

A INFLUÊNCIA DOS JOGOS EDUCACIONAIS DO PROJETO PILOTO UCA NAS AULAS DE MATEMÁTICA¹

Roseli Prestes da Silva²

Roseclea Duarte Medina³

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar a importância de um jogo didático no processo de ensino-aprendizagem da Matemática e na memorização da tabuada, a partir da utilização de um laptop por aluno, através do Projeto piloto UCA na rede estadual de ensino. A proposta do trabalho é estimular a aprendizagem da Matemática através de recursos pedagógicos digitais, alterando a rotina da turma com atividades diversificadas, visando aumentar a motivação, concentração e aprendizagem dos conteúdos da disciplina. A análise da pesquisa mostra que a aplicação do jogo, contribuiu para que os conteúdos desenvolvidos na disciplina de Matemática fossem mais bem assimilados, à medida que, o aluno conseguiu de forma lúdica construir os conceitos necessários.

ABSTRACT

The present work aims to demonstrate the importance of a didactic game in the process of teaching-learning of mathematics and in memorization of the multiplication tables, from the use of a laptop per student, through the pilot project UCA in State schools. The proposed work is to stimulate learning of mathematics through pedagogical resources, changing the routine of class with diverse activities, in order to increase the motivation, concentration and learning the content of the discipline. The analysis of the research shows that the application of the game, contributed to the contents developed in the discipline of mathematics were better assimilated, as, the student manage of playful way to build the necessary concepts.

PALAVRAS-CHAVE

Jogos Educacionais; Aprendizagem de Matemática; Projeto UCA.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Oliveira (2008) ensinar matemática não é algo tão simples, com base nessa constatação, procuram-se dentro de um determinado tempo, alternativas didáticas que desenvolvam no aluno, o raciocínio lógico, o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver situações-problema.

Com a revolução das tecnologias da informação e comunicação (TICs), e a implantação do projeto Piloto UCA, fez-se necessário uma mudança na maneira de ensinar e

¹ Artigo apresentado ao Curso de Mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Mídias na Educação.

² Aluna do Curso de Mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria.

³ Professora Orientadora, Doutora em Informática na Educação, Universidade Federal de Santa Maria.

de aprender, assim afirma MORAN (2000), ao dizer que “as TICs vão gradativamente influenciando o dia-a-dia e modificando a forma como as pessoas se comunicam, trabalham, se relacionam, aprendem e ensinam.” (MORAN, 2000, p. 1)

Nesta perspectiva, Maluta (2007) afirma que o jogo é uma ferramenta de apoio ao ensino-aprendizagem da Matemática que requer um processo diferente dos presentes no modelo tradicional de ensino, em que prevalecem como principais recursos didáticos o livro e exercícios padronizados. É importante que o professor conheça as diversas possibilidades de trabalho para construir a sua prática. Outro aspecto no qual sua utilização também faz diferença das aulas tradicionais está no fato de que ao jogar, o aluno passa a ser um elemento ativo do seu processo de aprendizagem e deixa de ser um ouvinte passivo das explicações do professor.

Segundo Smole (2007), ao jogar os alunos têm a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada, refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos. É evidente, portanto, que o jogo possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de Matemática.

Para Grandó (2004), a definição de jogo é um desafio. De acordo com a sua concepção.

Existe uma variedade de concepções e definições sobre o que seja jogo e as perspectivas diversas de análise filosófica, histórica, pedagógica, psicanalista e psicológica, na busca da compreensão do significado do jogo na vida humana (GRANDO, 2004, p. 8).

Moura (1994) e Grandó (1995, 2000, 2004), apontaram a importância da utilização de jogos no contexto de aulas de Matemática para desenvolver a criatividade, a imaginação, o senso crítico, as estratégias para a resolução de problemas e também como revelador e/ou desencadeador de conceitos matemáticos, valorizando assim, o seu papel pedagógico.

Já Moura (apud Grandó, 1995) define o jogo pedagógico como aquele que pode ser utilizado no processo ensino-aprendizagem e nesse sentido qualquer jogo pode ser pedagógico, dependendo do seu uso e pode ser “adotado intencionalmente de modo a permitir tanto o desenvolvimento de um conceito matemático novo como a aplicação de outro já dominado pela criança” (MOURA apud GRANDÓ, 1995, p. 59).

