

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Maria Conceição dos Reis

**O USO DE JOGOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MULTIPLICAÇÃO COM
NÚMEROS NATURAIS**

Belo Horizonte
2012

Maria Conceição dos Reis

**O USO DOS JOGOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MULTIPLICAÇÃO COM
NÚMEROS NATURAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado como requisito parcial para a obtenção de título de Especialista em Ensino da Matemática, pelo Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Docência na Educação Básica da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientadora: Tânia Aretuza Ambrizi Gebara.

Belo Horizonte

2012

Maria Conceição dos Reis

**O USO DE JOGOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MULTIPLICAÇÃO COM
NÚMEROS NATURAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado como requisito parcial para a obtenção de título de Especialista em Ensino da Matemática, pelo Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Docência na Educação Básica da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientadora: Tânia Aretuza Ambrizi Gebara.

Aprovado em 28 julho de 2012.

BANCA EXAMINADORA

Msc. Tânia Aretuza Ambrizi Gebara – Centro Pedagógico da Escola de Educação Básica e Profissional da UFMG

Prof. Dr. Wagner Ahmad Auárek – Faculdade de Educação UFMG

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus pela presença constante, pelo amparo e proteção em todos os dias de minha vida, ao meu filho Marcos Paulo, à minha sobrinha Clarisse, à minha irmã Aparecida e aos meus pais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a todos as pessoas que passaram pela minha vida auxiliando-me na construção da minha identidade enquanto filha, mãe, irmã, amiga, professora, educadora.

Em especial a algumas pessoas que tiveram participação direta na realização deste trabalho: Tânia Aretuza pela orientação e paciência; Clarisse pelo incentivo e motivação constantemente; ao meu filho Marcos Paulo, pelo carinho e compreensão; à Conceição Cordeiro, pelo apoio incondicional.

E aos demais colegas de trabalho que, de alguma forma contribuíram para a construção deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo refletir sobre o uso de jogos no ensino-aprendizagem da multiplicação com números naturais. O tema abordado foi escolhido a partir da análise da minha própria prática e dos desafios que venho encontrando ao longo do trabalho com o campo da Matemática no 7º ano do ensino fundamental. Neste ano escolar espera-se que os alunos já tenham consolidado algumas habilidades, tais como: compreender o conceito da multiplicação, usar adequadamente o algoritmo da multiplicação, dominar de cor os fatos da multiplicação com números naturais, além da capacidade de resolver problemas usando a multiplicação. Contudo, ao defrontar-me com uma realidade, onde os alunos ainda não haviam consolidado as habilidades descritas acima, e considerando, como papel do educador buscar sempre melhores estratégias para colaborar com a compreensão e sistematização dos conhecimentos pelo seu aluno, busquei aproximar os conteúdos escolares ao contexto dos alunos, e trabalhar para que os mesmos compreendessem o conceito de multiplicação e tivessem maior facilidade e agilidade com a tabuada, entendendo a memorização como compreensão dos conceitos envolvidos e como subsídio para o trabalho com operações que envolvem grandes quantidades. Para tanto, elaborei uma proposta de intervenção a partir do uso de jogos de regras e jogos *online* aprimorando a forma de ensinar, despertando nos alunos o prazer de aprender Matemática. No presente trabalho serão demonstrados os jogos desenvolvidos com a finalidade lúdica de construir conhecimento acompanhado de uma reflexão acerca das potencialidades dos jogos como recurso didático.

Palavras-Chave: Jogos de regra; jogo *online*; ensino-aprendizagem; multiplicação com números naturais; ensino fundamental.

LISTA DE FOTOS

Foto 1- <i>Baralho</i>	25
Foto 2 – Cartas do Baralho	25
Foto 3 – <i>Dominó</i>	26
Foto 4 – Peças do dominó	26
Foto 5 – Bingo	27
Foto 6 – Cartelas do bingo	27
Foto 7 – Tux Math	28
Foto 8 – Aplicação da multiplicação	28
Foto 9 – Alunos e suas estratégias	30
Foto 10 – Alunos criando o jogo.....	30
Foto 11- Carta do baralho quase formadas	30
Foto 12 – Jogo formado	30
Foto 13 – Jogo formado	31
Foto 14 – Alunos jogando dominó.....	31
Foto 15 – Alunos jogando dominó	31
Foto 16 – Alunos jogando dominó.....	31
Foto 17 – Bingo completo	32
Foto 18- Aluno jogando bingo e vencendo o jogo	32
Foto 19 – Operações propostas.....	32
Foto 20 – Momento em que o aluno não vence o jogo	32
Foto 21- Alunos e os jogos online	33
Foto 22 - Jogos online.....	33
Foto 23 - Alunos e suas estratégias de contagem	33
Foto 24 - Alunos jogando	33
Foto 25 – Relatório do aluno A.....	37
Foto 26 - Relatório do aluno B.....	38
Foto 27- Relatório do aluno C	39
Foto 28- Relatório do aluno D	40

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1. APRESENTAÇÃO	11
1.1 A minha trajetória	11
1.2 Apresentação da Escola.....	13
1.2.1 Caracterização da Turma	14
2. REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 Considerações sobre a Matemática	16
2.1.1 Multiplicação com números naturais	17
2.1.2 O uso de jogos no ensino-aprendizagem da multiplicação com números naturais.....	21
3. PLANO DE AÇÃO	23
3.1. Objetivos	24
3.1.1 Objetivo Geral	24
3.1.2 Objetivo Específico.....	24
3.2 Descrição dos Jogos Propostos	25
3.2.1 Pife da Multiplicação.....	25
3.2.2 Dominó da Multiplicação	26
3.2.3 Bingo da Multiplicação.....	27
3.2.4 Jogos <i>online</i>	28
4. EXECUÇÃO DO PLANO DE AÇÃO	29
4.1 Pife da Multiplicação	30
4.2 Dominó da Multiplicação	31
4.3 Bingo da Multiplicação	32
4.4 Linux (Sistema Operacional)	33
4.5 Análise do Plano de Ação	34
4.6 Depoimentos dos alunos.....	37
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS	43
ANEXOS	45

INTRODUÇÃO

O tema abordado no presente trabalho foi escolhido após perceber as dificuldades dos meus alunos. Atualmente estou lecionando para o 7º ano do ensino fundamental e espera-se que os alunos deste ano escolar já tenham consolidado algumas habilidades, tais como: compreender o conceito da multiplicação, dominar de cor os fatos da multiplicação com números naturais e usar adequadamente o algoritmo da multiplicação, bem como resolver problemas envolvendo as operações básicas.

Ao defrontar-me com uma realidade, em que os alunos ainda não haviam consolidado as habilidades descritas acima, e considerando, como papel do educador buscar sempre melhores estratégias para colaborar com a compreensão e sistematização dos conhecimentos pelo seu aluno, surgiu a necessidade de uma intervenção pedagógica que pudesse priorizar melhores resultados em termos das aprendizagens sobre a multiplicação com números naturais. Busquei aproximar os conteúdos escolares ao contexto dos alunos, e trabalhar para que os mesmos compreendessem e utilizassem com facilidade a multiplicação com números naturais.

A utilização de jogos foi a minha escolha, pois é bastante conhecida como um recurso que estimula os alunos a sentir prazer em estudar e aprender matemática. Além disso, o trabalho com jogos é um dos recursos que favorece o desenvolvimento da linguagem, de diferentes processos de raciocínio e de interação entre os alunos, uma vez que *“durante um jogo cada jogador tem a possibilidade de acompanhar o trabalho de todos os outros, defendem pontos de vista e aprendem a ser crítico e confiante em si mesmo.”* (SMOLE, 2007, p. 9)

Destaco que existem vários jogos que estimulam a concentração e as possibilidades de criar novas estratégias de compreensão do conceito de multiplicação e de memorização dos fatos fundamentais.

Suponho que a partir do trabalho com jogos os alunos estarão mais instrumentalizados a atuar com as operações e se sentirão motivados a exercitarem a criatividade, bem como sua autonomia. Neste estudo priorizei os jogos *online* e também os jogos de regras.

No caso dos jogos de regras, aqui propostos, são compostos por um conjunto de condições e procedimentos necessários à execução e à conclusão do

jogo, ou seja, o objetivo é uma situação-problema e para alcançar o resultado, o aluno resolve ou não. A regra, nesse tipo de jogo, supõe necessariamente relações sociais ou interindividuais, pois, no jogo de regras existe a obrigação do cumprimento destas que são impostas pelo grupo, sendo que a violação destas regras representa o fim do jogo.

Segundo Kishimoto (2000), o jogo, na educação matemática, passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. O aluno, colocada diante de situações lúdicas, apreende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, apreende também a estrutura matemática ali presente. A mesma autora acrescenta ainda que o jogo deve estar carregado de conteúdo cultural e assim o seu uso requer certo planejamento que considere os elementos sociais em que se insere. O jogo é visto como conhecimento feito e também se fazendo. É educativo. Esta característica exige o seu uso de modo intencional e, sendo assim, requer um plano de ação que permita a aprendizagem de conceitos matemáticos e culturais, de uma maneira geral.

