| Prova 1 | Tradicional | | 6,40 | 1,47 | | |
| Prova 2 | Lúdico | 81 | 7,51 | 1,32 | 12,86** | 0,000 |
| Prova 2 | Tradicional | | 6,53 | 1,38 | | |
| Prova 3 | Lúdico | 81 | 7,62 | 1,02 | 9,54** | 0,000 |
| Prova 3 | Tradicional | | 6,67 | 1,24 | | |

** Diferença entre lúdico e tradicional significativa ao nível de 1%

Pela avaliação estatística utilizando o parâmetro t do teste, verifica-se que a diferença entre os resultados obtidos na fase lúdica e os da fase tradicional, é significativa para todos os testes realizados. O parâmetro p mostra que esta diferença é altamente significativa, para todos os testes realizados.

Conclusões e recomendações

O emprego da técnica "pegadinha matemática" utilizada no início de cada aula serviu para quebrar a inércia de muitos alunos, que, no método tradicional, se mantinham apáticos e desinteressados. A atividade ultrapassou os muros da escola e chegou aos lares da comunidade escolar. A escola passou então a receber visitas de pais, mães, irmãos mais velhos e tias, ansiosos em copiar a "pegadinha" do dia e tentar ajudar em sua solução.

As turmas se adaptaram muito bem com a metodologia lúdica e os alunos começaram a trazer contribuições de casa como brincadeiras que aprendiam com tios e avós e que tinham como objetivo o desenvolvimento do raciocínio lógico. Foram criados livros, em duas das turmas, onde eles escreveram as pegadinhas e brincadeiras que conseguiram coletar e que servissem para o objetivo comum. Estes materiais, por ocasião da feira interna do livro na

escola, foram expostos, fazendo bastante sucesso com as outras turmas.

Neste trabalho não se avaliou o jogo pelo jogo, mas sim sua importância no desenvolvimento dos conteúdos de matemática. Na análise dos resultados ficou visível a validade do uso de jogos no ensino de Matemática na sala de aula, desde que tenham uma orientação clara e com objetivos definidos. A experiência mostrou que a atitude do professor ao utilizar o trabalho lúdico, deve levar em conta as seguintes recomendações:

1. Não tornar o jogo obrigatório;
2. Utilizar atividades que envolvam dois ou mais alunos, para oportunizar a interação social;
3. Estudar o jogo antes de aplicá-lo para estabelecer suas possibilidades.
4. Antes de iniciar qualquer jogo ou brincadeira é preciso estabelecer com clareza suas regras e condições.
5. Não utilizar jogos que só precisem de sorte; a habilidade mental do aluno deve ser o mais importante.
6. Deve-se observar possíveis dificuldades de alguns alunos e dar um apoio, para que não se sintam excluídos.
7. Durante ou após uma brincadeira deve ser feita uma análise das conclusões e comentários que surgirem.

O trabalho com jogos matemáticos em sala de aula permitiu constatar alguns be-

nefícios, impossíveis de serem observados com o método tradicional:

- Conseguimos detectar os alunos que estão com dificuldades reais;
- Os alunos têm mais liberdade para demonstrar aos colegas e professores se o assunto foi bem assimilado;
- Existe uma competição entre os jogadores e os adversários, pois almejam vencer e para isso se aperfeiçoam e ultrapassam seus limites;
- Durante o desenrolar de um jogo, observamos que o aluno se torna mais crítico, alerta e confiante, expressando o que pensa, elaborando perguntas e tirando conclusões, sem necessidade da interferência ou aprovação do professor;
- Não existe o medo de errar, pois o erro é considerado um degrau necessário para se chegar a uma resposta correta;
- O aluno se empolga com o clima de uma aula diferente, o que faz com que aprenda sem perceber.

Pode-se constatar que houve um aumento nas notas quando a metodologia de trabalho foi trocada da tradicional para a lúdica. A turma 63/2002 teve um acréscimo de 12,9% no seu rendimento médio e na turma 61/2003 este aumento foi de 22%. Entretanto quando a troca de metodologia foi da lúdica para a tradicional este rendimento teve um decréscimo, como podemos constatar ao observar que a turma 61/2002 diminuiu sua média em 15% e a turma 63/2003 em 13,7%.

Através desta constatação pode-se afirmar que o ensino de matemática no Ensino Fundamental só tem a ganhar ao assumir o uso de uma metodologia lúdica.

Contudo, no que pesa a verdade, o método lúdico exige maior dedicação e criatividade do professor, sendo, portanto, mais desgastante. Este fator faz com que muitos professores deixem de utilizar o lúdico, preferindo a comodidade do método tradicional, descartando a oportunidade de crescer junto com os educandos ao aproveitar os desafios que surgem quando aparecem oportunidades de inserir práticas vivenciadas, novidades e jogos que ilustram o conteúdo que está sendo desenvolvido.

Referências

- BORIN, Julia. Jogos e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo. IME - USP, 1996.
- MIMISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- DOHME, V. Jogando. Editora da ULBRA, Canoas, 2003.
- DUTRA, E. da S. Utilização de Jogos e Desafios no Ensino de Matemática em Turmas de Sexta Série do Ensino Fundamental. Dissertação de Mestrado em Ciências e Matemática - ULBRA Canoas. 2003
- MOURA, M. O. O Jogo e a Construção do Conhecimento Matemático. O Jogo e a Construção do Conhecimento na Pré-escola. Séries Idéias-FDE, São Paulo, v.10, p. 45-53, 1992.
- POLYA, G. A arte de resolver problemas. Tradução: Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

Revistas universitárias



*O conhecimento
ao seu alcance.*

www.editoradaulbra.com.br
vendaseditora@ulbra.br

3477.9118



Editora da ULBRA