A motivação para realizar este trabalho veio da necessidade de auxiliar os alunos de uma turma de 7º ano, que apresentavam grandes dificuldades ao resolver situações-

problema simples, que envolvessem as operações de multiplicação e divisão, decorrente do fato de não terem consolidado o aprendizado da tabuada.

A presente pesquisa foi desenvolvida durante o primeiro semestre de 2013, com o objetivo de verificar de que forma a utilização do jogo “A Floresta das Tabuadas” possibilitaria desenvolver a criatividade, a autonomia, o senso crítico, a criação de estratégias para a resolução de situações- problema, orientando o aluno para construção e assimilação de conceitos matemáticos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos. É uma atividade que por ser representada por um desafio, desperta interesse e prazer.

Finalmente, um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. 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 (PCN, 1997, p.48-49).

Para Grandó (2004), o jogo é uma atividade lúdica que envolve o desejo e o interesse do jogador e, além disso, envolve a competição e o desafio e estes motivam o jogador a conhecer seus limites e suas possibilidades de superação na busca da vitória, adquirindo confiança e coragem para se arriscar.

Na perspectiva de Souza (2006), as atividades de jogos permitem ao professor analisar e avaliar os seguintes aspectos: compreensão, facilidade e estratégia utilizada, verificando assim, a capacidade para entender o processo do jogo, o autocontrole e o respeito a si próprio, a possibilidade de construir uma estratégia vencedora e a capacidade de comparar com as previsões ou hipóteses.

A participação em jogos de grupo “também representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para o estudante e um estímulo para o desenvolvimento de sua competência matemática” (SOUZA, 2006. p. 21).

2.1 CONCEITO DE JOGOS E JOGOS SÉRIOS

Segundo Huizinga (2007), jogo:

[...] é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana” (HUIZINGA, 2007, p. 33).

Para serem utilizados como instrumentos educacionais os jogos devem conter algumas características específicas para atender as necessidades vinculadas à aprendizagem. Por isso os softwares educacionais, entre eles os jogos:

[...] devem possuir objetivos pedagógicos e sua utilização deve estar inserida em um contexto e em uma situação de ensino baseados em uma metodologia que oriente o processo, através da interação, da motivação e da descoberta, facilitando a aprendizagem de um conteúdo (PRIETO et al., 2005, p. 10).

Quando preparados para o contexto educacional, os jogos digitais podem receber diferentes nomenclaturas. As mais comuns são jogos educacionais ou educativos, jogos de aprendizagem ou jogos sérios (*serious games*), sendo que alguns tipos de simuladores também podem ser considerados jogos educacionais.

Normalmente, quando se divulga a utilização de jogos educacionais, há um destaque para o poder motivador dessa mídia. Mas o potencial deles vai muito além do fator “motivação”, pois ajudam os estudantes a desenvolverem uma série de habilidades e estratégias e, por isso, começam a ser tratados como importantes materiais didáticos (GROS, 2003).

2.2 IMPORTÂNCIA DOS JOGOS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Os jogos são ferramentas importantes de apoio ao ensino- aprendizagem da Matemática. Segundo Motokane (2004), ao planejar uma aula diferenciada, deve-se levar em consideração alguns cuidados ao escolher os jogos, para que seja um material produtivo em sala de aula, como: não torná-lo algo obrigatório; selecionar aqueles em que o fator sorte não interfira nas jogadas, permitindo que vença aquele que descobrir as melhores estratégias; utilizar atividades que envolvam dois ou mais alunos, para oportunizar a interação social e estabelecer regras.

Jogando o aluno vai refletir, analisar, levantar hipóteses e testá-las para conseguir vencer o jogo, por isso os jogos devem ser utilizados ocasionalmente para completar as atividades produzidas durante as aulas diárias, ocupando um horário dentro do planejamento

da aula, de modo que o educador possa explorar todo o potencial do jogo. Segundo Borin (1996),

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem (BORIN, 1996, p.9).

Os jogos trabalhados nas aulas de Matemática são classificados, de acordo com Brenelli (1996), em três tipos: jogos estratégicos, jogos de treinamento e jogos geométricos. Com estes jogos são trabalhadas as habilidades que compõem o raciocínio lógico, o reforço de um determinado conteúdo, a habilidade de observação e o pensamento lógico.