Para tanto, estruturo o presente trabalho em quatro capítulos. No primeiro registro a minha apresentação pessoal, a apresentação da instituição escolar onde o mesmo foi desenvolvido e descrevo a turma pesquisada. No segundo faço uma breve revisão da literatura trazendo reflexões que me auxiliaram na sistematização das análises presentes neste trabalho. No terceiro reflito sobre o plano de ação, abordo a delimitação do tema de pesquisa, justificativa e objetivos. No quarto registro a execução e análise do plano de ação desenvolvido e encerro tecendo considerações finais.

1. Apresentação

1.1. A Minha Trajetória

Meu nome é Maria Conceição dos Reis, nasci no ano de 1962, na cidade de Capela Nova, interior de Minas. Tenho 06 irmãos, sendo 04 mulheres e 02 homens, dentre os meus irmãos somente eu fui para a área da educação, os demais são comerciantes.

Sempre estudei em escolas da rede pública de ensino e pelo fato de ter minha origem em uma família das camadas populares era necessário conciliar o trabalho com o estudo, mas visando sempre priorizar o estudo, dedicando-me cada vez mais ao mesmo.

Já no 2º Grau, cursei Administração de Empresa, buscava aprimorar os conhecimentos adquiridos e aplicá-los, uma vez que eu estava gerenciando um supermercado na época. Em 1993, após passarem 10 anos de conclusão do meu 2º Grau, decidi ingressar na Faculdade – Fundação Educacional de Lavras, no curso de Ciências, na cidade de Lavras/MG e seguir a carreira do magistério, atuando até o presente momento.

Neste mesmo ano, tive a oportunidade de substituir um professor que estava usufruindo de férias prêmio, em uma escola da rede estadual. E, ainda, sem experiências na área, utilizava como modelo os melhores professores que havia tido durante a minha vida escolar. Em 1994, comecei a trabalhar contratada, com turmas fixas, lecionando a disciplina de Matemática, em outra escola também da rede estadual, permanecendo nesta até o final do ano de 2001. Neste período, concluí o Curso Superior, fiz Especialização em Matemática na Fundação Educacional de Lavras e também em Física na Universidade Iguazu, no estado do Rio de Janeiro.

Em 1998, como grande incentivo, fui presenteada pela Secretaria de Educação de Minas Gerais, com um Diploma de Mérito Educacional, era um prêmio dedicado ao melhor professor de cada escola, tendo como critério de avaliação, as atividades desempenhadas no decorrer do ano.

Em 2007, novamente fui contemplada pela Secretaria de Educação da cidade de Congonhas, com um Diploma Mérito Pedagógico Paulo Freire, pelo Projeto “A Geometria no seu Cotidiano”. Para participar o professor inscreve-se junto à

Secretaria Municipal de Educação, devendo aplicar as atividades do Projeto proposto durante todo o ano letivo.

Em 2002, passei a lecionar a disciplina de Física, no Ensino Médio, no período da noite, em outra escola da rede estadual, permanecendo até os dias atuais.

No ano de 2003, fui aprovada no Concurso Público da Rede Municipal de Ensino da cidade de Congonhas/MG, fui nomeada em 2004, ingressei no Ensino Fundamental, no período diurno, nas séries finais (6º ao 9º ano) lecionando a disciplina de Matemática, permanecendo até o presente momento.

No período de 2006 a 2010, lecionei as disciplinas de Física e Geometria, na Rede Particular, no período da manhã, adquirindo novas experiências.

Venho trabalhando e acreditando que não há uma metodologia ou métodos específicos a serem seguidos, e sim, uma multiplicidade de estratégias que podem ser diversificadas de acordo com cada turma e com cada aluno.

Hoje, estou fazendo este Curso de Pós-Graduação no Ensino da Matemática, em busca de novas metodologias para melhorar minha prática pedagógica, utilizando jogos para a obtenção de uma nova forma de ensinar a multiplicação, estimulando e contribuindo para que meus alunos construam o conceito de multiplicação, sejam estimulados a memorizar os fatos fundamentais e consigam resolver situações-problemas que envolvam tal conteúdo.

1.2 Apresentação da Escola

Este projeto foi desenvolvido na Escola Municipal “Michael Pereira de Souza¹”, inaugurada no ano de 2004, situada no Bairro Praia, na cidade de Congonhas, Minas Gerais.

A equipe técnica da escola possui direção, vice-direção, duas pedagogas e 47 professores efetivos. Todos os professores possuem curso superior e muitos deles concluíram a pós-graduação. Atualmente, a escola possui 29 turmas, funcionando nos períodos da manhã e tarde, sendo 07 delas, turmas de inclusão, com alunos portadores de várias deficiências, outras 07 turmas são do P.A.V.(Projeto Acelerar para Vencer²).

O Projeto Político Pedagógico (PPP) da nossa escola tem como finalidade explicitar a proposta pedagógica da instituição expressando a identidade da escola, onde estão presentes seus objetivos e desejo de mudança, para uma vida digna e justa socialmente. É o resultado de uma experiência coletiva, na qual, foram construídos caminhos para colocar em prática os paradigmas educacionais em sintonia com uma filosofia que visa à democracia e o bem estar de toda comunidade escolar. Constitui-se de um referencial teórico e orientador de apoio, limitado no tempo e na abrangência de sua significação. Revelando a função social da escola a partir de sua linha filosófica e pedagógica e de uma análise da realidade escolar com estabelecimento de prioridades, definidas pelo corpo docente, administrativo, pais e alunos que orientarão as mudanças que concluímos necessárias.

Nossos alunos são estimulados a valorizar o conhecimento, os bens culturais, o trabalho, e a ter acesso a eles autonomamente, selecionando o que for relevante, investigando, questionando e pesquisando; construindo hipóteses, compreendendo

¹ Todos os procedimentos éticos para a pesquisa científica foram contemplados durante o processo deste trabalho incluindo a coleta dos documentos de autorização da escola para a realização da pesquisa, uso do nome verídico da instituição e autorização das famílias para uso das fotos.

² P.A.V. (Projeto Acelerar Para Vencer) foi criado pelo governo Estadual, para recuperar autoestima dos alunos e acelerar o processo de ensino e aprendizagem. Destinado aos alunos do Ensino Fundamental com distorção idade/ano de escolaridade de pelo menos 2 anos, que poderão constituir grupos diferenciados de atendimento conforme o nível de alfabetização e a etapa do Ensino Fundamental (anos iniciais ou finais).

e raciocinando logicamente; comparando, estabelecendo relações, inferindo e generalizando, e conseqüentemente, adquirindo confiança na própria capacidade de pensar e encontrar soluções.

A escola atende em média 582 alunos de vários setores sociais. A cidade de Congonhas possui um fluxo grande de entrada e saída de seus habitantes, ou seja, que gira em função das grandes mineradoras. Este fluxo de habitantes gera descontinuidade no processo escolar dos filhos destes funcionários, acarretando certa fragmentação no processo da aprendizagem dos alunos.

1.2.1 Caracterização da Turma

Este projeto foi desenvolvido na Turma 701, que estuda no turno da tarde, onde temos 05 alunos com (TDAH) Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade, um aluno apresentando baixa visão com 30% de perda.

É uma turma heterogênea, composta por vinte e três alunos de diferentes camadas sociais, sendo doze meninos e onze meninas, com idades variando entre 11 e 13 anos.

Fato de grande relevância é a preocupação que a maioria dos pais tem em acompanhar o rendimento de seus filhos. Este é um diferencial das famílias atendidas pela nossa escola e o corpo docente de maneira geral tem valorizado e trabalhado para que a relação entre as famílias e a escola se mantenha positiva.

Contudo, mesmo com esse acompanhamento dos responsáveis pelos alunos, nota-se que a trajetória dos alunos nos revela que algumas habilidades ainda não foram consolidadas, tais como: interpretação de pequenos textos, criar e assimilar situações problema, operações de subtração, adição, multiplicação e divisão.

Tratava-se de uma turma tranqüila e de bom relacionamento com os professores, demais funcionários da escola e entre os mesmos. Alguns alunos apresentam dificuldades na memorização e no raciocínio lógico por causa do Transtorno do Déficit de Atenção e outros porque não tiveram conhecimentos dos conceitos básicos passados anteriormente.

A turma participou de atividades diagnósticas, instrumento que auxilia o professor a não planejar pensando em um aluno ideal, mas sim a partir do contexto real da sala de aula. Notei nesse diagnóstico que a turma é bem heterogênea, em termos dos conteúdos que dominam, e ainda, em termos de motivação para os

estudos. Há alunos interessados em aprender coisas novas na sua maioria, mas também outros desestimulados.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Considerações sobre a Matemática

Partindo das reflexões de Santos e Lima (2010), notamos que em todas as épocas, as atividades matemáticas estiveram, entre as formas de interação do homem com o mundo físico, social e cultural, em intensidade e diversidade crescentes, relacionadas com a evolução histórica. As atividades matemáticas, movidas pela necessidade do homem de organizar e ampliar seu conhecimento e pela sua capacidade de intervenção sobre os fenômenos que o cercam, geraram, ao longo da evolução histórica, um corpo de saber — a Matemática, que é um campo científico extenso e diversificado. E, contrariamente ao que pensam muitos, é um campo em permanente evolução nos dias atuais e não um repertório de conhecimentos antigos e imutáveis.

