



JOGOS MATEMÁTICOS E AS HABILIDADES DE CÁLCULO MENTAL¹

Ana Paula Alves Ribeiro
Graziela Regina Bossi da Silva
Leislaine Mota Silva²
Vanessa A. Silva³
Viviane A. Zacheu Viana⁴

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo fazer um breve estudo sobre uso dos jogos no ensino da matemática, apresentando possibilidades de usá-los para desenvolver as habilidades de cálculo mental de alunos do ensino fundamental. Os jogos são um recurso importante para utilizar nas aulas de matemática, pois o lúdico proporciona aos alunos o interesse em aprender conceitos, o que dificilmente ocorre em uma aula tradicional.

I - INTRODUÇÃO

Sabe-se que, desde o início da vida escolar, muitos alunos apresentam um certo receio em relação à matemática, o que pode influenciá-los negativamente, tornando a aprendizagem desta disciplina um processo cercado de complicações e dificuldades. No entanto, o fator determinante das dificuldades apresentadas pelos alunos com relação à matemática pode ser a ausência de uma relação mais próxima entre tal disciplina e o dia-a-dia.

A atitude do professor em relação ao ensino da matemática ajuda a perpetuar ou destruir esse medo que os alunos têm em relação a essa matéria.

A matemática é utilizada na vida cotidiana, mas em muitos casos os alunos não conseguem perceber isso, tendo a imagem de uma ciência abstrata e sem aplicações.

Segundo Souza (2006, p. 44), “o ensino da matemática atravessa uma situação de grande desconforto, tanto para quem aprende como para quem ensina.”.

¹ Trabalho realizado com o apoio material e financeiro do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência- PIBID- da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- CAPES

² Bolsistas de iniciação à docência do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB - pelo PIBID e alunas do curso de Pedagogia do Instituto Superior de Educação – ISE

³ Professora supervisora

⁴ Professora Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos-UNIFEB e Coordenadora de Área do Pibid-sub projeto PEDAGOGIA.

A matemática tem como característica desenvolver o raciocínio lógico, o pensamento, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Contudo, devemos procurar alternativas para despertar e motivar os alunos a desenvolver a atenção, concentração, o senso cooperativo e criativo estimulando a interação com outros indivíduos.

Contudo, hoje, há um importante aliado desse aprendizado que requer diferentes estratégias para que o objetivo final seja alcançado. Trata-se dos jogos matemáticos.

...a noção de jogo aplicado à educação desenvolveu-se com lentidão e penetrou, tardiamente, no universo escolar, sendo sistematizada com atraso. No entanto, introduziu transformações decisivas... Materializando a ideia de aprender divertindo-se...(SCHWARTZ,1966)

O lúdico é considerado um recurso pedagógico de grande importância para o desenvolvimento dos alunos, pois desperta o interesse em aprender conteúdos curriculares na sala de aula.

O emprego do lúdico propiciará a capacidade de compreensão nas diversas áreas do conhecimento e atingir o objetivo desejado. Para isto é necessário que o professor enriqueça os ambientes com diversos jogos e os alunos irão descobrir os conceitos inerentes às estruturas dos jogos por meio da manipulação. PIAGET(apud CUNHA, 2010)

Os jogos matemáticos têm como uma das finalidades desenvolver nos alunos competências e habilidades com prazer, tornando-os cada vez mais capazes de se aprimorar nas demais disciplinas.

Para AGRANIONIH e SMANIOTTO (apud Candido da Silva, 2002, p. 16) o jogo é considerado

[...] uma atividade lúdica e educativa, intencionalmente planejada, com objetivos claros, sujeita a regras construídas coletivamente, que oportuniza a interação com os conhecimentos e os conceitos matemáticos, social e culturalmente produzidos, o estabelecimento de relações lógicas e numéricas e a habilidade de construir estratégias para a resolução de problemas.

Conforme as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais PCN (BRASIL,1998) as atividades com jogos podem ser utilizados como a colocação de problemas na forma lúdica.

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” (BRASIL, 1998:p.47)

Desse modo, o professor ao fazer uso desta metodologia deve adotar uma postura de mediador, organizador e incentivador do processo ensino .

Considerando que os jogos contribuem com vários aspectos positivos para a aprendizagem de matemática cabe ao professor estabelecer seu objetivo e escolher o jogo adequado para alcançá-lo. Para auxiliar neste processo alguns pesquisadores da área da Educação classificaram os jogos em grupos conforme suas características e potencial pedagógico.