A dinâmica de exploração desses jogos consiste na compreensão das regras, na busca do caminho adequado para atingir o objetivo final, na utilização de estratégias e na construção dos conceitos aprendidos.

Godoy (2011) enfatiza que 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 deseja desenvolver. A linguagem matemática pode ser mais entendida em um contexto lúdico. O ensino da Matemática através de jogos digitais é elaborado para divertir os alunos e com isto prender sua atenção, o que auxilia no aprendizado de conceitos, conteúdos e habilidades embutidos nos jogos, pois, estimulam a aprendizagem, a descoberta, despertam a curiosidade, incorporam a fantasia e o desafio.

De acordo com Vygotsky (1989):

Os jogos propiciam o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração. O lúdico influencia no desenvolvimento do aluno, ensinando-o a agir corretamente em uma determinada situação e estimulando sua capacidade de discernimento. Os jogos educacionais são uma alternativa de ensino e aprendizagem e ganham popularidade nas escolas. Sua utilização deve ser adequada pelos professores como um valioso incentivador para a aprendizagem, estimulando as relações cognitivas como o desenvolvimento da inteligência, as relações afetivas. Portanto, jogos educativos digitais usados em sala de aula podem auxiliar na aprendizagem (VYGOTSKY, 1989, p.15).

2.3 AS VANTAGENS E DESVANTAGENS DO JOGO NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Grando (2004) enfatiza que antes de utilizar jogos em sala de aula o professor deve ter em mente que estes podem ocasionar vantagens e/ou desvantagens no processo de ensino aprendizagem dependendo da maneira como forem utilizados.

As vantagens da utilização do jogo nas aulas de Matemática, segundo a referida autora são: significação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno; introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos); aprender a tomar decisões e saber avaliá-las; significação para conceitos aparentemente incompreensíveis; requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; favorece a integração social entre os alunos e a conscientização do trabalho em grupo; favorece o desenvolvimento da criatividade, do senso crítico, da participação, da competição “sadia”, da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender; as atividades com jogos podem ser utilizadas para desenvolver habilidades de que os alunos necessitam.

Quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório, tornando-se um “apêndice” em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber por que jogam; o tempo gasto com as atividades de jogo em sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo. A coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destrói a voluntariedade pertencente à natureza do jogo (GRANDO, 2004, p. 31 – 32).

3 PROJETO UM COMPUTADOR POR ALUNO (UCA) NA ÁREA DE MATEMÁTICA

Em julho de 2006, os Ministérios da Educação e da Ciência e Tecnologia lançaram oficialmente o Projeto UCA, com o intuito de adaptar a proposta do laptop de \$100 à realidade brasileira (SANTOS e BORGES, 2009). Segundo o site oficial do projeto (UCA, 2012, *on-line*), o UCA “tem como objetivo ser um projeto Educacional utilizando tecnologia, inclusão digital e adensamento da cadeia produtiva comercial no Brasil”, remetendo a intenções políticas e econômicas de desenvolvimento do país que vão além de seu viés pedagógico.

Segundo Bona (2010), as novas tecnologias, por si só, não modificam a sala de aula, tampouco garantem a aprendizagem dos alunos. Entende-se que para tanto, seu uso deve estar focado na construção de conceitos por parte dos alunos, o que requer uma ação docente

transformadora. O mesmo pode ocorrer com o Projeto UCA, que muda a prática docente de um professor, desde que ele reflita constantemente sobre as suas ações, propondo-se autoavaliações baseadas nas respostas e produções dos educandos. Nesse sentido, entende-se a ação do professor como um elemento importante à qualificação e ao bom desenvolvimento do Projeto UCA.

3.1 TRABALHOS CORRELATOS

Oliveira (2008) escreve sobre a importância do jogo didático no processo de memorização da tabuada. Embora cobrada pelos professores dos anos iniciais, ainda é possível constatar um grande número de alunos que chegam aos anos finais do ensino fundamental com dificuldades na resolução de problemas que necessitam das quatro operações, dificuldades estas supostamente causadas pela falta de compreensão e memorização da tabuada.