É comum ouvir dizer que a Matemática faz parte do dia-a-dia das pessoas. E é relativamente fácil constatar isso. A grande maioria das pessoas, mesmo aquelas que passam a vida sem freqüentar os bancos escolares, desenvolve várias capacidades relacionadas ao fazer matemático.

Contudo, o conhecimento formal se organiza diferente daquele adquirido no cotidiano, por isso requer ações educativas planejadas. Sem intervenções adequadas não se promove sua aquisição. Um indivíduo que chega à fase adulta sem ter passado pela escola pode dominar inúmeras operações aritméticas, apesar de não ter adquirido noções básicas relativas ao funcionamento do sistema de numeração.

O conhecimento formal vem sendo construído há séculos e se utiliza de uma linguagem própria que precisa ser ensinada. Mesmo as representações mais simples de operações aritméticas são fruto de uma evolução histórica e a decifração dessa linguagem não é óbvia, mesmo que nos pareçam banais.

Entendemos que o conhecimento formal é de natureza diferente, as aquisições dos indivíduos nas experiências cotidianas, são também referências preciosas para suas novas aquisições. Daí, a necessidade de estabelecermos articulações entre esses conhecimentos.

É evidente que a aprendizagem acontece de forma mais efetiva quando os estudantes percebem que o conhecimento formal tem a acrescentar à sua vida, com

isso, organizam e ampliam seus conhecimentos e até mesmo tornam mais claras suas próprias dúvidas. Assim, a construção de conceitos depende dos significados que lhes são atribuídos. Os alunos se mobilizam para estudar quanto mais desejam fazê-lo e quanto mais compreendem e se convencem da necessidade de aprender. Por esse motivo, escolhemos os jogos como tema do presente estudo. Com o intuito de estimular os alunos para as aprendizagens matemáticas.

O interesse pelos jogos matemáticos vem de longa data, tendo, hoje, uma extensa bibliografia sobre o tema e um crescente interesse dos professores em incorporá-los a sua prática pedagógica. São instrumentos importantes para favorecer a inserção do estudante em sua cultura e ainda, a busca de estratégias para a vitória ou para solucionar um desafio inclui, normalmente, uma variedade de questões de lógica ou de Matemática. Esse fato possibilitaria a exploração de um mesmo jogo em diversos níveis, dependendo do estágio dos participantes.

Muitos aspectos têm sido apontados como pedagogicamente relevantes nas experiências com jogos nas aulas de Matemática, como a necessidade de desenvolver a dimensão lúdica, importante para o desenvolvimento integral do estudante. Considera-se também o aspecto interativo, os alunos não ficam na posição de meros observadores, mas tomam conhecimento de novos fatos, eles se transformam em elementos ativos, na tentativa de ganhar a partida ou na busca de um caminho para a solução do problema posto à sua frente.

Os educadores precisam utilizar métodos mais modernos para que os alunos possam se interessar pela matemática, aprendendo de forma prazerosa e divertida. Mas, introduzir os jogos no ensino da matemática requer, de um lado, clareza sobre os vários conceitos matemáticos envolvidos e, de outro, um planejamento adequado para garantir a riqueza conceitual, bem como o prazer em participar da atividade e a conquista da autoconfiança dos estudantes.

2.1.1 Multiplicação com números naturais

É comum encontrarmos nos livros didáticos as seguintes orientações sobre a Multiplicação:

Podemos dizer que a multiplicação é a forma mais simples de agruparmos uma quantidade finita de números. Ao efetuarmos uma multiplicação, chegamos a uma resposta que é chamada de produto.

É a operação que tem como objetivo adicionar o primeiro número designado por *multiplicando* ou parcela, tantas vezes quantas são as unidades do segundo número designado *multiplicador*.

Por exemplo, 5 vezes 3 é somar o número 3 cinco vezes:

$$5 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$$

O resultado da multiplicação é designado *produto* e os números dados que deram origem ao produto, são chamados *fatores*.

As propriedades da multiplicação são:

- Associativa

Na multiplicação, podemos associar 3 ou mais fatores de modos diferentes, pois se multiplicarmos o primeiro fator com o segundo e depois multiplicarmos por um terceiro número natural, teremos o mesmo resultado que multiplicar o terceiro pelo produto do primeiro pelo segundo.

$$(m + n) \times l = m \times (n + l)$$

Exemplo:

$$(2 \times 4) \times 5 = 2 \times (4 \times 5) = 40$$

- Comutativa

Na multiplicação de dois números naturais quaisquer, a ordem dos factores não altera o produto, ou seja, multiplicando o primeiro elemento pelo segundo elemento teremos o mesmo resultado que se multiplicarmos o segundo elemento pelo primeiro elemento, isto é:

$$m \times n = n \times m$$

Exemplo:

$$2 \times 5 = 5 \times 2 = 10$$

- Distributiva

Multiplicando um número natural pela soma de dois números naturais, é o mesmo que multiplicar o factor, por cada uma das parcelas e a seguir adicionar os resultados obtidos.

$$m \times (n + l) = m \times n + m \times l$$

Exemplo:

$$2 \times (3 + 5) = 2 \times 3 + 2 \times 5 = 6 + 10 = 16$$

- Elemento Neutro

No conjunto dos números naturais existe um elemento neutro para a multiplicação que é o 1. Qualquer que seja o número natural n , tem-se que:

$$1 \times n = n \times 1 = n$$

Exemplo:

$$1 \times 5 = 5 \times 1 = 5$$

O conteúdo a ser ensinado é do nosso conhecimento, e está nos livros didáticos, contudo, nem sempre estas informações acima fazem sentido para nossos alunos que chegam sem dominar o conceito de multiplicação. As dificuldades relativas ao ensino-aprendizagem da multiplicação é assunto que tem presença marcante em nosso cotidiano, principalmente quando se trata de alunos que já estão no 7º ano escolar. Nos indagamos então, o que fazer quando os alunos ainda não consolidaram as habilidades esperadas?

No caso do estudo sobre a multiplicação com números naturais, é importante destacar que, para elaborarmos qualquer tipo de intervenção é preciso compreender que uma operação não se resume em saber fazer o algoritmo, mas é saber aplicá-la a situações do dia-a-dia, a situações da vida real, é saber que determinada situação se pode resolver, usando determinada operação, é saber usá-la significativamente.

Verschaffel (1996) discute a necessidade do aluno passar por uma fase conceitual extensa, durante a qual contará com uma grande variedade de modelos de situações para cada operação aritmética. Mas esta preocupação nem sempre é muito evidente nas nossas escolas.

Nas escolas continuamos a sentir uma pressa, por parte dos professores, em iniciar os registros escritos de procedimentos, muitas vezes com pouco significado para quem os faz (Serrazina, 2002). Os alunos necessitam de tempo e de uma grande variedade de experiências para relacionarem a linguagem informal com a linguagem matemática na construção dos conceitos subjacentes às operações, antes do ensino explícito dos símbolos (Fernandes, 1994).

A expectativa de que os alunos se apropriem rapidamente dos procedimentos de cálculo, leva alguns professores a centrar o ensino na memorização de fatos e

regras necessárias à execução de procedimentos, em lugar de trabalharem o uso refletido das operações e das relações entre os números. Antes do ensino formal e do trabalho com os símbolos, no domínio das operações, é necessário dedicar algum tempo ao desenvolvimento conceitual, pois este fornece significado e contexto para o trabalho subsequente em destrezas de cálculo.

Sabemos que o desenvolvimento do raciocínio multiplicativo é tanto mais rico quanto for a diversidade de situações com as quais o aluno se depare. Experiências feitas na Educação Infantil mostram que as crianças já resolvem problemas de divisão e de multiplicação simples, usando material concreto para modelar as situações propostas e usando diferentes tipos de estratégias, muito antes da aprendizagem formal destes conceitos. Assim, estes devem ser introduzidos o mais cedo possível no currículo, na medida em que propiciam às crianças bases para a aprendizagem formal destes conceitos, alargando as possibilidades do aluno resolver problemas em contextos variados. Tudo isto vai ajudar o aluno a desenvolver a sua compreensão matemática, no campo destas operações, numa forma que para ele tenha mais significado.

A realidade nos mostra que as mudanças didáticas, principalmente práticas envolvem reflexão e colaboração entre docentes, sem culpabilizar os professores anteriores pelo fato dos alunos não dominarem o conteúdo, mas é necessário que a escola reafirme seu compromisso com a aprendizagem para todos os alunos independente se estas foram adquiridas na série/ciclo corretos ou não.

