



Universidade de Brasília

FACULDADE UnB PLANALTINA

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

**O uso de jogos no ensino de fração aplicados a
alunos do 6^o ano do Centro de Ensino
Fundamental 01 de Planaltina DF**

AUTOR (A): Katielle Ribeiro da Silva

ORIENTADOR (A): Prof. Ms. Rogério César dos Santos

**Planaltina - DF
Dezembro, 2015**



Universidade de Brasília

**FACULDADE UnB PLANALTINA
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS**

**O uso de jogos no ensino de fração aplicados a
alunos do 6º ano do Centro de Ensino
Fundamental 01 de Planaltina DF**

AUTOR (A): Katielle Ribeiro da Silva

ORIENTADOR (A): Prof. Ms. Rogério César dos Santos

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora, como exigência parcial para a obtenção de título de Licenciado do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, da Faculdade UnB Planaltina, sob a orientação do Prof. Ms. Rogério César dos Santos.

**Planaltina - DF
Dezembro, 2015**

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho primeiramente a Jeová Deus que me deu o privilégio da vida, aos meus pais, minha irmã e meu namorado pelo apoio, paciência e compreensão que sempre tiveram comigo, à Professora Cynthia Bisinoto por ministrar tão bem o processo de construção dos TCCs dessa disciplina, e, em especial, dedico esse trabalho ao meu orientador que me norteou, auxiliou e de forma paciente analisou todos os erros e falhas cometidos por mim na construção desse trabalho, me oferecendo seu tempo e sua experiência.

O USO DE JOGOS NO ENSINO DE FRAÇÃO APLICADOS A ALUNOS DO 6º ANO DO CENTRO DE ENSINO FUNDAMENTAL 01 DE PLANALTINA DF

RESUMO

O uso de jogos como recursos pedagógicos tem sido visto por vários autores como uma ferramenta eficiente no ensino, principalmente no ensino de matérias ditas "difíceis de aprender" como a matemática. Alguns autores defendem que os jogos estimulam a participação nas aulas, a interação entre os alunos e o desenvolvimento cognitivo e motor dos mesmos. Em vista disso, esse trabalho teve por objetivo verificar se a aplicação de jogos é um método eficiente no ensino de fração, para alunos do 6º ano do Centro de Ensino Fundamental 01 de Planaltina - DF. Para cumprimento e análise desse objetivo foi realizada uma metodologia quanti-qualitativa, envolvendo o desenvolvimento e aplicação de dois jogos referentes ao ensino de fração, além do desenvolvimento de um questionário de opinião e de uma avaliação escrita aplicada à duas turmas do referido colégio. Também, foi aplicada uma entrevista semi-estruturada realizada com a professora responsável pelas turmas participantes da pesquisa. Para a análise de dados foram utilizados gráficos e tabelas. Os resultados obtidos mostraram que existem muitas dificuldades envolvidas na aplicação desse recurso e que é possível que o objetivo criado sobre uma aula com o uso de jogos não seja alcançado. Destaca-se ainda a importância da preparação e engajamento do professor que busca por uma aula diferenciada.

Palavras-Chave: Jogos, ensino de fração, aula diferenciada, ensino de matemática.

ABSTRACT

The use of pedagogic games has been discussed by several authors like a powerful tool in education, especially in "hard subjects" such as mathematics. Some authors argue that games stimulate class participation, the interaction between their cognitive and motor development. This work is to determine whether the use of games in education fraction is efficient, for students of the 6th year of Centro de Ensino Fundamental 01 de Planaltina – DF. For the fulfillment of analysis and objectives, a qualitative quantitative research was conducted. Involving the development and application of two games over fraction teaching besides the development of an opinion survey and a written evaluation applied to two classes of that school Also, a semi-structured interview with the teacher responsible for the participating classes the survey was conducted. For data analysis graphs and tables were used. The results showed that there are many difficulties involved in implementing this feature and it is possible that the object created on a class with the use of games is not reached. It also highlights the importance of preparation and teacher engagement that search for a different class.

Keywords: Games, fraction teaching, differentiated class, math education.

1. INTRODUÇÃO

Os jogos sempre estiveram presentes na história da humanidade (STRAPASON; BISOGNIN, 2013) e possuem relação íntima com a cultura de cada país. Eles estão sendo encarados atualmente como uma alternativa eficaz na área da educação, e em particular no ensino da Matemática. Nesse aspecto, Alves e Bianchin (2010) defendem que os jogos são recursos facilitadores no ensino-aprendizagem dos alunos, afirmando "que o jogo é importante, não somente para incentivar a imaginação nas crianças, mas também para auxiliar no desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas." (p. 283).

Os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) defendem o uso de jogos como ferramenta de ensino:

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 dar explicações (PCN, 1997, p. 35).

Através do levantamento literário realizado por Mello (2011) é possível observar a preocupação de grandes estudiosos como Piaget, Vygotsky, Kishimoto, Winnicott e outros, sobre o uso dos jogos na educação e o papel da ludicidade. Esses autores consideravam em seus estudos a influência positiva dos jogos no desenvolvimento cognitivo das crianças e na interação entre elas.

Kishimoto (1998, p. 13) reforça em seu livro que o uso de jogos gera algumas dúvidas entre os educadores que procuram relacionar o jogo com a educação. "As dúvidas parecem localizar-se na substituição de antigos materiais didáticos como mapa mundi, livros e cartazes por objetos conhecidos por brinquedos (*jogos da Meccano, quebra-cabeças*)." A autora busca explicar a funcionalidade que os jogos apresentam, onde, "um mesmo objeto pode adquirir dois sentidos conforme o contexto em que se utiliza: brinquedo ou material pedagógico." (p. 14) e que compete ao educador criar contextos em que os jogos desempenharão o papel de material pedagógico.

Vygotsky (1991) defende a importância dos brinquedos e dos jogos no desenvolvimento social da mente. As regras presentes de forma explícita e/ou implícita

nos brinquedos e jogos estimulam a imaginação e gera uma sensação de prazer no indivíduo que as detém. Por causa desses estímulos que os jogos despertam, tanto no âmbito mental quanto no social, é notado o aumento na sua utilização como recurso didático dentro das salas de aula, mostrando-se um grande aliado no processo de ensino-aprendizagem.

A expectativa sobre os jogos didáticos é que eles possam estimular o envolvimento do aluno nas atividades escolares, e, como consequência, acarretar um melhor aprendizado. O jogo, em geral, suscita uma saudável ansiedade que, aplicado em sala, acaba por servir como motivação para os alunos, sedentos pela adrenalina daí gerada. Tal atividade pode atrair a atenção inclusive daqueles alunos considerados desinteressados.

O ensino da Matemática poderá se beneficiar do uso de jogos, já que parte do seu conteúdo se apresenta um tanto quanto distante da realidade e do cotidiano do aluno, pelo menos até que ele venha aplicá-la diretamente no Ensino Superior. Enquanto isto, os jogos podem servir de ponte entre a abstração matemática e o mundo real, em forma de entretenimento.

Com base nessas defesas e levando em consideração o aumento no incentivo por parte dos cursos de formação de professores, que estimulam cada vez mais o desenvolvimento de aulas mais dinâmicas, esse trabalho pretende verificar se a aplicação de jogos é de fato um método eficiente de ensino e identificar as possíveis dificuldades e/ou facilidades envolvidas na aplicação desse método no ensino de fração. Para isso, foram desenvolvidos e aplicados dois jogos referentes ao ensino de fração, uma avaliação escrita, uma pesquisa de opinião, e foi realizada também uma entrevista com a professora responsável pelas duas turmas de 6º ano do Centro de Ensino Fundamental 01 de Planaltina - DF escolhidas para participarem do estudo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Realizando um parâmetro comparativo entre a educação nos dias atuais com a educação que existia no século passado (XX), onde prevalecia a forma de ensino tradicional advindo de um sistema burguês que pregava, assim como ainda temos hoje, a educação como um direito de todos e responsável pela formação da cidadania, observamos que a essência continua a mesma, porém, houve necessidades de mudanças

crecentes na forma de ensino, fundamental para a construção do conhecimento dos educandos.