Segundo a referida autora, o trabalho com os jogos TIRO CERTO e BINGO auxiliaram os alunos no processo de aquisição do conhecimento, pois estes aprenderam sobre si mesmos, através do agir e do pensar sobre o jogo, através das relações sociais e da cooperação que os alunos desenvolvem ao jogar. O bingo é um jogo de regras bastante conhecido. As mesmas podem variar conforme a operação escolhida. A escolha do bingo da multiplicação pretendia explorar a memorização da tabuada, com o objetivo de reforçar a operação de multiplicação de números inteiros positivos. No jogo TIRO CERTO o objetivo é encontrar o resultado da tabuada na base confeccionada para ser o alvo do tiro.

Para Barbosa (2009), foram analisados os fatos ocorridos, em busca de aspectos indicativos tanto dos benefícios quanto de alguns possíveis problemas que o trabalho com jogos matemáticos pudesse apresentar para o processo de ensino e aprendizagem das operações com Números Inteiros. O trabalho foi desenvolvido com alunos da 6ª série do Ensino Fundamental, e os jogos utilizados foram “Termômetro Maluco”, “Matix”, “Soma Zero” e “Eu Sei!”. O conteúdo matemático por trás destes jogos envolveu números inteiros, com foco nas operações de adição, subtração e multiplicação. De acordo com a autora, em relação à aprendizagem das Operações com Números Inteiros, pode-se afirmar que os jogos permitiram que os alunos desenvolvessem o raciocínio. Além disto, muitas das falhas de aprendizagem, verificadas no desenrolar das jogadas, puderam ser prontamente sanadas com a intervenção do professor. Ao final da aplicação dos jogos, observou-se envolvimento dos alunos com as atividades, demonstrando um maior interesse e segurança na realização das operações, fato que pode ser constatado através do teste realizado antes e depois da aplicação

dos mesmos e também pelos relatos dos próprios alunos, incentivados a escrever sobre o aprendizado construído com o uso dos jogos.

4 METODOLOGIA

O projeto foi voltado principalmente para avaliar a eficácia da utilização dos jogos matemáticos em sala de aula, através do projeto piloto UCA e os reflexos desse projeto no comportamento dos alunos. O trabalho foi desenvolvido com 20 alunos do 7º ano do ensino fundamental, na Escola Estadual Cyrino Luiz de Azevedo, em Santana do Livramento- RS. O jogo utilizado foi “A Floresta das Tabuadas”⁴, O conteúdo matemático por trás deste jogo consiste na compreensão e memorização da tabuada, com foco na resolução de problemas que envolvam as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão.

Durante o primeiro semestre de 2013, observou-se que os alunos da turma do 7º ano citada anteriormente apresentavam grandes dificuldades ao resolverem problemas simples envolvendo as operações de multiplicação e divisão, não sabiam a tabuada o que tornava mais difícil chegarem ao resultado esperado. Na tentativa de minimizar este problema buscou-se uma alternativa que desafiasse e motivasse os alunos a realizar as operações de forma dinâmica e prática, transformando o aprendizado dos conceitos matemáticos e possibilitando ao aluno a aquisição de habilidades necessárias para a resolução de problemas. O jogo “A Floresta da Tabuadas” representou uma forma lúdica e dinâmica de exploração e compreensão dos conceitos matemáticos envolvidos.

Antes da utilização dos jogos, em sala de aula, foi aplicado um teste escrito, objetivo, com algumas operações de multiplicação e divisão, algumas expressões numéricas e algumas situações- problema em que os alunos precisavam saber a tabuada e resolver os problemas em um período de tempo determinado, indicando assim o nível de conhecimento dos alunos sobre os conceitos matemáticos envolvidos.

Com o intuito de melhorar esses resultados foi proposta aos alunos a exploração do já mencionado jogo. Nele o aluno escolhe a árvore com a tabuada que pretende explorar, em seguida as combinações aparecem e o aluno deve completar com o resultado. A cada resposta certa, o jogador acumula um ponto, se a resposta estivesse errada, não pontua. A intenção era explorar a tabuada do 2 ao 10, embora o jogo ofereça até a tabuada do 12 com a opção de criar a tabuada que desejar.

⁴ Disponível em: www.amblesideprimary.com/ambleweb/mentalmaths/tabletrees.html.