Parto da hipótese de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino aprendizagem de qualquer disciplina, em particular, da matemática. Contudo, conhecer possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. Sabemos que o conhecimento matemático oferecido pela maioria das escolas, apresenta-se sob um viés conteudista e uma metodologia apontada como obsoleta (métodos de ensino que induzem a aprendizagem ligada à memorização arbitrária) não atendendo às necessidades sócio-culturais dos alunos, o que desencadeia uma série de fracassos na aprendizagem dos alunos. Em consequência disto, parece haver consenso entre os educadores a respeito da necessária alteração nos processos de ensino aprendizagem da matemática, como decorrência dos críticos índices de desempenho na disciplina, da pouca motivação que o estudar traz para os alunos e

do distanciamento que se percebe existir entre o que os alunos aprendem na escola e a transposição de tal saber para o exercício da cidadania (DELL'AGLI, 2002).

2.1.2 O uso de jogos no ensino-aprendizagem da multiplicação com números naturais

Em consonância com as afirmações de Miranda (2001, P. 20):

Prazer e alegria não se dissociam jamais. O “brincar” é incontestavelmente uma fonte inesgotável desses dois elementos. O jogo, o brinquedo e a brincadeira sempre estiveram presentes na vida do homem, dos mais remotos tempos até os dias de hoje, nas mais variadas manifestações (bélicas, filosóficas, educacionais). O jogo pressupõe uma regra, o brinquedo é o objeto manipulável e a brincadeira, nada mais é que o ato de brincar com o brinquedo ou mesmo com o jogo. Jogar também é brincar com o jogo. O jogo pode existir por meio do brinquedo, se os brincantes lhe impuserem regras. Percebe-se, pois, que jogo, brinquedo e brincadeira têm conceitos distintos, todavia estão imbricados; e o lúdico abarca todos eles. (grifo nosso)

A curiosidade que impulsiona a criança ou adolescente a participar da brincadeira é, em certo sentido, a mesma que move os cientistas em suas pesquisas. Assim, seria viável conseguir uma conciliação entre a alegria de brincar e a aprendizagem escolar. Quando uma criança ou adolescente brinca, ela tem prazer em aprender e se sente estimulada a traçar e alcançar seus objetivos. E ainda, aprende a agir estrategicamente diante das forças que operam no ambiente, reafirmando sua capacidade de enfrentar desafios com segurança e confiança.

As situações de aprendizagens em ambiente escolar, envolvendo jogos é bastante produtiva, seja na aprendizagem de noções ou nos meios de favorecer os processos que intervêm no ato de aprender e não se ignora o aspecto afetivo que, por sua vez, se encontra implícito no próprio ato de jogar, uma vez que o elemento mais importante é o envolvimento da criança ou adolescente que brinca. A atividade lúdica é, essencialmente, um grande laboratório em que ocorrem experiências inteligentes e reflexivas produzindo conhecimento.

Com base nas características que definem os jogos de regra, podemos dizer que o aspecto afetivo manifesta-se na liberdade da sua prática, essa que está inserida num sistema que a define por meio de regras, o que é, no entanto, aceito espontaneamente. Impõem-se um desafio, uma tarefa, uma dúvida, entretanto, é o próprio jogador quem impõe a si mesmo resolvê-los, desejando provar seu poder e sua força mais para si mesmo que para os outros.

Os jogos são instrumentos para exercitar e estimular um agir-pensar com lógica e critério, condições para jogar bem e ter um bom desempenho escolar. A participação ativa faz com que o aluno desenvolva seu próprio raciocínio, adquira autoconfiança, tenha oportunidade de estabelecer uma relação positiva com a aquisição de conhecimento, pois conhecer passa a ser percebido como real possibilidade. Eles são incentivados a questionar e corrigir suas ações, analisar e comparar pontos de vista, organizar e cuidar dos materiais utilizados. E aqueles que apresentam dificuldades de aprendizagem vão gradativamente modificando a imagem negativa do ato de conhecer, percebendo que aprender é uma atividade interessante e desafiadora.

Segundo Smole, Diniz & Milani

“As habilidades desenvolvem-se porque, 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. Podemos dizer que o jogo possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de matemática.” (2007, P.9)

Mas para que haja bons frutos na utilização de jogos, devemos ressaltar que, o uso de jogos, representa, em sua essência, uma mudança significativa de postura do educador em relação ao conceito de ensinar matemática, ele deixará de ser comunicador de conhecimento para ser o observador, organizador, consultor, mediador, interventor e incentivador da aprendizagem, do processo de construção do saber pelo aluno, podendo intervir, apenas quando necessário, através de questionamentos que levem os alunos a situações que favoreçam a reflexão ou a socialização das descobertas.

3. PLANO DE AÇÃO

Embora já exista uma série de esforços dentro do campo da educação matemática, ainda é um desafio, para nós professores, utilizar métodos e estratégias que estimulem o entendimento e a compreensão dos conteúdos escolares pelos alunos.

Em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), o jogo é considerado como um dos recursos a serem utilizados no ensino da matemática porque:

“Por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e a dar explicações” (BRASIL, 1997, p. 48)

E ainda, um dos aspectos relevante dos jogos, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), *“é o desafio genuíno que eles provocam nos alunos, que gera interesse e prazer” (BRASIL, 1997, p. 49).*

Nesse sentido, a utilização de jogos como um recurso didático a ser utilizado nas aulas de Matemática, tem como objetivo motivar os alunos a gostarem de aprender tal disciplina, desenvolvendo o raciocínio lógico e o senso cooperativo, estimulando o pensamento independente, bem como a criatividade e a capacidade de resolver problemas e interagir com outras pessoas. Se bem planejados, os jogos são recursos pedagógicos eficazes para a construção do conhecimento matemático, possibilitando ao aluno fazer da aprendizagem um processo interessante, divertido e prazeroso, gerando grandes frutos.

Ressaltamos que os jogos que serão apresentados foram aplicados com o objetivo de auxiliar os alunos do 7º ano a compreender o conceito e a memorizar os fatos da multiplicação. Embora essa intervenção seja bastante localizada, os jogos também podem ser usados, como uma estratégia de prática habitual, sendo útil para facilitar e colaborar nas dificuldades apresentadas pelos alunos em relação a quaisquer conteúdos matemáticos, de forma interessante e eficiente.

3.1 OBJETIVOS

3.1.1 Objetivo Geral

Desenvolver com os alunos a compreensão do conceito de multiplicação a partir dos significados das operações fundamentais, buscando auxiliá-los na memorização da tabuada a partir dos jogos de regras e jogos *online* enquanto recurso didático.

3.1.2 Objetivos Específicos

- Compreender o conceito de multiplicação;
- Trabalhar os significados das operações fundamentais;
- Memorizar a tabuada;
- Utilizar estratégias pessoais para realização de cálculos;
- Comparar diferentes estratégias de memorização dos fatos fundamentais;
- Desenvolver jogos de regras envolvendo multiplicação;
- Utilizar softwares educativos, tais como: Tux Math;
- Despertar o interesse e o gosto pelos conteúdos matemáticos;
- Trabalhar coletivamente;

3.2 DESCRIÇÃO DOS JOGOS PROPOSTOS

A seguir, apresentaremos exemplos de jogos que foram aplicados numa turma de 7^o ano, e que podem ser utilizado em qualquer sala de aula, uma ou duas vezes por semana, durante todo o ano, revezando as atividades. São jogos que favorecem o processo de ensino-aprendizagem, constituindo uma abordagem significativa para o trabalho com a matemática, envolvendo o desejo e o interesse do jogador pela própria ação do jogo, e ainda, induzindo-os a conhecer seus limites e as possibilidades de superá-los na busca da vitória, adquirindo confiança e coragem para se arriscar. São eles:

3.2.1. Pife da Multiplicação



Foto 1 - Baralho

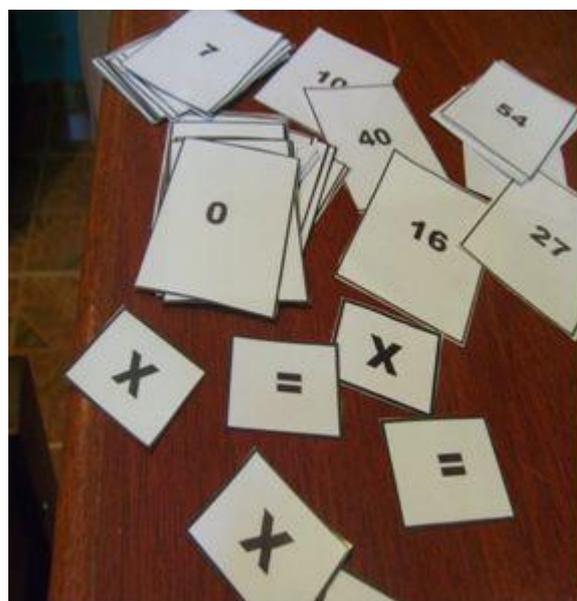


Foto 2 – Cartas do Baralho

O baralho utilizado foi confeccionado manualmente, com finalidade específica para o jogo. O objetivo do jogo é combinar três cartas: duas de parcelas (as que têm os sinais \times e $=$) e uma de resultados. Além de memorizá-los, os alunos entenderão que há várias combinações possíveis para chegar a eles.