Adota-se neste trabalho a classificação feita por BORIN (1995), que classificou os jogos em três categorias:

JOGOS ESTRATÉGICOS

Os jogos que pertencem a essa categoria tem por característica a utilização de estratégias para vencer, ou seja, vence o jogo aquele que elaborar a melhor estratégia e o fator sorte não pode interferir nos resultados. Essa prática ajuda o aluno a desenvolver o raciocínio lógico.

No pensamento estratégico o aluno consegue analisar o jogo amplamente e a longo prazo, entendendo suas ações e de seu adversário. Quem pensa estrategicamente consegue criar objetivos com mais facilidade, toma decisões com mais segurança.

Com esse tipo de pensamento o aluno também descobre que a matemática é uma ciência que tem maneiras diferentes de conseguir o mesmo objetivo, aprende usar as informações que possui para solucionar os problemas e adversidades de uma forma mais ágil. A habilidade do pensamento estratégico é muito importante e aumenta as chances de sucesso em todas as áreas.

JOGOS GEOMÉTRICOS

Este tipo de jogo desenvolve as habilidades de observação e pensamento lógico. Os jogos geométricos se familiarizam com a arte tratando-se de figuras, cuja obra é baseada em desenhos e formas geométricas. Com esse tipo de jogo podemos trabalhar as figuras geométricas, ângulos, polígonos e planificação. Também pode se trabalhar com quebra-cabeças como o tangram e diversos outros jogos que contenham variadas formas geométricas, fazendo assim com que a criança aprenda através de um jogo divertido.

JOGOS DE TREINAMENTO

Os jogos de treinamento servem como auxílio aos professores, com a aplicação dos mesmos os alunos reveem o assunto da sala de aula de uma maneira diferente, podendo assim desenvolver seu pensamento e ajudar na aprendizagem. O professor apresenta o conteúdo de uma maneira lúdica, onde o aluno pode aprender e assimilar o que foi ensinado de outra maneira. A maior importância dos jogos de treinamento é fazer com que as crianças memorizem, e pratiquem aquilo que já aprenderam. Como por exemplo, os caça-palavras, palavras-cruzadas, quiz, ligue os pontos, bingos, dominós e quebra-cabeça.

As autoras deste trabalho são bolsistas do PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA - PIBID do CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FEB- e um dos objetivos deste projeto é fazer uso de jogos para o ensino da matemática. A parte prática do projeto é realizada em uma escola pública do município da cidade de Barretos, em uma sala de terceiro ano do ensino fundamental.

A partir de uma avaliação em conjunto com a professora supervisora do projeto e responsável por esta sala chegou-se a conclusão que os alunos estavam com dificuldades em cálculo mental envolvendo multiplicação e também ficavam muito dependentes da 'tabela da multiplicação', este fato dificultava a aprendizagem do algoritmo da divisão.

Com esta constatação estabeleceu-se o objetivo específico deste trabalho: Analisar potencialidades dos jogos de treinamento para desenvolver as habilidades de cálculo mental dos alunos do terceiro ano.

Para isto, primeiramente as bolsistas se dedicaram à pesquisa de jogos específicos para desenvolver as habilidades de cálculo mental esperadas, considerando importante que os alunos terminassem o 3º ano sabendo realizar as operações fundamentais de multiplicação e divisão, em conformidade com os objetivos da matemática para o terceiro ano que estabelecem:

- I – Utilizar caminhos próprios na construção do conhecimento matemático, como ciência e cultura construídas pelo homem, através dos tempos, em resposta a necessidades concretas e a desafios próprios dessa construção.
- II – Reconhecer regularidades em diversas situações, de diversas naturezas, compará-las e estabelecer relações entre elas e as regularidades já conhecidas.

III – Perceber a importância da utilização de uma linguagem simbólica universal na representação e modelagem de situações matemáticas como forma de comunicação.

IV – Desenvolver o espírito investigativo, crítico e criativo, no contexto de situações-problema, produzindo registros e buscando diferentes estratégias de solução.

V – Fazer uso de cálculo mental, exato, aproximado e de estimativas. Utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação potencializando sua aplicação em diferentes situações. (BRASIL, 2014).

A partir dos estudos feitos, foram escolhidos dois jogos para atingir os objetivos propostos o ‘Dominó da Multiplicação’ e o ‘Tigous’. Eles pertencem à categoria de Jogos de Treinamento e, portanto atendem aos objetivos de desenvolver o cálculo mental da multiplicação e a memorização da tabuada.

A seguir será feito um relato de experiência sobre a aplicação destes jogos para alunos de 3º ano do ensino fundamental, onde os bolsistas adotaram a postura de mediadores no processo de aplicação dos mesmos .