O trabalho foi desenvolvido no período de um mês, primeiramente individual, e na sequência foram organizados grupos, utilizando-se dois períodos de cinquenta minutos por semana, e ao final desse período foi aplicada novamente a avaliação inicial, em que os resultados apresentados indicaram um índice de compreensão da tabuada diferente do inicial.

5 RESULTADOS

O trabalho com o jogo matemático “A Floresta das Tabuadas” (Figura 1 e 2), mostrou-se bastante eficaz, pois permitiu que muitos alunos resolvessem situações-problema e realizassem operações que envolviam multiplicação e divisão com mais segurança e habilidade.



Figura 1 – Página Inicial do Jogo “A Floresta das Tabuadas”.
Fonte: www.amblesideprimary.com/ambleweb/mentalmaths/tabletrees.html.



Figura 2 – Explorando a tabuada do 9.

Fonte: www.amblesideprimary.com/ambleweb/mentalmaths/tabletrees.html.

A avaliação aplicada como pré-teste, que apresentava algumas operações de multiplicação e divisão, algumas expressões numéricas e algumas situações- problema serviu para identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre as operações de multiplicação e divisão.

Na Figura 3 é apresentado o resultado do pré-teste, mostrando que a maioria dos alunos apresentava dificuldades na resolução de situações- problema e ao efetuar as operações de multiplicação. Percebe-se que o equivalente a 40% da turma, ou seja, que apenas 8 dos 20 alunos haviam acertado mais de 50% das questões.

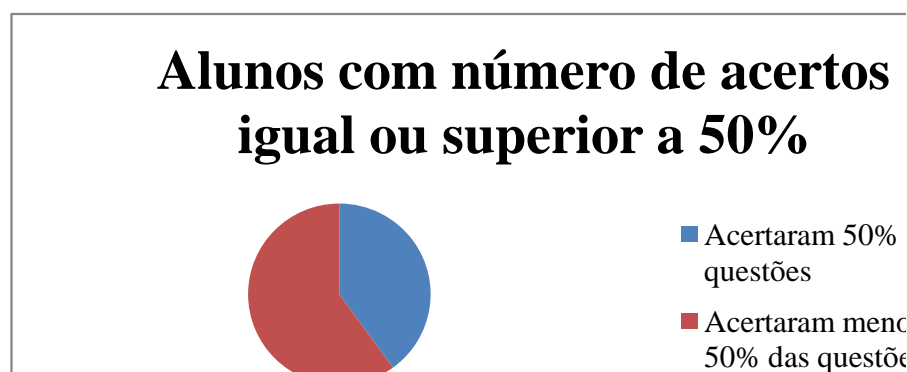


Figura 3 – Gráfico dos resultados da avaliação aplicada antes da exploração do jogo.

Na primeira semana os alunos puderam jogar cada um com o seu *laptop* e escolhendo as tabuadas que quisessem explorar com o auxílio da tabuada que tinham no caderno.

Nas duas semanas seguintes foi proposto que trabalhassem em grupo fazendo competições.

Na última semana o jogo procedeu da seguinte maneira: foram montados quatro grupos com cinco alunos (grupo A, grupo B, grupo C e grupo D) em que os alunos competiam de forma a tornar a atividade mais interessante. Dois grupos competiam entre si (A e B) e (C e D), e os vencedores faziam uma competição final. Cada grupo iniciava com a tabuada do 2 e a cada cinco minutos era anunciado que deveria passar para a tabuada seguinte (escolhida de forma aleatória), e quando todos os grupos concluíssem a resolução das telas, finalizando com a exploração da tabuada do 10 eram anunciados os vencedores que logo passariam para a competição final daquele dia.

Durante a execução do jogo era comum questionamento do tipo: “Posso olhar no caderno”, “Dá pra usar o celular?”, “E como eu faço professora?”. Apesar de não apresentarem dúvidas sobre as regras do jogo, os alunos percebiam que era preciso reforçar o estudo da tabuada em outros espaços fora da escola.

O grupo A organizou uma dinâmica elegendo um representante único para o grupo que deveria registrar os resultados encontrados após a discussão dos integrantes do grupo sobre a operação, iniciando sempre pela tabuada do 2. O aluno X responsável pelo registro embora tivesse opinião diferente dos demais elementos do grupo na execução da tabuada do 3 teve de registrar os resultados selecionados pelos alunos K, Y e Z que erraram 40% dos resultados não completando a pontuação prevista nesta rodada.