Muitas escolas atualmente procuram por inovações nos seus métodos de ensino, visando melhorias na educação, porém, a maioria das instituições de ensino ainda trabalha com a sua forma tradicional, onde, de acordo com Leão (1999) sofreu grandes mudanças desde a sua criação até os dias de hoje, mas, continua resistindo em natureza e é prevacente na maioria das escolas. Não que a forma tradicional de ensino seja ruim, ou, que não deva ser aplicada, mas, com o aumento das tecnologias e as mudanças significativas na forma de pensar o mundo atual, se mostra necessária a autonomia do conhecimento para enfrentar essas mudanças, não sendo construída apenas com transmissões passivas do saber.

De fato, o ensino tradicional se preocupa em "transmitir os conhecimentos acumulados pela humanidade" e "possibilitar que todo esse acervo cultural seja objeto de aprendizagem é um dos seus méritos" (LEÃO, 1999, p. 203). Naturalmente, é importante a aprendizagem desses conteúdos, porém, o que devemos discutir é a forma com que esse acervo cultural é ensinado para os alunos (LEÃO, 1999).

Com a visão direcionada para a forma de ensino e aprendizagem levando em consideração as experiências dos alunos, o meio em que estão inseridos e os enxergando como indivíduos sociais e atuantes na construção do conhecimento, Pompeu (2013) apresenta em seu estudo que:

O processo de ensino e aprendizagem e o modo como ele se configura a partir das relações entre sujeito e saber estão entre as questões que têm motivado pesquisadores da área da educação, dando margem a novos estudos. A relevância do conhecimento cotidiano no interior do processo escolar tornou-se tema de pesquisas recentes em educação matemática, uma vez que a escola configura-se como um lugar de interação e troca de conhecimentos oriundos de outras experiências de aprendizagem. Afinal, o sujeito que aprende e que está inserido em diferentes ambientes de aprendizagem é um sujeito social que se constitui, segundo Charlot (2001), como um sujeito único, um ser singular com história própria que interpreta e fornece sentidos ao mundo, à posição que nele ocupa e às suas relações com outros sujeitos (POMPEU, 2013, p. 304).

Fazendo uma análise na fala de Pompeu (2013) e se apoiando em Vygotsky (1991), observamos que a educação deve enxergar os educandos como seres sociais, capazes de interagir e mudar o ambiente, criando culturas, e, para a concretização dessas ações é necessário que a forma de ensino e aprendizagem seja eficiente no trabalho de gerar nesses indivíduos o conhecimento básico para o desenvolvimento das mesmas. Em vista disso, o ensino tradicional se mostra insuficiente no que tange à formação desses indivíduos. Por essa razão foram criados Parâmetros Curriculares Nacionais como instrumento norteador no que diz respeito a metodologias de ensino capazes de auxiliar os professores e as escolas na formação de "cidadãos plenamente reconhecidos e conscientes de seu papel em nossa sociedade" (PCN, 1997, p. 8).

2.1. Jogos como recursos pedagógicos

Devido essa insuficiência do ensino tradicional, citada anteriormente, na aquisição dos objetivos da educação, os PCNs (1997) sugerem recursos complementares na forma de ensino e, dentre essas metodologias temos os jogos como um recurso pedagógico apto para desenvolver nos alunos o desafio em aprender sem obrigação e imposição, tornando as aulas prazerosas e capazes de despertar motivação em compreender regras, usar o raciocínio lógico e estimular a interação.

Abrão e Silva (2011, p. 68) reforçam que é possível "superar o ensino tradicional quando o professor elenca maneiras de fazer com que os alunos sintam-se convidados a pensar um passo a frente do que foi ensinado, isto é, para além dos exercícios" e que é papel do professor como mediador:

(...) estimular o aluno aprendiz a querer saber mais sobre o desconhecido, dado que o desinteresse pela escola não deve ser visto como algo normal e rotineiro, fator este que muitas vezes reflete falhas na metodologia de ensino utilizada pelo professor (ABRÃO e SILVA, 2011, p. 68).

Ainda de acordo com Abrão e Silva (2011, p. 69), "muitos professores passam a utilizar ferramentas com intencionalidade pedagógica que divergem ao modelo tradicional de ensino, com vistas a melhorar o desempenho dos alunos, surgindo assim o uso dos jogos na sala de aula".

Há tempos que os jogos acompanham a humanidade como forma de diversão e passatempo, possibilitando a socialização entre grupos de indivíduos e o desenvolvimento de raciocínios lógicos e regras, mas, é recente e eficaz como ferramenta de ensino.

Os jogos dentro da sala de aula "propiciam aprendizagens motivadoras e interessantes, tanto para o aluno quanto para o professor" (STRAPASON e BISOGNIN, 2013, p. 587), no entanto, é importante ressaltar que é necessária uma intencionalidade pedagógica e uma preparação prévia do professor ao utilizar essa estratégia como ferramenta de ensino, e, que esse recurso demanda tempo e paciência, porém, obtêm resultados satisfatórios no que tange a consolidação e autonomia do conhecimento do aluno quando planejado e mediado corretamente, visto que o jogo desafia o aluno a ir em busca das respostas e a correr atrás da solução (STRAPASON e BISOGNIN, 2013).

No que diz respeito à interação social que os jogos pedagógicos podem proporcionar, Grandó (2000) destaca em sua pesquisa que:

É muito importante propiciar, em situações escolares, momentos de atividades de trabalho em grupo, para que os sujeitos sejam capazes de compreender e respeitar as formas de participação dos colegas de trabalho. Além do que, trata-se de um exercício para o próprio autoconhecimento. Em atividades grupais, os sujeitos são capazes de se conhecer, conhecer mais seus próprios limites, atitudes, valores e capacidades, a fim de contribuir para que o trabalho se desenvolva da melhor forma (GRANDÓ, 2000, p. 91).

Carvalho (2005, p. 12) expressa na conclusão do seu artigo que "os jogos despertam um novo interesse nos alunos para as aulas" e Abrão e Silva (2011) ressaltam que:

(...) os jogos são uma das poucas atividades presentes na rotina das crianças tanto no ambiente escolar quanto fora dele, possibilitando aos educadores explorarem o mundo das crianças, associando função pedagógica de aprendizagem à função do prazer funcional que o jogo proporciona (ABRÃO e SILVA, 2011, p. 79, 80).

Os jogos como recursos pedagógicos demonstram ser estratégias poderosas de ensino quando possuem uma aplicação planejada, sendo capazes de favorecer as interações acadêmicas e o desenvolvimento de raciocínios e conhecimentos estratégicos, associando as brincadeiras cotidianas com o ensino e aprendizagem.

2.2. O uso de jogos no ensino de fração

A matemática é vista pela maioria dos alunos, tanto do Ensino Médio como do Ensino Fundamental, como uma matéria difícil e que é responsável pela maioria das reprovações (SILVEIRA, 2002). Tendo isso como base, Silveira (2002) destaca em sua pesquisa que é costume entre os alunos o sentido pré-constituído que diz que "matemática é difícil" e por consequência "matemática é para poucos", pensamentos esses que dificultam no ensino e aprendizagem da matéria.

Lopes e Patrício (2013, p. 2) retratam no seu estudo que a dificuldade no ensino da matemática "é maior quando se trata de conteúdos de difíceis contextualizações; os alunos perguntam o motivo de estarem estudando um assunto que julgam não ver em sua prática e nem utilizarem na profissão futura". Sendo os números racionais, tema de nosso trabalho, um conteúdo abordado com relevância nessa disciplina e que possuem características particulares de infinitesimais e de dízimas periódicas que não tem aplicação imediata no cotidiano dos alunos, logo apresenta grande dificuldade na sua compreensão.