DOMINÓ DA MULTIPLICAÇÃO

II – METODOLOGIA

Este jogo foi utilizado com o objetivo de reforçar a aprendizagem da operação da multiplicação estimulando o cálculo mental e memorização da tabuada. As bolsistas e a supervisora adotaram a postura de mediadores e houve diversas intervenções e diálogos entre os alunos, as bolsistas e a professora.

SUJEITOS

29 alunos do 3º ano do ensino fundamental I, com idade entre 8 e 9 anos.

MATERIAL

O material usado foi o jogo matemático Dominó da multiplicação. As fichas abaixo foram impressas, coladas em cartolinas. O número maior indica o resultado da operação que vem em sua sequência.

36	1×3	3	7×1	7	2×7
14	7×3	21	4×8	32	9×5
45	5×10	50	8×6	48	7×8
56	10×7	70	8×9	72	8×8

REGRAS DO JOGO: As cartas são divididas igualmente para cada participante do jogo, nesse caso para cada dupla.

Através de um sorteio (par – ímpar) é decidido qual dupla vai começar a jogar. A dupla que der início ao jogo coloca uma carta na mesa, e a próxima dupla da continuidade ao jogo, colocando uma peça que resolva a tabuada da peça colocada pela primeira dupla. E assim sucessivamente. Ganha o primeiro a colocar todas as peças na mesa.

PROCEDIMENTOS:

Para a aplicação do jogo ‘Dominó da Multiplicação’, os alunos foram organizados em 12 times: uma dupla contra a outra. Em um time havia três alunos, pois os mesmos apresentavam um pouco mais de dificuldade em relação aos demais alunos da sala, tendo, inclusive, uma aluna com implante coclear (utilizado em pessoas com deficiência auditiva). Ela é acompanhada por uma professora cuidadora que a orienta através de um microfone conectado ao seu aparelho auditivo, mas esta havia faltado neste dia, e uma das bolsistas teve que explicar as orientações do jogo para ela, utilizando seu aparelho de microfone.

A princípio uma das bolsistas perguntou aos alunos se eles já haviam jogado dominó alguma vez, eles afirmaram que sim. A partir de então, foram distribuídos uma jogo para cada equipe, e as bolsistas com a ajuda da professora da sala, explicaram as regras mesa a mesa, para que os alunos entendessem a parte teórica do jogo. As professoras auxiliavam fazendo perguntas do tipo: “Você tem em suas mãos o resultado da operação 5x4?”, entre outras.

Foram distribuídos 7 cartas para cada dupla, e o restante das cartas foram colocadas na mesa viradas para baixo. Os alunos começavam olhando se tinha com eles o resultado da operação, e se não, eles compravam no monte. Caso a carta comprada não fosse o resultado da operação, passava-se a vez para a outra dupla. E assim sucessivamente.

No primeiro momento foi permitido o uso da Tabela da Multiplicação, mas, depois de algumas jogadas as bolsistas e a professora que estavam os auxiliando, pediam que eles tentassem descobrir o resultado da operação sem olhar na tabela. Na maioria das vezes, eles não conseguiam achar o resultado mentalmente e olhavam.

Houve intervenções da professora e das bolsistas, junto a algumas duplas, contudo, com bem menos intensidade que da primeira rodada do jogo. Cada dupla jogou por volta de 3 rodadas.

Os alunos que jogaram em trio distribuíram entre si todas as cartas e montaram uma sequência para cada um jogar. Quando um terminava suas cartas, e comemorava ter vencido a rodada, os outros dois ao invés de ficarem tristes ou finalizarem o jogo, eles, davam continuidade para saber quem “ganharia” em segundo lugar, em terceiro, sem designar um perdedor. Eles terminavam a rodada felizes, pois para eles todos haviam ganhado.

IV - RESULTADOS

Este jogo foi considerado fácil e os alunos jogaram com bastante motivação.

Depois do termino do jogo, os alunos entregaram suas listas, com os nomes vencedores de cada rodada, perguntando quando jogariam novamente, o que levou a entender que eles gostaram do jogo e que foi mais produtivo.

Como eles jogaram mais de uma vez e as cartas eram as mesmas, gradativamente eles foram memorizando o resultado de algumas multiplicações. O que mostrou que o jogo de treinamento favorece a memorização de uma forma prazerosa.

JOGO TIGOUS

METODOLOGIA

Este é um jogo de treinamento e apenas as bolsistas do PIBID participaram da aplicação e análise.

O jogo foi de uma dupla contra outra. Cada quarteto tinha uma lista de regras, o tabuleiro e vinte fichas divididas igualmente entre as duplas.

Primeiramente eles leram as regras já com os devidos tabuleiros e dados, logo em seguida foi feita a releitura junto com as bolsistas para que pudessem compreender melhor o jogo. Também foi explicado que a palavra Tigous significava vizinho e que poderiam ser marcados todos os vizinhos do primeiro número sorteado.