Este fato gerou uma discussão entre os integrantes do grupo quando o aluno X responsável pelos registros dos resultados criticou os demais colegas que não consideraram sua hipótese, gerando um desentendimento entre os integrantes que acabou prejudicando o desempenho do grupo na execução da atividade. Nas telas seguintes, nas tabuadas do 4 e do 5 que conseguiram acertar mais de 60% dos resultados eles demonstraram contentamento e comemoraram o acerto do grupo.

Percebeu-se com isso que é muito difícil executar tarefas em grupo considerando a hipótese da maioria que muitas vezes elege um resultado que não completa a operação justamente por apresentar lacunas na compreensão de conjuntos e elementos. “Viu! Eu disse que tava errado...você não quiseram a minha resposta. Eu disse!” (diálogo entre alunos X, K e Y do grupo A).

No grupo B a dinâmica elencada pelos integrantes apresentou um único representante pelos registros das operações para todas as rodadas e os resultados eram discutidos pelos integrantes do grupo que apresentaram um domínio equiparado das

habilidades referentes ao resultado das operações apresentadas no jogo. Desta forma o grupo apresentou maior pontuação e destacou-se na resolução da atividade. Os alunos deste grupo apresentaram um comportamento solidário, ajudando uns aos outros e criando possibilidades de reflexão em momentos de discussão sobre o resultado da operação.

Os alunos C, D, E e F mediaram a compreensão que estava impossibilitando ao aluno G de completar corretamente o resultado das atividades apresentadas na tabuada do 5 e 6 fazendo com que este reconhecesse o sentido de adição referente implícita na operação para se chegar ao resultado correto. Esta mediação aconteceu de forma natural sem a necessidade da interferência do professor. “ Aqui oh! Olha pra minha mão... 2×2 é igual a quatro. Entendeu?”(diálogo entre alunos C, D e F do Grupo B). Aproveitando a explanação feita pelos alunos foi possível exemplificar e retomar o conceito de adição implícito na operação de multiplicação.

Os alunos pertencentes ao grupo C também se organizaram de forma que a cada rodada um deles era o responsável por fazer o registro dos resultados das operações propostas na atividade.

O diferencial apresentado pelos integrantes deste grupo foi relativo ao comportamento egoísta de 4 integrantes que por demonstrarem domínio pleno dos resultados da tabuada não conseguiram auxiliar 1 de seus colegas de grupo que apresentou grande dificuldade para relacionar o número de elementos adicionados fazendo com que este aluno se sentisse pressionado pelos colegas de grupo e apenas concordasse com o resultado sem compreender o caminho percorrido para chegar até ele.

Neste momento foi necessário interferir retomando regras construídas pelo próprio grupo e propondo discussões sobre a execução das tarefas, retomando o sentido colaborativo da atividade. “Diz que tu não quer fazer que eu faço, tu não entende e dúvida do resultado.” (conversa dos alunos S e Z do grupo C).

Os alunos do grupo D destacaram-se significativamente na realização da atividade tanto na resolução da tela como no cumprimento as regras estabelecidas. Neste grupo os alunos optaram por realizar o registro do resultado da operação com um representante para cada rodada. Este aluno contribuía com os demais para encontrar o resultado correto que completava a sentença argumentando sobre o significado do número de elementos e de conjuntos envolvidos na operação. “ Se temos que fazer 3×3 é porque o 3 se repete três vezes, entendeu? “Aí é só juntar” (comentário do Aluno Z – grupo D).

Ao final da aplicação desta atividade foi possível verificar que os grupos com maior pontuação foram o grupo B e o grupo D que fizeram uma competição final. O vencedor

foi o grupo D, pois apresentou cumprimento às regras, maior domínio da tabuada e comportamento solidário.

A atividade tornou a aula mais prazerosa, os alunos interagiam com os colegas e com a professora. A cada aula percebeu-se uma evolução daqueles grupos que na semana anterior estavam com dificuldades. A evolução deu-se na compreensão e memorização da tabuada e no comportamento dos alunos que passaram a compartilhar informações e interagir com os colegas e a professora.