Com a finalidade de minimização destas dificuldades recorrentes no ensino de fração, Lopes e Patrício (2013) orientam sobre os benefícios existentes na aplicação de jogos. Na fala deles:

(...) o professor deve, sempre que puder, se utilizar desta metodologia de ensino e participar como um interventor no desenvolvimento dessas competências. A utilização de jogos em sala de aula não é um momento recreativo, mas sim um momento de aprendizagem e socialização de saberes (LOPES e PATRÍCIO, 2013, p. 04).

Logo, "situações práticas podem trazer resultados mais significativos na compreensão por parte dos alunos, já que os mesmos conseguirão enxergar o uso das frações no seu dia-a-dia" (LOPES e PATRÍCIO, 2013, p. 3).

2.3. Dificuldades no uso de jogos didáticos

Apesar da grande defesa e incentivo por parte das pesquisas citadas nesse trabalho para a utilização de jogos como um recurso didático com finalidade de melhorar a forma de ensino-aprendizagem, é importante ressaltar que existem dificuldades na utilização desse novo método de ensino.

De acordo com Fiorentini e Miorim (1990), alguns professores em busca de melhorias para suas aulas e com intenção de aumentar a participação dos alunos, principalmente nas aulas de matemática, recorrem à utilização de objetos concretos e/ou jogos para despertar o interesse dos alunos, acreditando que apenas o uso desses instrumentos pedagógicos seria a solução para os problemas que enfrentam dentro da sala de aula, encarando-os como "fórmula mágica", porém, o uso de jogos ou materiais concretos como ferramenta de ensino, aplicados sem uma intencionalidade clara e uma boa mediação, não cumprirá com as expectativas e objetivos esperados.

Grando (2000) declara que o professor é fundamental para o sucesso na aplicação de jogos como método de ensino e esclarece que existem vantagens e desvantagens em sua utilização, cabendo ao professor refletir sobre esses aspectos antes da utilização desse método dentro da sala de aula.

No quadro a seguir, criado por Grando (2004), é possível entender as dificuldades envolvidas no uso de jogos dentro da sala de aula e perceber as vantagens presentes na sua utilização:

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<ul style="list-style-type: none"> - (re) 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; - propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade); - o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; - o jogo favorece a integração social entre os alunos e a conscientização do trabalho em grupo; - a utilização dos jogos é um fator de interesse para os alunos; - dentre outras coisas, o jogo 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 necessitem. É útil no trabalho com alunos de diferentes níveis; - as atividades com jogos permitem ao professor identificar e diagnosticar algumas dificuldades dos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 porque 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; - as falsas concepções de que se devem ensinar todos os conceitos através do jogo. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno; - a perda da "ludicidade" do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo; - a coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo; - a dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.

(GRANDO, 2004, p. 31 – 32).

3. OBJETIVOS

3.1. Geral

Verificar se a aplicação de jogos é um método eficiente no ensino de fração, para os alunos do 6º ano do Centro de Ensino Fundamental 01 de Planaltina - DF.

3.2. Objetivos Específicos

- Analisar as possibilidades e limites no uso dos jogos, Dominó de pares e Jogo Partes de 12, especificamente no ensino de frações para alunos de sexto ano do Ensino Fundamental;
- Identificar as dificuldades e facilidades envolvidas na aplicação desse método de ensino;
- Comparar por meio de análises quantitativas e qualitativas os resultados da avaliação escrita realizada pelas duas turmas participantes da pesquisa;
- Verificar o ponto de vista dos alunos e da professora, envolvidos nessa pesquisa, sobre o uso de jogos como ferramenta de ensino;
- Apontar sugestões de melhoramento das atividades realizadas nesta pesquisa, como por exemplo, a adequação do tempo de aplicação.

4. METODOLOGIA

Essa pesquisa teve como base a coleta de dados quantitativos e qualitativos que de acordo com Gouveia (1984), em algumas pesquisas é desejável a combinação dessas duas abordagens metodológicas para melhor exploração dos dados coletados.

4.1. Participantes

Participaram dessa pesquisa, entre os dias 06 e 07 de Outubro desse ano e de forma voluntária mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a divulgação dos dados (ver Anexo 1 e Anexo 2), duas turmas de 6º ano do Centro de Ensino Fundamental 01 de Planaltina - DF com o auxílio do professora de Matemática responsável pelas turmas envolvidas na pesquisa.

4.2. Instrumentos

Foi elaborada uma avaliação escrita (ver Anexo 3) contendo questões sobre o conteúdo de frações trabalhadas nessa pesquisa, sendo esta realizada com todos os participantes, porém, na turma em que houve a aplicação prévia dos jogos, a avaliação escrita tinha uma pequena pesquisa de opinião no verso, sobre os jogos aplicados (ver Anexo 4).

Como medida de reforço e enriquecimento dessa pesquisa, foi elaborado também um pequeno roteiro de entrevista pré-estruturado (ver Anexo 5), sendo aplicado à professora de Matemática responsável pelas turmas envolvidas na pesquisa com o intuito de saber a sua visão sobre os resultados obtidos.

4.3. Procedimentos de construção de dados

Inicialmente foram construídos e adaptados dois jogos retirados da Revista do Professor de Matemática (CARVALHO, 2005) que consistem em atividades de reforço no ensino de fração.

Depois da construção dos jogos e elaboração dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (ver Anexo 1 e Anexo 2) iniciou-se uma busca por uma escola de nível Fundamental em Planaltina - DF que tivesse disponibilidade de professor de matemática que concordasse com a aplicação da pesquisa.

Após a concordância na aplicação da pesquisa mediante esclarecimentos da mesma por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foram escolhidas 2 turmas do 6º ano para participação no estudo.

Nas duas turmas foram realizadas aulas de revisão sobre frações e números decimais, porém, foi desenvolvida apenas para uma turma a aplicação dos jogos descritos a seguir, com o objetivo de realizar um parâmetro comparativo entre elas.

4.3.1. Materiais e Procedimentos do jogo 1 (Dominó de pares)

Para construção desse jogo foi necessária a compra de 5 caixas de dominós simples e 2 folhas de papel emborrachado.

O dominó foi feito de 5 pares de números e por esse motivo teremos 25 peças de dominós, cada caixa. Em cada peça de dominó foi colado no verso um papel

emborrachado com a inscrição das representações fracionárias em uma parte e um número decimal na outra parte (ver Imagem 1).

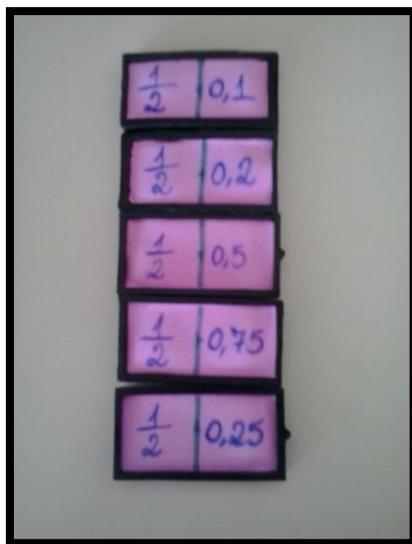


Imagem 1 – Peças do Jogo de Dominó.

É importante que um tipo de representação esteja sempre à direita e o outro sempre à esquerda. Cada fração tem à sua direita 5 números decimais, incluindo o seu par decimal correspondente (ver Imagem 2).



Imagem 2 – Posição das Frações e dos Números Decimais.

Para a realização desse jogo dentro da sala de aula foi necessário dividir a turma em 5 grupos, onde cada grupo ficou responsável por uma caixa de dominós. Dentro de cada grupo os alunos jogaram entre si.