Regras:

Divida a turma em grupos de dois, três ou quatro alunos. Eles devem distribuir nove cartas para cada jogador e deixar o restante no centro da mesa. O primeiro

compra uma carta do monte, analisa se é possível combinar com as que têm na mão e formar uma operação matemática de multiplicação. Em caso positivo, ele baixa o jogo. Se não, descarta e passa a vez para o próximo. O jogador seguinte pega o descarte se lhe interessar ou arrisca uma carta do monte. Depois de verificar as possíveis combinações, segue o mesmo procedimento. Ainda que as cartas se acumulem na mesa, só será possível comprar o último descarte. Quem ficar com três cartas na mão pode acabar a partida com qualquer descarte mesmo não sendo sua vez. Caso a carta sirva para mais de um participante, a prioridade é de quem estiver na frente na ordem de jogar. O educador deverá circular pela sala, observando as combinações feitas pelos estudantes. As primeiras partidas vão servir de atividade diagnóstica: observe os trios de cartas que eles combinam com mais segurança e quais ainda apresentam dúvidas para planejar outras intervenções. Se alguém formar um trio errado, questione o raciocínio realizado. Vence quem baixar primeiro todas as cartas com as operações matemáticas corretas.

3.2.2 *Dominó da Multiplicação*



Foto 3 – Dominó



Foto 4 – Peças do dominó

É um conjunto de 28 peças retangulares, divididas em duas partes, contendo em uma, duas parcelas e na outra, o resultado.

Regras:

Distribuiremos as pecinhas do dominó para cada subgrupo. Cada aluno receberá no máximo 07 pecinhas. Cada aluno terá que encaixar a sua pecinha no resultado que o jogador anterior colocou. Quando não tiverem a peça contendo o resultado, terá que ir pegando-a no monte até que encontre o resultado. Será ganhador aquele que ficar com menos peças ou nenhuma.

3.2.3 Bingo da Multiplicação



Foto 5 – Bingo



Foto 6 – Cartelas do bingo

Utilizam-se cartelas, como no bingo tradicional, porém, no bingo matemático são as operações de multiplicação. É necessário ter fichas que contenham a resposta de cada multiplicação feita nas cartelas.

Regras:

Cada participante escolhe uma tabela. Em seguida distribuem-se as fichas a pessoa que tiver responsável em retirar as fichas vai retirando uma a uma. A cada ficha, os jogadores devem procurar em sua tabela a multiplicação ou pergunta correspondente ao resultado sorteado e colocar um feijão sobre ela ou algo semelhante que possa servir de marcador. E aquele que conseguir preencher toda a cartela primeiro deverá gritar “BINGO”, e será ganhador do jogo.

O trabalho com jogos não gera benefícios apenas aos alunos, mas também aos educadores que durante a aplicação desses conseguem detectar as dificuldades

apresentada por cada aluno, avaliar se o aprendizado de seus alunos em relação aos conceitos matemáticos ensinados está acontecendo, bem como se o assunto foi absorvido, se existiu competição e ainda se cada qual compreendeu que tanto os erros como os acertos são de suma importância em qualquer aprendizado.

3.2.4 Linux (Sistema Operacional)

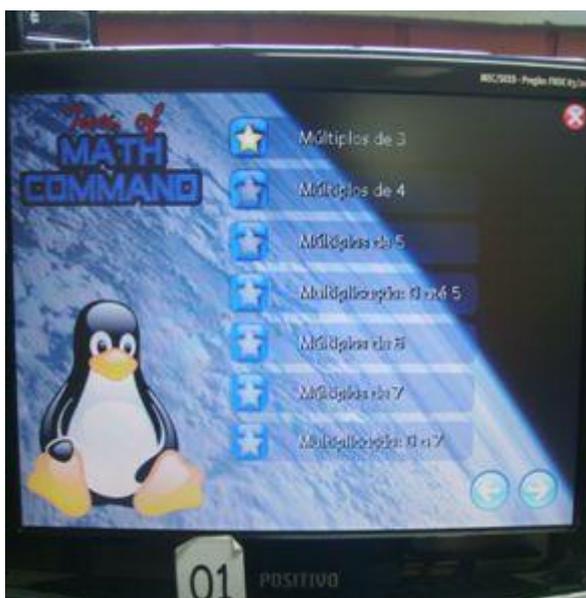


Foto 7 – Tux Math



Foto 8 – Aplicação da multiplicação

Programa Edubar, localizado na barra de ferramentas - programas educacionais – jogos – jogos para criança – Tux Math – comando de treinamento matemático – multiplicação.

Tux Math é software livre e gratuito, onde o usuário pode aperfeiçoá-lo reportando problemas. É um jogo educativo, ensinando matemática de uma forma muito mais criativa e divertida. O jogo é uma espécie de SpaceInvaders, onde os meteoros são acompanhados por operações matemáticas e para destruí-los você terá que resolver os problemas. O personagem principal é o famoso Pinguim Tux, que vai destruir todos os meteoros com sua arma de raios laser, ativada pelas soluções matemáticas, envolvendo neste trabalho específico apenas operações de multiplicação.

4 EXECUÇÃO E ANÁLISE DO PLANO DE AÇÃO

A sala de aula selecionada é muito heterogênea, desafiando-me a ter um olhar diferenciado em busca de novas estratégias para inserir o conteúdo fazendo com que todos aprendam e compreendam tal conteúdo.

Antes de iniciar as atividades foram apresentadas, para todos os alunos, as regras dos jogos, bem como a execução passo a passo de cada atividade específica a ser realizada, de forma clara e precisa, visando consolidar o conceito da multiplicação com números naturais, aprimorando a memorização da tabuada, levando o aluno a pensar, descobrir os diversos caminhos para chegar ao mesmo ponto que é o resultado, desenvolvendo situações que iriam ora confirmar seus conhecimentos, ora desestabilizá-los.

Durante a aplicação dos jogos, os alunos consultaram tabelas, e ainda foi permitido rascunhar a tabuada, fazer contagens utilizando os dedos, para facilitar a prática do jogo, principalmente àqueles que não tinham muita certeza da tabuada, transmitindo segurança e tranquilidade.

Todos os alunos participaram inclusive aqueles que apresentavam dificuldades em compreender e memorizar a tabuada. Ficaram entusiasmados e mobilizados, demonstrando interesse e alegria em participarem da atividade, se colocaram nas posições, escolheram seus adversários, explorando todos os mecanismos permitidos para alçarem o resultado correto e vencerem o jogo.

Muitos em função do desejo de ganhar o jogo deixaram o nervosismo de lado, as lacunas existentes pela falta de domínio da memorização da tabuada para estarem sempre à frente nos jogos. A necessidade de alcançar resultados positivos imediatos fez com que os alunos criassem estratégias percorrendo caminhos diferentes para obterem os melhores resultados.

Assim os alunos exercitaram a memorização dos fatos fundamentais de forma prazerosa, divertida e descontraída. Os jogos desenvolveram nos alunos o gosto de aprender matemática, e como consequência um melhor rendimento escolar. Quanto aos alunos que perderam, se sentiram motivados pelos próprios colegas a continuarem jogando, sendo orientados pelo professor a construir e consultar a tabuada, a tabela feita por eles.

Seguem abaixo, imagens dos alunos praticando as atividades propostas neste trabalho:

4.1 Pife da Multiplicação:

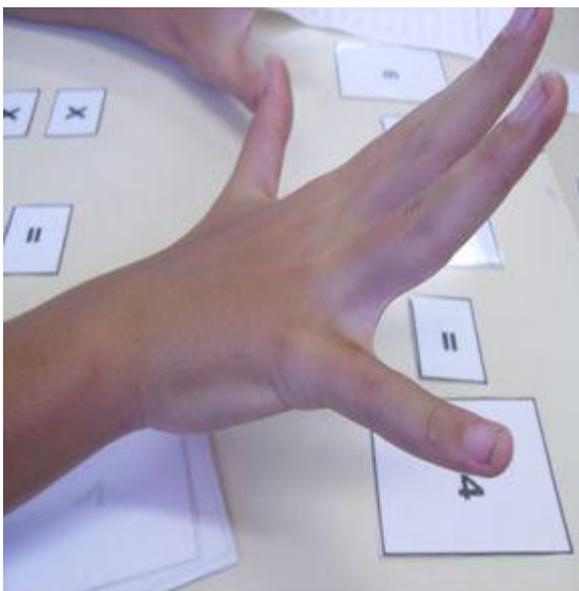


Foto 9 – Alunos e suas estratégias

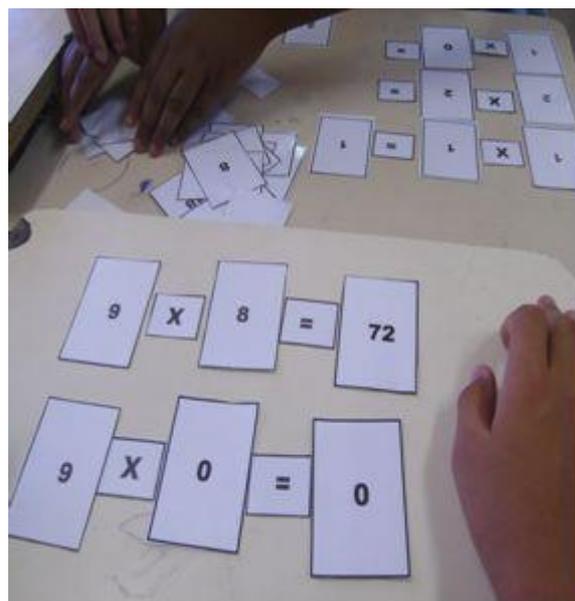


Foto 10- Alunos criando o jogo

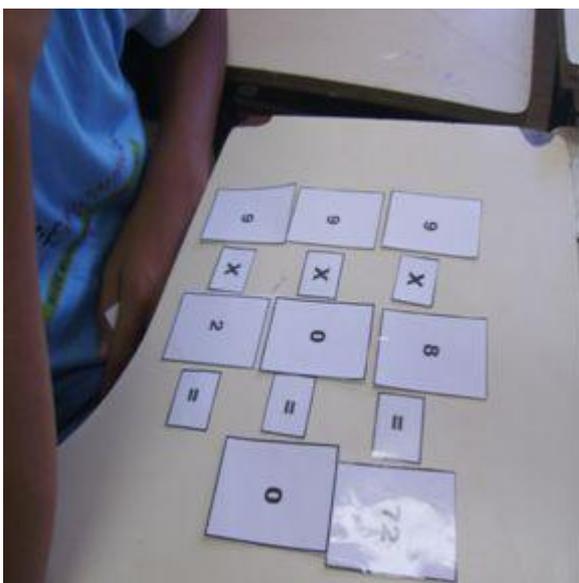


Foto 11- Carta do baralho quase formadas

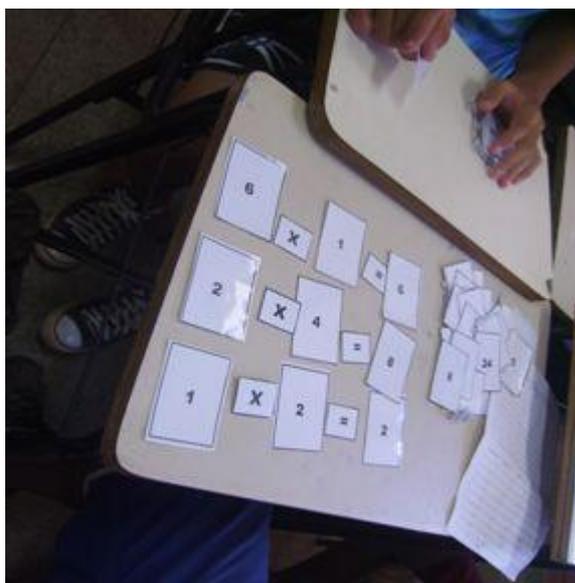


Foto 12 – Jogo formado

Observamos na figura 9 que os alunos para serem mais rápidos, fazem a tabuada usando os dedos. Nas figuras 10 e 11 é o momento em que eles estão jogando a procura do resultado. Já na figura 12, foi o momento em que o aluno ganhou o jogo formando nove cartas, sendo três resultados e seis fatores.

4.2 Dominó da Multiplicação:

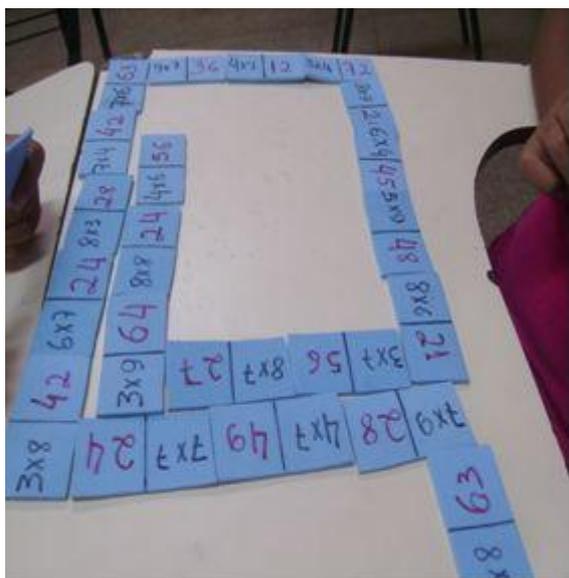


Foto 13 – Jogo formado



Foto 14 – Alunos jogando dominó



Foto 15 – Alunos jogando dominó



Foto 16 – Alunos jogando dominó

As figuras 13 e 14 demonstram como os alunos jogaram o dominó, obedecendo as respectivas regras e nas figuras 15 e 16 foi o momento em que as peças que eles tinham nas mãos foram chegando ao fim, conseqüentemente, o jogo estava terminando.

4.3 Bingo da Multiplicação:



Foto 17 – Bingo

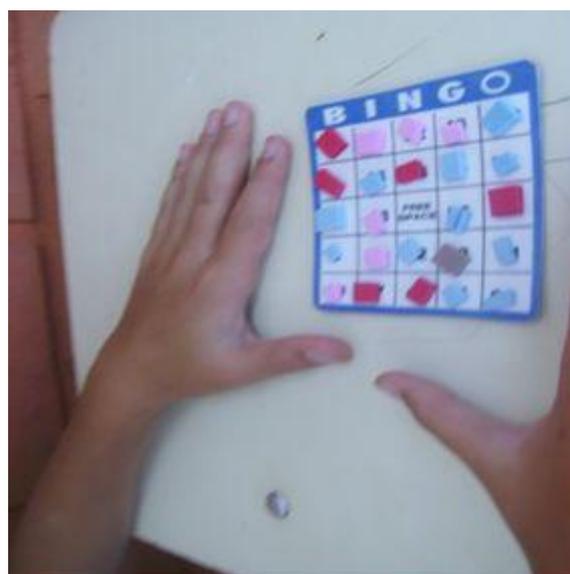


Foto 18- Alunos jogando bingo e vencendo o jogo

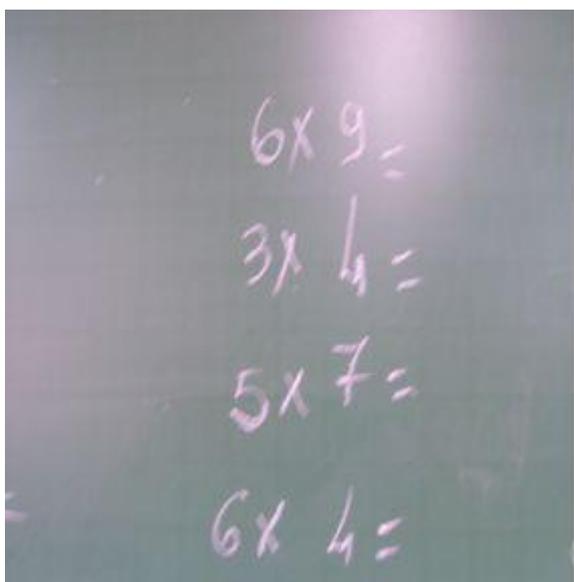


Foto 19 – Operações propostas

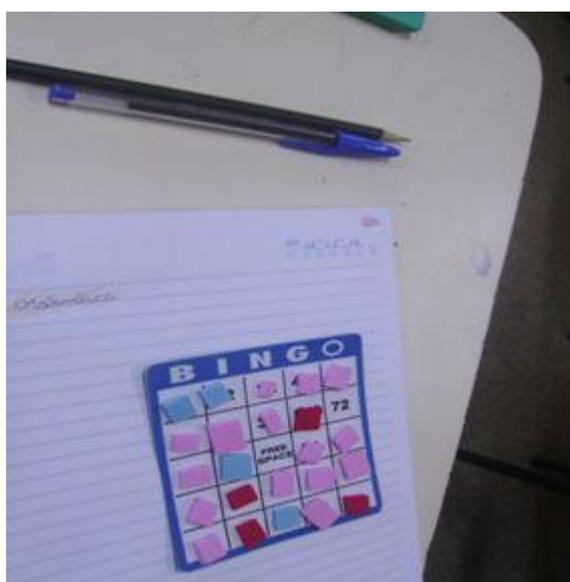


Foto 20 – Momento em que o aluno não vence

Nas figuras 17 e 18 é momento em que o aluno preenche a cartela e ao concluí-la diz "BINGO", na figura 19 são os números sorteado para que os mesmos preencham suas cartelas. Já na figura 20 mostra como eles estavam marcando as cartelas e aqueles que possuíam dificuldades em memorizar fizeram os rascunhos da tabuada. Contudo, o aluno responsável por essa cartela, não vence o jogo, pois, como diz os colegas "come mosca", ou seja, deixa de marcar uma jogada. Pode-se analisar que foi por desconhecer o resultado ou também por distração.