Depois da execução do jogo foi aplicada a mesma avaliação para verificar se houve aprendizagem e memorização da tabuada, nesta segunda avaliação (Figura 4), verificou-se que o número de alunos que conseguiu acerto maior que 50% passou a ser de 15 alunos, ou seja, 75% da turma.

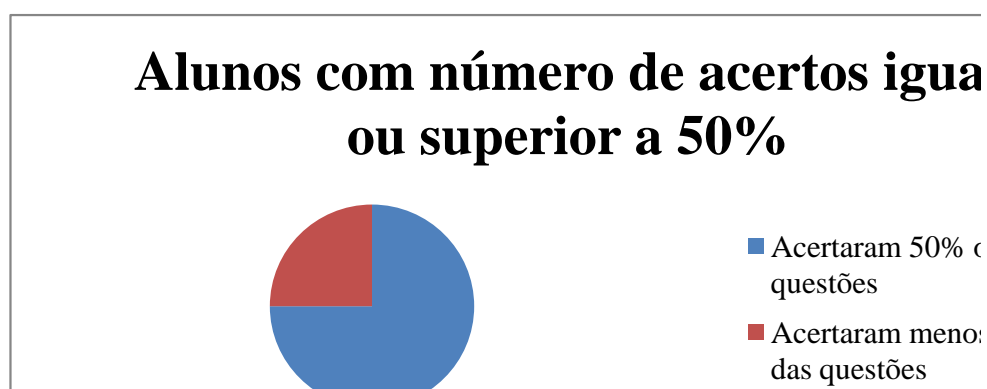


Figura 4 – Gráfico dos resultados da avaliação aplicada após exploração do jogo.

Comparando os resultados do pré-teste e pós-teste nota-se que a utilização do jogo, o trabalho realizado em equipe e comunicação do professor com a turma serviram para tornar significativa a aprendizagem desses alunos. Aqueles alunos que tinham dificuldades na compreensão de conteúdos e vergonha de fazer questionamentos para sanar dúvidas passaram a agir de forma diferente.

Os resultados obtidos indicam que é possível o uso de jogos em sala de aula como recurso para o ensino da Matemática. Destaca-se ainda que o comportamento dos alunos melhorou devido ao ambiente de colaboração favorecido pelo jogo, a turma passou a respeitar condutas e normas pré-estabelecidas para o jogo e estenderam essas condutas para outros momentos em sala de aula.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

À medida que a atividade com jogos era desenvolvida era percebida a motivação dos alunos que acabavam estudando a tabuada em casa para poder desafiar os colegas na próxima aula, criou-se um ambiente agradável de aprendizagem colaborativa entre os alunos e a professora.

Os conflitos que aconteceram durante o jogo serviram para expor a opinião de cada aluno e para que pudessem discutir sobre qual a melhor alternativa para construir o resultado das operações apresentadas, respeitando a opinião dos componentes do grupo. Os alunos demonstraram mais interesse no desenvolvimento de outros conteúdos, pois haviam consolidado a aprendizagem das habilidades necessárias para a compreensão da tabuada. Esse comportamento de respeito e amizade se estendeu para outros momentos no espaço escolar. Feiras, seminários e exposição de trabalhos da turma destacaram a organização, autonomia e o comprometimento dos alunos na execução de diferentes atividades.

Ao observar os dados obtidos com as quatro atividades, operações de multiplicação, operações de divisão, expressões numéricas e situações problema, respondidas pelos alunos percebe-se que gradativamente os resultados foram melhorando. Assim, averiguar que os jogos didáticos aplicados em sala de aula, como metodologia de ensino, são de grande valia no processo de ensino-aprendizagem, com destaque para o processo de memorização da tabuada.

Com a investigação realizada através da avaliação final foi possível detectar o entusiasmo dos alunos com a aula de Matemática, perguntando, sugerindo e comparando resultados e, ao mesmo tempo, reconhecer que a memorização do resultado de cada tabuada aconteceu de forma natural, prazerosa e de encontro às práticas de cada contexto social, familiar e cultural abrangido.