O jogo começa com o aluno que, ao sortear as peças, obteve a peça iniciante indicada pelo professor. O procedimento é o mesmo do dominó comum, mas o aluno

não pode ligar tipo de representações iguais (frações com frações, decimais com decimais).

Os ganhadores foram os alunos que conseguiram se livrar de todas as peças primeiro (CARVALHO, 2005, p. 8, 9).

Esse jogo teve por objetivo fazer com que os alunos compreendessem a relação existente entre as frações e os números racionais.

4.3.2. Materiais e Procedimentos do jogo 2 (Jogo Partes de 12)

Para a construção desse jogo foi necessária a compra de 2 folhas de papel cartão e canetinhas marcadoras.

Com o papel cartão foram construídas 48 cartas, sendo 24 cartas contendo valores numéricos e as outras 24 cartas contendo suas respectivas representações geométricas. Trabalhou-se com 12 representações numéricas e 12 geométricas, construindo-se 2 cartas com cada uma delas para totalizar as 48 cartas (ver Imagem 3).

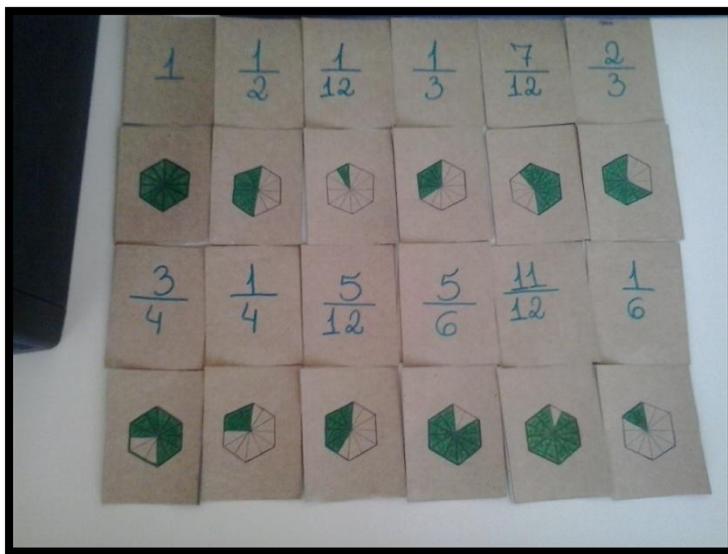


Imagem 3 – Representação do Jogo das partes de 12.

As frações e o número 1 representam numericamente as partes de 12 já simplificadas: $1/12$, $1/6$, $1/4$, $1/3$, $5/12$, $1/2$, $7/12$, $2/3$, $3/4$, $5/6$, $11/12$ e 1.

As ilustrações geométricas são compostas por um hexágono regular dividido em 12 partes iguais, pintado de acordo com os valores numéricos correspondentes (ver Imagem 4).

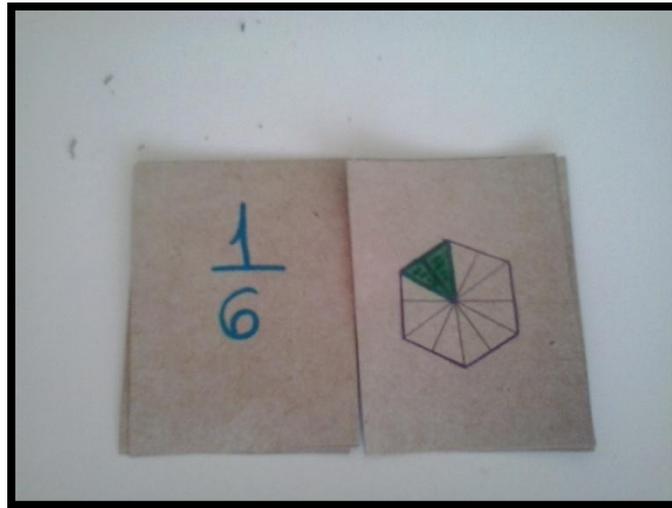


Imagem 4 – Exemplo da estrutura das cartas.

Para a realização desse jogo dentro da sala de aula foi necessário dividir os alunos em 6 grupos, onde foram distribuídas entre os grupos as 24 cartas contendo as representações geométricas em hexágonos, e, na mesma quantidade, para cada grupo foram divididas 24 cartas contendo os valores numéricos.

Cada grupo, após o recebimento das cartas, dispôs de um tempo para discussão. Após o término desse tempo, os grupos tiveram que entregar cartas relacionadas ou grupos de cartas envolvendo a operação de adição correspondente. Por exemplo, foram entregues cartas contendo a fração $1/6$ e uma representação geométrica de $1/6$, ou, a fração $11/12$ e as representações geométricas de $1/2$ e $5/12$, cuja soma equivale a $11/12$.

O total de pontos equivale à quantidade de cartas que foram entregues pelo grupo. Depois de várias rodadas, o grupo vencedor foi o grupo com maior soma de pontos (CARVALHO, 2005, p. 11, 12).

Esse jogo teve por objetivo fazer com que os alunos realizassem a soma de números fracionários com o auxílio de figuras geométricas. Foi necessária a realização de simplificação das frações.

4.4. Procedimentos de análise dos dados

Para analisar os dados foram construídas tabelas contendo os resultados obtidos pelo questionário de opinião da turma no qual foram desenvolvidos os jogos, turma esta denominada Turma 1. A análise dos resultados da avaliação escrita foi realizada por

meio de gráficos contendo o desempenho das duas turmas, que serão apresentados no próximo tópico.

Os dados adquiridos na entrevista da professora de Matemática foram expostos nessa pesquisa como citações diretas, sendo eles analisados de forma objetiva e descritiva.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados serão apresentados em tópicos, contendo: a experiência vivenciada na aplicação da pesquisa, a análise comparativa entre os resultados obtidos na avaliação escrita das duas turmas envolvidas no estudo, as respostas dos alunos à pesquisa de opinião e a entrevista da professora de matemática que acompanhou a aplicação dessa pesquisa em suas turmas.

5.1. A aplicação dos jogos

É importante ressaltar que a escolha por um método diferente de ensino requer uma preparação e uma dedicação maior do professor, tanto no processo de construção dos materiais necessários para a aula diferenciada como em sua aplicação, demandando assim agilidade e paciência do mediador.

A aula desenvolvida na Turma 1 com a aplicação dos dois jogos exigiu mais tempo, preparação e envolvimento do professor quando comparada com a aula desenvolvida na Turma 2, que não teve a execução dos jogos.

Durante o momento da aplicação dos jogos os alunos se mostraram mais agitados, o que dificultou no controle da turma, porém, de acordo com Silva e Kodama (2004), é comum e inevitável o barulho quando se está utilizando jogos em sala de aula, pois, é por meio das discussões que os alunos conseguirão chegar a resultados convincentes. E, por outro lado, segundo as autoras, o hábito do trabalho em equipe ajuda a diminuir o barulho, pois, os alunos estarão acostumados a se organizar em grupos.

Foi necessária a utilização de três horários de quarenta e cinco minutos cada para o desenvolvimento da pesquisa na Turma 1, com a realização de: uma aula de revisão do conteúdo de fração sendo ensinado de forma oral com a utilização do quadro e do pincel, a aplicação dos dois jogos, e o desenvolvimento da avaliação escrita juntamente

com a pesquisa de opinião.

Na Turma 2 foram necessários apenas dois horários de quarenta e cinco minutos cada para o desenvolvimento da pesquisa, envolvendo a realização de uma revisão do conteúdo de fração sendo explanado de forma oral com a utilização do quadro e do pincel e por fim o desenvolvimento da avaliação escrita.