4.4 Linux (Sistema Operacional):



Foto 21- Alunos e os jogos online



Foto 22- Jogos online



Foto 23– Alunos e suas estratégias de contagem



Foto 24- Alunos jogando

Na Figura 21 e 23, os alunos estão desenvolvendo o jogo. Já na figura 22, está sendo demonstrado como os fatores vão surgindo à medida que os alunos vão acertando o resultado e destruindo os monstros. E na figura 24, mostra como os alunos possuíam dificuldades na memorização da tabuada, utilizavam os dedos para resolverem tais operações.

4.5 Análise do Plano de Ação

No decorrer das atividades com os jogos aplicados em sala de aula, foram desenvolvidas as ideias e os conceitos da multiplicação, respeitando o desenvolvimento cognitivo dos alunos, por meio de situações que envolviam uma soma de parcelas iguais e representações de contextos de natureza multiplicativa, dentre elas: o dobro da idade, o triplo, metade, etc., bem como a representação por meio de desenhos.

Segundo VOLPATO,

“As brincadeiras e os jogos são as formas mais originais que a criança tem de se relacionar e se apropriar do mundo. É brincando que ela se relaciona com as pessoas e objetos ao seu redor, aprendendo todo o tempo com as experiências que pode ter.” (2002, p. 100)

Memorizar a tabuada é o desejável, mas nem todos os alunos tinham essa habilidade. Foi necessário criar estratégias para facilitar e ajudar os alunos nesta tarefa.

Embora este estudo tenha priorizado apenas alguns jogos envolvendo a multiplicação, cabe ressaltar a importância de termos uma compreensão mais global sobre as operações, uma vez que o nosso objetivo é que os alunos se utilizem da multiplicação para resolver problemas.

No tocante ao trabalho com as operações, estudos como os do pesquisador Vergnaud (1990) trazem muitas contribuições para a sala de aula. Tais pesquisas revelam que a dificuldade de um problema não está diretamente relacionada à operação envolvida na resolução. Nem sempre os problemas possíveis de serem resolvidos por meio de uma adição são mais fáceis do que os que são resolvidos por subtração. Os estudos desse pesquisador sugerem o trabalho articulado entre problemas aditivos e subtrativos, pois fazem parte de um mesmo campo conceitual, denominado campo aditivo. Da mesma forma os problemas de multiplicação e divisão, que compõem o campo multiplicativo, devem ser trabalhados de forma conjunta. Em sua teoria dos campos conceituais, Vergnaud destaca a importância de trabalhar um conjunto de problemas que extrapolem a adição e subtração e também a multiplicação e divisão, com base em um campo mais amplo de

significados do que tem sido usualmente realizado. No caso do campo multiplicativo, envolvendo multiplicação e divisão, o autor sugere problemas envolvendo proporcionalidade: associação à ideia de comparação entre razões; problemas de comparação: associação de dobro, triplo, metade, terça parte, etc; problemas associando a figuração retangular; problemas associando a ideia de combinatória.

Além das questões de significados das operações é importante efetuar sobre o papel do cálculo na escola hoje e as articulações entre cálculo mental e escrito. Se a resposta desejada é exata, como é o nosso caso aqui, a depender da complexidade do cálculo, ela pode ser obtida por cálculo mental, cálculo com lápis e papel, cálculo com calculadora. Mas o controle e a validação da resposta depende sempre de uma boa estimativa. Em resumo, o trabalho com estimativas tem fundamental importância nos processos de ensino e aprendizagem das operações. Portanto, não basta só decorar os fatos, é preciso ter um planejamento articulado, que tenha previsão de uma sequencia de conteúdos que se interligam e ainda não focalizar numa estratégia única, ou seja, não devemos trabalhar somente com jogos, mas usar outros recursos para dinamizar nossas aulas, como: gincanas, olimpíadas, etc.

Ressalto que um trabalho sistemático com as operações básicas é fundamental, no caso aqui, escolhemos para esse trabalho a multiplicação, mas ressaltamos que os jogos podem ser aplicados para as quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão). É importante que os alunos ao abordarmos a multiplicação já tenham avançado na compreensão do significado dessas duas operações (adição e subtração). Acreditamos que, somente depois desse avanço conceitual as operações, podem adquirir algum significado para os alunos.

Nesse caso, propomos uma inversão na ordem em que se costuma estudar esse conteúdo. Sugerimos que em primeiro lugar sejam oferecidas oportunidades para que o aluno trabalhe com os conceitos relacionados a essas operações e os represente a seu modo. O passo seguinte consiste em mostrar como a Matemática formal representa as mesmas operações. Em um terceiro momento, oferecemos oportunidades de memorização da multiplicação e da divisão com pequenas quantidades.

Explicito que sou favorável à ideia de facilitar a memorização das operações com pequenas quantidades, sendo necessário que essa memorização seja

precedida de uma compreensão dos conceitos envolvidos. A memorização facilita e agiliza o trabalho com operações que envolvem grandes quantidades. Contudo, não pode ser causa de sofrimento, pois cada aluno tem sua forma própria de guardar informações e também seu ritmo particular.

Um fator que impulsiona a memorização é a necessidade de rapidez na apresentação de respostas. Escolhemos para esse projeto de intervenção jogos em que os cálculos necessitavam ser realizados com rapidez.

Foi comum os alunos usarem os dedos como auxiliares na contagem. Entendo que este é um método até certo ponto seguro, mas lento e pobre no estabelecimento de relações entre as quantidades envolvidas em uma operação. A exigência de rapidez passa a ser também uma exigência de descobrir formas mais sofisticadas de lidar com as quantidades. Por isso, a presente proposta foi realizar um trabalho no qual os alunos contassem, uns com os outros, buscando descobrir como agilizar os cálculos, discutiram suas descobertas com os colegas e puderam avaliar seu próprio desenvolvimento, conforme podemos verificar nos relatórios que virão nos próximos itens deste trabalho.

Paralelo aos jogos, também refleti sobre a importância de realizar atividades de sistematização e registro com os alunos. Registro exemplos de atividades que podem enriquecer o trabalho com a multiplicação em sala de aula: preenchimento de tabelas de multiplicação; manutenção de cartaz afixado na sala de aula com essa tabela que pode auxiliar os alunos na memorização dessa operação (aos poucos os alunos irão prescindindo da consulta), desenvolvimento de outros jogos, como por exemplo o Jogo do equilíbrio, e outros que poderão ser selecionados pelo professor.

Destaco também que em relação ao uso do computador, considero que é um importante recurso para o ensino e aprendizagem. Este recurso põe a disposição inúmeras possibilidades de aprendizagem incentiva a busca de informações, permite a interação entre as pessoas, incentiva o intercâmbio de ideias.

Uma das formas que utilizei para avaliar os alunos foi trabalhar com a auto-avaliação, estratégia que considero útil para verificarmos o impacto das nossas ações como educadores. Vejamos abaixo alguns depoimentos coletados no processo de desenvolvimento deste projeto de intervenção.

4.6 Depoimentos dos alunos

Relatório

O projeto de matemática ajuda-nos a compreender e entender a memorização da tabuada de forma prática e divertida.

A professora nos levou para a sala de computadores onde podemos aprender e memorizar a tabuada nos jogos online, sendo, o bingo, o dominó e o pipi.

Com isto nós divertimos nos e ao mesmo tempo aprendemos mais sobre a tabuada.

Foto 25 – Relatório do aluno A

PROJETO DE MATEMÁTICA

O projeto de matemática ajuda o aluno a aprender a tabuada de duas formas:

1ª forma: Estimula o aluno a estudar a tabuada para ganhar os jogos que é aplicado pela professora.

2ª forma: Ajuda a tirar a memória do aluno fazendo: explicar a matéria facilmente e ajudando a prevenir problemas mentais.

Ola, eu queria comentar das jogas
que a Conceição deu para a nossa turma.
Eu achei super divertido e interessante por
treinarmos a falada de diretivo Jose.
Bingo, Domino, Baco e jogas Online.
Fizemos o grupo e começamos
com domino, teve gente que ficou com medo
que não houvesse a resposta das questões
ai a Conceição deixou consultar a falada
até que eu gostei foi um momento de muitos
risos e participação com os amigos, para
aprender e se divertir.

Foto 27- Relatório do aluno C

Redação de Projeto de Matemática

No início deste ano a professora de matemática, a conceição, fez um projeto com a gente, na 701.