Como continuidade deste trabalho sugere-se, que pode ser idealizado em qualquer outra série do Ensino Fundamental, pois se sabe da grande dificuldade que os alunos apresentam no trato das operações de multiplicação. Sequências podem ser dadas com jogos matemáticos envolvendo outros conteúdos, tanto do Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio, desde que adaptados à realidade de cada turma de alunos e conteúdos adequados à série atendida.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Sandra Lucia Piola. **Jogos Matemáticos como Metodologia de Ensino Aprendizagem das operações com Números Inteiros**. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1948-8.pdf> . Acesso em: 14/11/2013.

BRENELLI, P. R. **O jogo como espaço para pensar**. São Paulo: Papirus, 1996.

BONA, A.S.D. **Portfólio de Matemática: um instrumento de análise do processo de aprendizagem**. Dissertação (mestrado). UFRGS – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática. Porto Alegre: UFRGS, 2010.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática**. São Paulo: IME – USP, 1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC / SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf.html> Acesso em 23 out. 2013.

GODOY, Cyntia Luane Silva. **O uso de jogos no ensino da Matemática**. Disponível em: <http://guaiba.ulbra.br/seminario/eventos/2011/artigos/matematica/salao/881.pdf>. Acesso em: 25/09/2013

GRANDO, R.C. **O conhecimento Matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Campinas: FE/UNICAMP. Tese de Doutorado, 2000. 183 p.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

GROS, Begoña. **The impact of digital games in education**. First Monday, v. 8, n. 7, jul. 2003. Disponível em: http://www.firstmonday.org/issues/issue8_7/xyzgros/index.html. Acesso em: 15 set. 2013.

HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. Tradução de João Paulo Monteiro. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1990. 242 p.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2007

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. T. **Jogos de Matemática de 1º a 5º ano**. In série Cadernos do Mathema Ensino Fundamental. Porto Alegre: Artmed, 2007. 150 p.

SOUZA, Cristiane de Fátima Monteiro. **Jogos Matemáticos como Recursos Tecnológicos em uma Estratégia Psicopedagógica**. Disponível em:

<http://www.avm.edu.br/monopdf/31/CRISTIANE%20DE%20F%C3%81TIMA%20MONTEIRO%20DE%20SOUZA.pdf>. Acesso em : 25/10/2013.

MATTOS, E. B. V. **Construção de conceitos de Matemática via Projetos de Aprendizagem**. Dissertação (mestrado). UFRGS – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática. Porto Alegre: UFRGS, 2010.

MALUTA, Thais Pariz. **O Jogo nas Aulas de Matemática: Possibilidades e Limites**. Disponível em: <http://www.pedagogia.ufscar.br/documentos/arquivos/tcc-2003/o-jogo-nas-aulas-de-matematica-possibilidades-e-limites>. Acesso em: 06/08/2013

MOURA, M. O. **A séria busca no jogo: do Lúdico na Matemática**. In: A Educação Matemática em Revista. São Paulo: SBEM– SP, 1994. 17-24 p.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos; BEHRENS, Marilda Novas. **Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 16. ed. Campinas: Papirus, 2009, p.11-65

MOTOKANE, Luciane Vieira de Paiva. **Jogos Matemáticos: O Jogo Fatorando**. Disponível em: http://www.sbempaulista.org.br/epem/anais/Comunicacoes_Orais_%5Cco0021.doc. Acesso em: 20/10/2013.

OLIVEIRA, Rita Elaine da Rocha. **A utilização de Jogos Matemáticos no Processo de Memorização das Tabuadas**. Disponível em: <http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000037/0000379C.%20Rita%20E.%20da%20Rocha%20de%20Oliveira.pdf>. Acesso em: 12/09/2013

PRIETO, Lilian Medianeira et al. **Uso das Tecnologias Digitais em Atividades Didáticas nas Séries Iniciais**. **Renote**: revista novas tecnologias na educação, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p.1-11, maio 2005. Disponível em: http://www.cinted.ufrgs.br/renote/maio2005/artigos/a6_seriesiniciais_revisado.pdf. Acesso em: 02 out 2013.

VEEN, W; Vrakking, B. **Homo Zappiens: educando na era digital**?. Trad. de Vinícius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VYGOTSKY, LS. **A formação social da mente**. Martins Fontes. São Paulo, 1989.

ZEICHNER, K. *El maestro como profesional reflexivo*. *Cuadernos de pedagogía*, v. 220, Campinas: Mercado de Letras, 1993. p. 44-49.