Tendo em vista a não obrigatoriedade na participação da pesquisa evidenciada no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ver Anexo 1), apenas 24 dos 29 alunos da Turma 2 se propuseram em participar, havendo um contraste com a Turma 1, onde todos os 31 alunos que compunham a turma participaram no desenvolvimento dos jogos e responderam a avaliação escrita.

A aplicação dos jogos, que foram desenvolvidos apenas na Turma 1, envolveu a formação de grupos favorecendo a interação entre os alunos. Esses agrupamentos permitiram, para aqueles alunos que conseguiram entender melhor as regras dos jogos, a possibilidade de ensiná-las aos colegas de grupo, contribuindo para uma relação mais próxima entre eles.

5.2. Avaliação escrita

Após a aula de revisão desenvolvida em ambas as turmas e a aplicação dos jogos na Turma 1, foi realizada uma avaliação escrita (ver Anexo 3) semelhante para as duas turmas, com o objetivo de analisar o desempenho dos alunos.

Esta avaliação escrita foi produzida com questões referentes ao conteúdo de fração revisto tanto na aula de revisão quanto nos jogos, sendo composta por três questões com alternativas. Cada alternativa correta rendeu um ponto ao aluno, totalizando onze pontos àquele que acertou toda a avaliação.

É importante frisar que o método de avaliação escrita não é o único método avaliativo capaz de evidenciar o desempenho dos alunos. Autores como Góis e Barbosa (2013) defendem que a prova escrita não deve ser o único instrumento avaliativo utilizado pelo professor, pois de acordo com eles, esse tipo de avaliação possui um caráter basicamente quantitativo, com o foco na classificação em massa por meio de notas. Eles defendem a utilização de processos avaliativos que analisam o desempenho dos alunos no decorrer do processo de ensino-aprendizagem levando em consideração a

participação, com o foco maior no aspecto qualitativo, porém, essa pesquisa optou pela utilização de um método avaliativo quantitativo por se tratar de uma pesquisa com pouco tempo para execução e avaliação.

Nos gráficos a seguir é possível observar o desempenho das duas turmas na prova escrita. Neles estão dispostos o percentual de alunos que obtiveram notas de 0 a 11 pontos com um intervalo de 2,5 pontos.

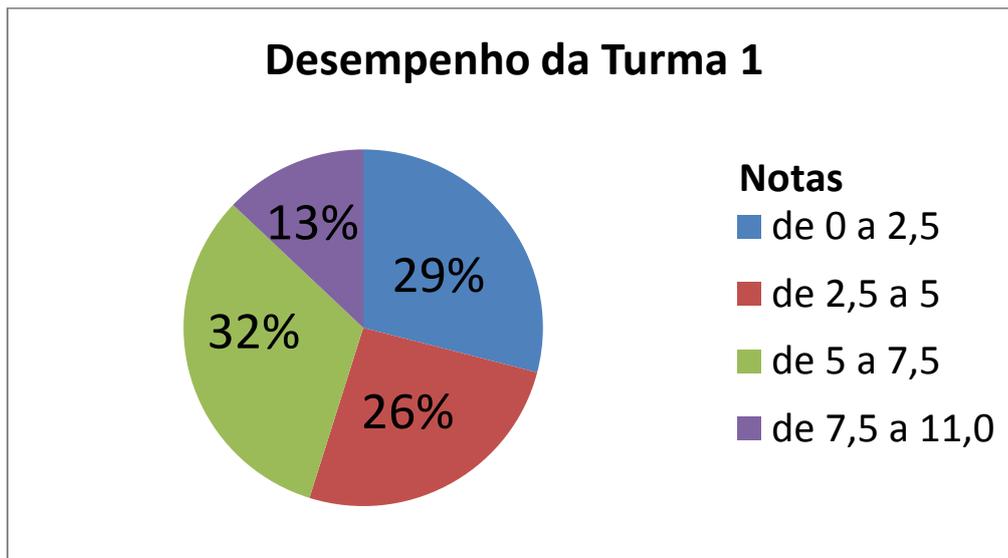


Gráfico 1

Nesse gráfico é possível notar que o maior percentual de alunos, 32%, está disposto no intervalo de notas de 5 à 7,5 pontos. O segundo maior percentual segue sendo o disposto no intervalo de notas de 0 à 2,5 pontos, composto por 29% do total de alunos. Com isso, temos que a maioria dos alunos desta turma atingiram notas boas e notas baixas, sendo apenas 13 a porcentagem dos alunos que conseguiram notas mais altas.

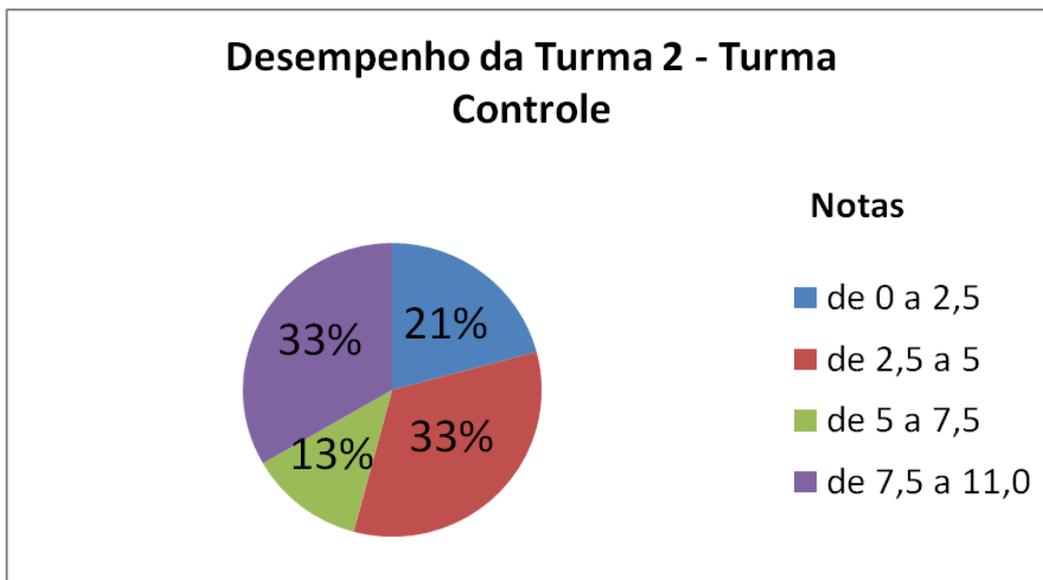


Gráfico 2

O maior percentual de alunos desta turma está disposto no intervalo de notas de 7,5 à 11 pontos com o mesmo percentual disposto no intervalo de notas de 2,5 à 5 pontos, com 33% cada intervalo. Com base nesses dados podemos dizer que a maioria dos alunos desta turma atingiram notas altas e notas médias.

É possível notar que 33% dos 24 alunos da Turma 2 obtiveram notas entre 7,5 à 11 pontos contra 13% dos 31 alunos da Turma 1 que obtiveram notas nesse mesmo intervalo. Na Turma 1 tivemos um percentual de 29% dos alunos com pontuações entre 0 à 2,5 pontos, porcentagem muito alta de alunos que tiraram notas, considerada pela pesquisa, muito baixas. Na Turma 2 o percentual dos alunos que tiraram notas no intervalo de 0 à 2,5 pontos foi de 21%, um percentual também muito alto nesse intervalo de notas, porém, menor em relação a Turma 1.

Com base nos gráficos é possível ver, de forma geral, que o desempenho na Turma 2 foi melhor quantitativamente do que o desempenho na Turma 1, ou seja, apesar da não aplicação dos jogos na Turma 2, o número de questões certas na avaliação dessa turma foram maiores do que na avaliação da Turma 1 que teve a aplicação dos dois jogos.