Foram feitas várias intervenções no decorrer do jogo, no sentido de auxiliá-los a encontrar outras operações. Notou-se muita ansiedade durante o jogo principalmente quando era necessário passar a vez por falta de opção de resposta.

A avaliação foi feita durante a aplicação através da intervenção e mediação dos bolsistas.

MATERIAL

- tabuleiro com 32 números aleatórios de 1 a 45.
- 20 fichas, sendo 10 para cada dupla.
- três dados.

OBJETIVO DO JOGO: Treinar o cálculo mental.

Regras do jogo: O primeiro jogador rola os três dados e utiliza esses números em operações matemáticas, para conseguir obter um número que tenha no tabuleiro.

A partir da segunda rodada, o jogador só poderá marcar se o resultado obtido nos dados se este número for um dos vizinhos do número que foi marcado primeiro, seja na horizontal, vertical ou diagonal. Se o resultado já estiver marcado ou não conseguir a resultado que seja vizinho o jogador passa a vez. Se a dupla que sorteou não conseguir chegar a um resultado e dupla adversária conseguir a dupla marca a sua ficha. A dupla que terminar suas fichas primeiro ganha.

RESULTADOS

Ao começar o jogo os alunos tiveram um pouco de dificuldade pois estavam sem a “Tabela da Multiplicação” mas, foram tomaram a iniciativa de um auxiliar o outro, destacando aqui o papel social do jogo, pois além da aprendizagem desenvolveram atitudes de cooperação e trabalho em equipe.

O jogo exigiu muito mais a atenção deles, sendo necessário utilizar o raciocínio lógico e cálculo mental de cada um, pois a operação não estava estabelecida, mas a ideal deveria ser descoberta pelo jogador.

Observou-se que a operação matemática mais utilizada por eles foi a adição e, apenas com as intervenções das bolsistas, pensavam em outras possibilidades como a multiplicação. Eles ficavam atentos o tempo todo, inclusive no erro do adversário.

O jogo trouxe um incentivo a mais para os alunos em relação à matemática, possibilitou oportunidades para realizarem cálculo mental de modo agradável.

CONCLUSÕES

A partir do trabalho com estes jogos houve um avanço na aprendizagem das crianças envolvidas. Elas memorizaram as multiplicações que faziam parte do jogo, desenvolveram o cálculo mental, tomando consciência de que aprender matemática pode ser divertido. O maior benefício observado foi a motivação para desenvolver as habilidades necessárias para vencer os desafios propostos pelos jogos, o que não ocorre em uma aula tradicional. Com isso, ressalta-se a importância de se inserir os jogos como metodologia de ensino no universo escolar, de maneira especial nos anos iniciais, onde o lúdico ainda é muito valorizado pelos alunos.

Este foi um recorte de um projeto maior que tem por objetivo contribuir para o processo ensino aprendizagem de Matemática fazendo uso dos jogos como metodologia de ensino, acredita-se que ao final do projeto os resultados serão ainda mais significativos.

AGRADECIMENTOS

As autoras deste trabalho agradecem o apoio recebido da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES em termos material e financeiro para o desenvolvimento de atividades específicas e pela bolsa que possibilitou condições pessoais, de todos os autores, para a dedicação às ações necessárias ao desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS

CANDIDO DA SILVA, C. PIBID/Subprojeto de Licenciatura em Matemática (“A Licenciatura, o Ensino Médio e a Formação do professor”) – **UM PROJETO APLICADO NAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO - ANAIS DO III Encontro Regional de Educação Matemática** disponível em <http://www.sbemrn.com.br>, acesso em 10 de fevereiro de 2015.

SANTOS, C. **Uma experiência com jogos estratégicos e geométricos no ensino médio**, disponível em: <http://www.uesb.br/mat/download/Trabamonografia/2012/Camila%20Botelho.pdf>, acesso em: 04 de dezembro de 2014.

SELVA, K . **O jogo matemático como recurso para a construção do pensamento** disponível em: http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_4.pdf, acesso em 12 de dezembro de 2014.

BORIN, Julia. Jogos didáticos no ensino – aprendizagem da matemática: uma estratégia para aulas mais significativas disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/jogos->



didaticos-no-ensino-aprendizagem-da-matematica-uma-estrategia-para-aulas-mais-significativas/94071/, acesso em 02/03/2015.

BRASIL, Ministério da Educação, Caderno de apresentação do pnaic [disponível em: http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/cadernosmat/PNAIC_MAT_Apresentacao_pg001-072.pdf](http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/cadernosmat/PNAIC_MAT_Apresentacao_pg001-072.pdf), acesso em 20/02/2015.