Tiveram muitos jogos educativos, que nos divertimos e ao mesmo tempo aprendemos melhor a matéria. Um desses jogos, foi na sala de informática, onde tínhamos que saber a tabuada, acertar as perguntas, para completar a fase do jogo. Também tiveram outros jogos como damas e pizzi, todos eles nos ajudando a aprender melhor, também não posso esquecer do lingo que foi, pra mim, e mais divertido; tínhamos que saber o resultado de multiplicações de 0 a 10, e as respostas, marcamos na tabela de lingo, e o primeiro que completasse a tabela, venceu o lingo, em fim, o Projeto foi bastante divertido.

Foto 28 - Relatório do aluno D

Nas figuras 25, 26, 27 e 28, os alunos relataram como foi a aplicação dos jogos no ensino da tabuada. Podemos observar que em todos os relatórios apresentados os alunos sentiram-se empolgados a participar, buscando alcançar os resultados sem muita dificuldade, mas de uma forma divertida.

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho me leva a repensar a minha prática pedagógica, bem como refletir sobre a criação e utilização de métodos mais fáceis e práticos, tornando o aprendizado mais divertido e prazeroso para que os alunos possam aprender com mais facilidade. Noto que nem todas as pessoas são iguais, as salas de aula estão cada vez mais heterogêneas e temos que fazer algo quando nos deparamos com alunos que não consolidaram as habilidades esperadas para determinado ano escolar.

Entendo que estar na escola é ter o direito de aprender. Por isso, independente dos pré-requisitos que a turma tenha, do nível cognitivo que cada aluno apresente e mesmo dos conteúdos que cada um já tenha consolidado, é preciso que o professor faça um diagnóstico do seu grupo e que proponha intervenções de fato consistentes, por meio de recursos metodológicos que nos auxiliem na execução de propostas que surtam impacto nas realidades escolares.

Assim, considero que os jogos são uma forma de brincar e aprender compreendendo o contexto aplicado nas atividades ministradas na sala de aula, uma vez que as brincadeiras estimulam nossa reflexão, nos levando a criar novas estratégias para aprender e ensinar.

Acrescento ainda que quando trabalhamos no que gostamos, a realização deste é muito mais satisfatória e prazerosa ao desempenhar esta função. Percebo contribuições e limites do meu trabalho, o desafio de trazer outros métodos para a sala de aula que contribuam para consolidar as idéias e os conceitos e facilitar a memorização da tabuada é um recurso e ao mesmo tempo um dilema.

Exige pensarmos numa mudança de paradigma, ou seja, de concepção sobre o que seja a educação matemática. Nós educadores fomos formados numa escola que sempre confirmou que a memorização é a medida certa. Não saber a tabuada significa destinar nossos alunos ao fracasso. Contudo, sabemos que os alunos bem sucedidos em cálculos e em raciocínios são os que conseguem compreender os conceitos. Dessa forma, este projeto de intervenção foi um desafio, pois não priorizamos apenas a memorização, mas a compreensão dos conceitos que envolvem a multiplicação. Ao mesmo tempo foi um dilema, pois foi necessário conciliar e ter bastante clareza sobre quais intervenções fazer, que questões formular no sentido de desafiar os alunos. Conforme já explicitiei ao longo deste

texto, sou favorável à ideia de facilitar a memorização das operações com pequenas quantidades, sendo necessário que essa memorização seja precedida de uma compreensão dos conceitos envolvidos. A memorização facilita e agiliza o trabalho com operações que envolvem grandes quantidades. Contudo, não pode ser causa de sofrimento, pois cada aluno tem sua forma própria de guardar informações e também seu ritmo particular.

Notei ao longo do desenvolvimento deste trabalho que um fator que facilita a memorização é a necessidade de rapidez na apresentação de respostas. Por isso, esse projeto de intervenção priorizou os jogos em que cálculos devem ser realizados com rapidez.

Embora já tenha registrado na análise das intervenções feitas por mim na execução deste projeto, reafirmo que foi comum os alunos usarem os dedos como auxiliares na contagem. Entendo que este é um método até certo ponto seguro, mas lento e pobre no estabelecimento de relações entre as quantidades envolvidas em uma operação. A exigência de rapidez passa a ser também uma exigência de descobrir formas mais sofisticadas de lidar com as quantidades. Por isso, a presente proposta foi realizar um trabalho no qual os alunos contassem, uns com os outros, buscando descobrir como agilizar os cálculos, discutiram suas descobertas com os colegas e puderam avaliar seu próprio desenvolvimento, conforme podemos verificar nos relatórios feitos por eles próprios.

Espero que com este trabalho outros professores possam ser estimulados a realizar projetos de intervenção para trabalhar situações de descompasso entre habilidades esperadas e habilidades diagnosticadas junto aos alunos do ensino fundamental.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Ministério da Educação e do Desporto**. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF. 1997.

BRASIL, **Ministério da Educação e do Desporto**. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF. 1998.

BRASIL, **Ministério da Educação e do Desporto**. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF. 1999.

DELL'AGLI, B.A.V. **O Jogo como Recurso Diagnóstico Psipedagógico**. Dissertação de mestrado da faculdade de educação da UNICAMP, Campinas, 2002.

FERNANDES, D.M. **Educação matemática no 1º Ciclo do Ensino Básico**. Aspectos inovadores. Porto: Porto Editora, 1994

KISHIMOTO, T.M. (Org). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortiz, 2000.

MICOTTI, Maria Cecília de Oliveira; **Apenas tabuadas...** In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiane (ORG.). Educação Matemática Centauro. Ed. São Paulo, 2005, 2ª Ed.

MIRANDA, S. **Do fascínio do jogo à alegria do aprender nas séries iniciais**. Papyrus Editora, 2001.

OLIVEIRA, C. C., **Ambientes Informatizados De Aprendizagem, Produção e Avaliação De Software educativo**, Editora: Papyrus, 2001

PONTE, J. P., Canavarro, **Matemática e Novas Tecnologias**, Editora- Universidade Aberta, Lisboa, 1997

POZO, J.I & ECHEVERRÍA, M.D.P.P. **Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender**. In A solução de problemas: aprender a resolver, resolver a aprender. Juan Ignacio Pozo. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SADOVSKY, Patrícia, **O ensino de matemática hoje**. São Paulo. Editora Ática. 1º edição, 2010.

SANTOS , M.C. & LIMA P.F. **Considerações sobre a matemática**. Perspectivas Atuais. Belo Horizonte, novembro de 2010.

SERRAZINA, M.L **Competência matemática e competências de cálculo**. Educação e Matemática (2002) 69,57–60.

SMOLE, Kátia Stococo, DINIZ, Maria Inês, MILANE, Estela, **Cadernos do Mathema, Jogos de Matemática de 6º a 9º ano**, ,Editora: Artimed, 2007

STAREPRAVO, Ana Ruth, **Jogando com a matemática: números e operações**. Curitiba. Editora Aymarará, 1º edição, 2009.

VERGNAUD, G. **A teoria dos campos conceituais**. Pesquisa em Ensino da Matemática, 10 (23), 1990a, pp. 133-170

VERSCHAFFEL, L. e De Corte, E. (1996). **Número e Aritmética**. Em AJ Bispo, K.Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick e C. Laborde (Eds.).Manual Internacional de Educação Matemática, (P. 99-137). Holanda: Kluwer Academic Publishers.

VOLPATO, G. Jogo, **Brincadeira e Brinquedo: usos e significados no contexto escolar e familiar**. Florianópolis: Cidade Futura, 2002.

6. ANEXOS

Termos de autorização da escola



TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Autorizo a professora Maria Conceição dos Reis a aplicar o Projeto " O
Uso dos Jogos no Ensino da Aprendizagem da Multiplicação com Números Naturais"
na Escola Municipal " Michael Pereira de Souza", no 7º ano, turma 701, disciplina de
Matemática, no período de maio de 2011 à julho de 2012.


Conceição das Graças Cordeiro
Diretora Escolar
Mat. 056372

Conceição das Graças Cordeiro

Diretora Escolar

Escola Municipal "Michael Pereira de Souza"
Autorizada pela Portaria SEE Nº 584/04
Publicada no MG de 07/07/04
Validada pelo Parecer do CEE nº 355/2004
Publicada no MG de 04/06/04
Rua Danilo José Gonçalves Ferreira, s/n - Praiá
Congonhas - MG

*** ESCOLA MUNICIPAL ***



**Michael
Pereira de Souza**

"Educar, Formar, Transformar e Criar"

AUTORIZAÇÃO

Autorizo a Maria Conceição dos Reis, portadora da carteira de identidade de número M 6275123 utilizar o nome verídico desta instituição escolar em seu Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino da Matemática, pelo Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Docência na Educação Básica, da Faculdade de Educação/ Universidade Federal de Minas Gerais.

Conceição

Conceição das Graças Cordeiro

Diretora escolar

Escola Municipal "Michael Pereira de Souza"
Autorizada pela Portaria SEE Nº 584/04
Publicada no MG de 07/07/04
Validada pelo Parecer do CEE nº 355/2004
Publicada no MG de 04/06/04

Conceição das Graças Cordeiro
Diretora Escolar
Mat. 056372

Rua Danilo José Gonçalves Ferreira, s/n - Praia
Congonhas - MG