Algumas causas dessa situação podem ter sido as seguintes:

- O tempo de aplicação dos jogos pode ter sido curto;
- A Turma 2 pode possuir um rendimento acadêmico prévio melhor em

comparação com a Turma 1;

- O estímulo da Turma 2 pode ter sido maior para a realização da tarefa por parte da professora;
- A explicação dos jogos podem ter gerado dúvidas nos alunos;
- A forma de avaliação dos alunos utilizada nessa pesquisa pode não ser a mais adequada para esse tipo de método de ensino;
- A escolha e aplicação dos jogos pode não ter sido entendida pelos alunos, assim como os seus objetivos.

Este trabalho sugere duas alternativas para tentar sanar este problema: seria dedicar mais tempo para a turma na qual se aplicariam os jogos, para que o conteúdo fosse mais trabalhado em sala através dos mesmos. A outra seria a aplicação contínua dos jogos em apenas uma turma, realizando comparações entre os desempenhos anteriores com os desempenhos atuais da turma pesquisada, ou seja, passar mais tempo com a turma estudada e não comparar o desempenho entre turmas diferentes.

Apesar do aparente fracasso na aplicação da pesquisa, a pesquisa de opinião frente aos alunos se mostrou motivadora, conforme será demonstrado a seguir.

5.3. Pesquisa de opinião

Como forma de descobrir o que os alunos acharam da aplicação e o uso de jogos no ensino do conteúdo, foi desenvolvida uma pesquisa de opinião (ver Anexo 3) contendo quatro questões abertas e fechadas. Essa pesquisa foi aplicada apenas na turma que houve a aplicação dos jogos, ou seja, apenas a Turma 1 respondeu a pesquisa.

As respostas dos alunos foram analisadas de questão a questão e agrupadas de acordo com os pontos que tinham em comum.

Ao serem questionados sobre se haviam gostado dos jogos, obteve-se como resultado o exposto na Tabela 1.

Tabela 1: Gostou ou não gostou dos jogos aplicados.

Sim	Não
90%	10%

Como justificativa destas respostas, foi feita a Tabela 2:

Tabela 2: Justificativa de terem ou não gostado dos jogos.

Gostaram porque: (total de 88%)								Não gostaram porque: (total de 3%)	Outras (total de 9%)	
Divertido/ Legal	Melhor para aprender	Educativo	Interessante	Bom para memória	Forma diferente de aprendizagem	Ensina matemática com jogos	Aprendeu a jogar	Gera brigas	Resposta confusa	Não responderam
28%	16%	10%	6%	10%	6%	9%	3%	3%	3%	6%

Quando questionados sobre se alguns dos professores já haviam ensinado usando jogos antes, a resposta foi unânime (ver Tabela 3).

Tabela 3: Alunos que já tiveram aula com o uso de jogos anteriormente.

Sim	Não
0%	100%

Foi perguntado se eles achavam mais fácil ou mais difícil aprender com o uso de jogos:

Tabela 4: Nível de dificuldade apontado pelos alunos na realização dos jogos.

Fácil	Difícil	Difícil apenas no começo	Não responderam
74%	13%	10%	3%

Como justificativa a maioria (35%) respondeu que com o uso de jogos é melhor para aprender (ver Tabela 5).

Tabela 5: Impressão dos alunos sobre o aprendizado com os jogos.

Melhor para aprender	Legal/ Divertido	Bom para trabalhar em grupo	Não entenderam os jogos aplicados	Não justificaram
35%	23%	6%	23%	13%

Ao final, foi perguntado se eles gostariam que os professores usassem mais jogos nas aulas para ensinar (ver Tabela 6).

Tabela 6: Alunos que desejariam que os professores usassem jogos nas aulas.

Sim	Não
97%	3%

Na Tabela 7 temos dispostas as justificativas da última pergunta.

Tabela 7: Opinião dos alunos sobre a aplicação de jogos como método de ensino.

Melhor para aprender	Divertido/ Legal	Aprendem mais rápido	Não conseguem entender	Não Justificaram
56%	32%	6%	3%	3%

Com base nos resultados obtidos e expostos nas tabelas a cima é possível notar que a grande maioria dos alunos gostaram dos jogos aplicados, não tiveram contato com uma aula diferenciada em outras disciplinas, mesmo acreditando que seja uma forma melhor para aprender, e que possuem o desejo de continuarem a aprender com o uso de jogos.

5.4. Entrevista com a professora

Considerando ser bastante relevante para essa pesquisa a visão da professora responsável pelas turmas participantes e que acompanhou de perto a aplicação desse estudo, foi realizada uma breve entrevista, contendo perguntas simples, questionando-a sobre a utilização de jogos como método de ensino.

Sua resposta foi positiva quando questionada se durante sua formação acadêmica havia sido estimulada a usar jogos como método de ensino. De acordo com ela, um

professor da faculdade em que estudou possuía algumas disciplinas dinâmicas e mostrava vários exemplos de jogos para serem utilizados em sala de aula.

Foi perguntado se ela usava jogos em suas aulas como métodos de ensino, e, como resposta ela disse que: *"Ultimamente não, porque os alunos não estão abertos"*, ou seja, de acordo com essa fala, ela atribui a não utilização de jogos ao comportamento dos alunos. Porém, quando questionada sobre o que ela acha do uso de jogos como ferramentas de ensino ela responde que: *"... tudo que é lúdico e que tira do contexto quadro e giz é válido. Tudo lúdico que foge do tradicional é muito válido, fazendo os alunos ficarem mais interessados"*.

Podemos observar que ela teve incentivos ao longo de sua formação acadêmica para a utilização de metodologias diferenciadas como, por exemplo, os jogos, e que acredita ser válida a prática do lúdico, atribuindo ao lúdico o desenvolvimento do interesse dos alunos, mas, que ainda prefere manter suas aulas de forma mais tradicional por não sentir seus alunos abertos a essas mudanças. Essa ideia é reforçada com a resposta da pergunta sobre a aplicação dos jogos na Turma 1.

Ao ser perguntada sobre a participação dos seus alunos da Turma 1 nos jogos desenvolvidos nessa pesquisa e se acredita que esse método de ensino facilitou na aprendizagem do conteúdo, ela responde que: *"Eu achei que eles não tão abertos aos jogos e provavelmente essa pesquisa não obteve os resultados esperados. Mas, acredito que os jogos facilitaram na aprendizagem, e, os alunos que de fato estavam concentrados nos jogos conseguiram aprender. Creio que os jogos tenham ajudado muito."*

Ela demonstrou ter ficado desapontada com a participação e desempenho dos seus alunos nos jogos por sentir eles fechados para esse método de ensino. A evidência disso está presente na resposta obtida através da pergunta que gostaria de saber se ela continuaria usando jogos como instrumento de ensino em suas aulas após essa pesquisa e desenvolvimento desse trabalho. Ela disse que no momento não pensa em continuar aplicando os jogos: *"talvez ano que vem com outra escola e outros alunos"*.

Tendo como base as falas da professora, podemos observar que ela acredita que os jogos podem auxiliar na formação acadêmica dos alunos levando-os a ficarem mais interessados nas aulas, porém, a dificuldade na elaboração e aplicação de uma aula mais

dinâmica é maior se comparada com uma aula mais tradicional envolvendo explicação oral e resolução de exercícios. Com isso, a resistência para a realização de uma aula com o uso de jogos se torna muito grande, segundo o depoimento da mesma.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desse trabalho foi possível perceber que existem algumas dificuldades envolvidas no uso de jogos como recursos didáticos, especificamente na área da matemática referente ao conteúdo de fração. Dificuldades essas que acabam sendo a justificativa da não utilização desse método por parte de alguns professores.

Grando (2000) explica que a utilização desse método de ensino pode ocasionar vantagens e/ou desvantagens no processo de ensino e aprendizagem dos alunos e que o professor precisa ter em mente a sua importância como mediador para o sucesso e a minimização das dificuldades envolvidas na aplicação desse método. A autora defende que as dificuldades presentes na utilização de jogos podem ser reduzidas com a preparação do professor e que a escolha do jogo e o seu objetivo didático deve ser bem claro para os alunos. Ela sugere que a utilização desse método seja feita de forma coletiva entre os professores, facilitando assim o desenvolvimento do mesmo tanto por parte dos professores como por parte dos alunos.

Apesar do interesse dos alunos por aulas diferenciadas, com a aplicação de mais jogos, que foi evidenciado na pesquisa de opinião, observou-se a não utilização desse método como recurso de sala de aula na escola pesquisada. Essa desmotivação de alguns professores, assim como a professora envolvida na pesquisa, com relação a aplicação dessas aulas, pode ser justificada pela má conduta dos alunos no momento de desenvolvimento dessas aulas ou também o trabalho extra presente na preparação das mesmas. O tempo gasto para o desenvolvimento e aplicação de aulas que envolvem o uso de jogos também demonstrou ser um fator negativo e que influencia nessa não aplicação, pois o tempo gasto é maior do que o tempo de uma aula tradicional.

Os resultados obtidos pela Turma 1, que foram inferiores quantitativamente aos resultados obtidos pela turma que não participou na aplicação dos jogos, mostra que o uso de jogos como ferramenta de ensino é suscetível a erros, e que, para o sucesso na utilização desse método, alguns cuidados devem ser tomados. Esses resultados expõem a importância da discussão desse tema para a identificação dos fatores que podem

influenciar de forma negativa a utilização desse recurso, o que possivelmente ajudará o professor, que busca por aulas diferenciadas, a se preparar antecipadamente.

Grando (2004), já citado nessa pesquisa, identifica algumas possíveis causas do não sucesso na utilização de jogos como ferramenta de ensino, como por exemplo, a sua má aplicação, levando os alunos a não relacionarem os jogos com o conteúdo trabalhado, fazendo-os enxergar o jogo como um mero brinquedo ou momento de diversão. Com base nisso, algumas hipóteses sobre os resultados negativos obtidos nesse trabalho, referente ao uso dos jogos, foram expostas nos resultados e discussões dessa pesquisa.

Temos como hipóteses a forma de avaliação, o incentivo na participação, a dificuldade particular que cada aluno possui com relação ao conteúdo de matemática, como também a escolha dos jogos e a forma com a qual foram mediados.

Com relação a forma de avaliação, Góis e Barbosa (2013) defende o uso de três modalidades avaliativas que não acarrete prejuízo para os alunos e que leva em consideração as diferentes formas de aprendizagem. Essas avaliações buscam identificar as dificuldades que cada aluno possui e avaliar com base a supri-las. Esse processo avaliativo demanda tempo e dedicação por parte do professor, e, por esse motivo não foi possível utilizá-lo nessa pesquisa. Esse fator pode ter influenciado no resultado desse trabalho.

Com base no que foi exposto acima, sugere-se a utilização de métodos avaliativos diferentes do que foi utilizado aqui. A forma de avaliação que leva em consideração a participação e a interação dos alunos demonstra ser a forma avaliativa mais adequada para aulas que envolvem o uso de jogos.

Sobre a forma com a qual os jogos foram mediados, é provável que se os alunos tivessem construído os jogos eles mesmos, a compreensão dos objetivos dos jogos e a capacidade de relacionar com conteúdo seriam maiores. Isso provavelmente acarretaria em um resultado positivo para a pesquisa e para as aulas. Então, sugere-se que os alunos participem no processo de confecção dos jogos e que sejam utilizados diferentes tipos de jogos, para que as chances de todos os alunos participarem e entenderem as aulas sejam maiores, visto que cada aluno desenvolve diferentes dificuldades e facilidades.

Quanto a comparação de turmas heterogêneas, é possível que não tenha sido

uma boa escolha, isso porque é importante levar em consideração os diferentes níveis de aprendizagem que cada aluno possui, mesmo quando falamos de turmas que estão no mesmo período acadêmico. A homogeneia entre as turmas é algo difícil de ser alcançado (MORAIS E FRANCO, 2011), o que dificulta na comparação entre elas.

Para o sucesso em pesquisas futuras, esse trabalho sugere a não comparação entre turmas e sim a comparação entre o desempenho inicial e final de uma única turma, sendo acompanhada por um período de tempo maior, ou seja, sugere-se o acompanhamento contínuo de apenas uma turma comparando o desempenho inicial e final no decorrer de um período de tempo dessa mesma turma.

Com base na pesquisa de opinião observou-se, pelas respostas dos alunos quanto ao desejo de se ter mais aulas com jogos, que os mesmos se sentiram mais motivados para as aulas se eles tivessem mais atividades como estas. A participação na aula com o desenvolvimento dos jogos foi muito boa e foi possível observar a interação entre eles no momento de desenvolvimento dos jogos, o que evidencia que o interesse dos alunos aumenta quando é aplicada uma aula diferente da aula que eles estão acostumados.

Desta forma, fica claro que a utilização de jogos como método de ensino-aprendizagem é um desejo dos alunos e a participação nas aulas são maiores e mais interativas, acarretando em benefícios tanto no aspecto acadêmico como no aspecto social.

Em vista disso, espera-se que esse trabalho fomente discussões futuras sobre as hipóteses e sugestões aqui levantadas, podendo ser testadas e documentadas por trabalhos futuros para que, quem sabe, possa complementar este estudo do uso de jogos no ensino de fração e que auxilie outros professores na utilização desse método de ensino.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRÃO, R. K.; DA SILVA, J. A. A Análise do Uso dos Jogos para o Desenvolvimento do Pensamento Lógico-Matemático nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Revista Eletrônica de Educação Matemática, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 67-80, maio 2012. ISSN 1981-1322. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2011v6n2p67>>. Acesso em: 16 de Set. 2015

ALVES, L.; BIANCHIN, M. A. O jogo como recurso de aprendizagem. Revista Psicopedagogia. [online]. v.27, n.83, pp. 282-287. 2010. Disponível em:

<http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862010000200013&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 28 de Set. 2015.

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

CARVALHO, C. A. S. Jogos para 5ª série do ensino fundamental. Revista do Professor de Matemática. vol. 58. p. 7 - 12. Rio de Janeiro: SBM, 2005.

FIORENTINI, D.; MIORIM, M. Â. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. 1990. Publicado no Boletim SBEM-SP. Ano 4 - nº 7. Disponível em:

<http://www.mat.ufmg.br/~espec/meb/files/Umareflexao_sobre_o_uso_de_materiais_concretos_e_jogos_no_ensino_da_Matematica.doc>. Acesso em: 7 de Dez. 2015.

GÓIS, J. L. R.; BARBOSA, F. L. A prova como instrumento incompleto de avaliação da aprendizagem educacional. Revista Científica Eletrônica, FACIMED- Cacoal/ RO, 2013. ISSN 1982-5285. Disponível em:

<<http://facimed.edu.br/site/revista/pdfs/06858eea63528a3e6a30c25363e1b358.pdf>>.

Acesso em: 4 de Nov. de 2015.

GOUVEIA, A. J. Notas a respeito das diferentes propostas metodológicas apresentadas. Cadernos de pesquisa 49, maio 1984, pp. 67 - 70.

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

_____. O jogo e a matemática no contexto da sala de aula. São Paulo: Paulos, 2004. 115 p.

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

LEÃO, D. M. M. Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. Cadernos de Pesquisa, n.107, p.187-206, 1999. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/cp/n107/n107a08.pdf>>. Acesso em: 17 de Set. 2015.

LOPES, A. T.; PATRÍCIO, R. S. O uso de jogos no ensino de frações. In: XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba, 2013. Anais eletrônicos. Curitiba, 2013.

Disponível em:

<http://sbem.esquiro.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/126_1521_ID.pdf>. Acesso em: 28 de Set. de 2015.

MELLO, N. C. S. Psicopedagogia e Ludicidade: de mãos dadas no processo de alfabetização. Niterói: UCAM. Monografia de Pós- Graduação. Rio de Janeiro, 2011.

Disponível em:

<http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/N204419.pdf>. Acesso em: 28 de Out. de 2015.

MORAIS, C. T. Q. ; FRANCO, S. R. K. Avaliação de Alunos de Turmas Heterogêneas no Ensino a Distância. In: CITA 2011 VI Ibero-american Congress on Telematics, 2011, Gramado,RS. (Brazil), 16-18.

POMPEU, C. C. Aula de matemática: as relações entre o sujeito e o conhecimento matemático. Bolema, Rio Claro , v. 27, n. 45, p. 303-321, Apr. 2013 . Disponível em:

<<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/4979/5527>>. Acesso em: 16 de Set. 2015.

SILVA, A. F. da; KODAMA, H. M. Y. Jogos no ensino de matemática. II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, UFBA, 2004. Disponível em:

<<http://www.bienasbm.ufba.br/OF11.pdf>> Acesso em: 9 de Set. de 2015.

SILVEIRA, M. R. A. “Matemática é difícil”: Um sentido pré-construído evidenciado na fala dos alunos. 2002. Disponível em:

<http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_25/matematica.pdf>. Acesso em: 28 Set. 2015.

STRAPASON, L. P. R.; BISOGNIN, E. Jogos Pedagógicos para o Ensino de Funções no Primeiro Ano do Ensino Médio. Bolema. Rio Claro (SP), v. 27, n. 46, p. 579-595, ago. 2013. Disponível em:

<<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/8262/5836>>. Acesso em: 16 de Set. 2015.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente; Trad. De José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 4.^a ed. São Paulo: Fontes, 1991.

ANEXO 1

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA Faculdade de Planaltina – FUP/UNB TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Katielle Ribeiro da Silva, estudante do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Faculdade UnB Planaltina – FUP, sob orientação do Professor Ms. Rogério César dos Santos, estou realizando uma pesquisa com o objetivo de verificar a eficiência no uso de jogos como método de ensino e aprendizagem no ensino de frações.

Para realizarmos essa pesquisa, é necessária a sua autorização. Explicamos que a coleta de dados será feita por meio da aplicação de uma breve avaliação escrita e um questionário de opinião com no máximo cinco questões. Essa aplicação será realizada na própria escola do aluno.

A participação do(a) seu(ua) filho(a) é voluntária, sendo assim poderá desistir de participar da pesquisa em qualquer etapa, sem prejuízo algum. Os dados são sigilosos, e, em momento algum, o nome do(a) seu(ua) filho(a) será divulgado.

Katielle Ribeiro da Silva
Aluna de graduação do curso de Licenciatura em Ciências Naturais
Email: katiele.ribeiro@gmail.com
telefone: (61) (9557-6519)
Rogério César dos Santos
Professor Mestre da Faculdade UnB Planaltina – FUP

CONSENTIMENTO DO/A RESPONSÁVEL DO/A PARTICIPANTE

Eu, _____, Responsável pelo(a)

aluno(a) _____ DEC LARO que fui esclarecido(a) quanto aos objetivos e procedimentos do estudo pelo pesquisador, e CONSINTO a participação do(a) meu(inha) filho(a), estando ciente que a pesquisa tem fins de estudo, publicação em revistas científicas e/ou formação de professores.

Planaltina, _____ de Outubro de 2015.

ANEXO 2

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA Faculdade de Planaltina – FUP/UNB TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Katielle Ribeiro da Silva, estudante do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Faculdade UnB Planaltina – FUP, sob orientação do Professor Ms. Rogério César dos Santos, estou realizando uma pesquisa com o objetivo de verificar a eficiência no uso de jogos como método de ensino e aprendizagem no ensino de frações.

Para realizarmos essa pesquisa, é necessária a sua autorização. Explicamos que a coleta de dados será feita por meio de uma breve entrevista de opinião com perguntas flexíveis. Para registro dos dados será utilizado um bloco de anotações contendo perguntas pré-estruturadas, no qual terá registro das falas de forma manual sem utilização de instrumentos de gravação.

Sua participação é voluntária, sendo assim poderá desistir de participar da pesquisa em qualquer etapa, sem prejuízo algum. Os dados são sigilosos, e, em momento algum, o seu nome será divulgado.

Katielle Ribeiro da Silva
Aluna de graduação do curso de Licenciatura em Ciências Naturais
Email: katiele.ribeiro@gmail.com
telefone: (61) (9557-6519)
Rogério César dos Santos
Professor Mestre da Faculdade UnB Planaltina – FUP

CONSENTIMENTO DO/A PARTICIPANTE

Eu, _____, DECLARO
que fui
esclarecido(a) quanto aos objetivos e procedimentos do estudo pelo pesquisador, e
CONSINTO minha participação, estando ciente que a pesquisa tem fins de estudo,
publicação
em revistas científicas e/ou formação de professores.
Planaltina, _____ de Outubro de 2015.

ANEXO 3

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade de Planaltina – FUP/UNB**

O USO DE JOGOS NO ENSINO DE FRAÇÕES

Aluno: _____

Turma: _____

Avaliação:

1) Que operação matemática a _____ (barra) das frações representam?

(a) Adição

(b) Subtração

(c) Divisão

(c) Multiplicação

2) Transforme as frações abaixo em números decimais:

(a) $\frac{1}{10}$

(b) $\frac{1}{2}$

(c) $\frac{3}{5}$

(d) $\frac{4}{8}$

(e) $\frac{7}{8}$

(f) $\frac{9}{100}$

3) Simplifique as frações a seguir:

(a) $\frac{9}{12}$

(b) $\frac{10}{100}$

(c) $\frac{4}{6}$

(d) $\frac{3}{9}$

ANEXO 4

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA Faculdade de Planaltina – FUP/UNB

Pesquisa de Opinião

1) Você gostou dos jogos?

Sim

Não

Por que?

2) Alguns dos seus professores já ensinaram usando jogos antes?

Sim Qual matéria e qual jogo?

Não

3) Você acha mais fácil ou mais difícil aprender com o uso de jogos? Por quê?

4) Você gostaria que os seus professores usassem jogos nas aulas para ensinar?

Sim

Não

Por que?

ANEXO 5

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade de Planaltina – FUP/UNB

O USO DE JOGOS NO ENSINO DE FRAÇÕES

Entrevista pré-estruturada

Formação: *Licenciatura em Matemática* **Tempo de atuação em sala de aula:** *3 anos.*

1) No processo de sua formação acadêmica, você foi estimulada a usar jogos como ferramenta de ensino? Se sim, como foi esse estímulo? *Sim. Um professor da faculdade possuía disciplinas dinâmicas e mostrou vários exemplos para ser usado em sala.*

2) Você usa jogos como método de ensino em suas aulas? Por quê? *Ultimamente não, porque os alunos não estão abertos para aulas diferenciadas.*

3) O que você acha do uso de jogos como ferramenta de ensino? *Eu acho que tudo que é lúdico e que tira do contexto quadro e giz é válido. Tudo que é lúdico que foge do tradicional é muito válido. Acredito que a utilização desse método de ensino aumentará o interesse dos alunos em assistir as aulas.*

4) Tendo como base a aplicação dos jogos realizados nessa pesquisa, o que você achou da participação dos alunos? Você acredita que os jogos facilitaram na aprendizagem do conteúdo? *Acho que eles não estavam tão abertos ao jogo e que o objetivo esperado da pesquisa não será alcançado. Os jogos facilitaram a aprendizagem do conteúdo e os alunos que de fato estavam concentrados no jogo conseguiram aprender.*

5) Você vai continuar usando jogos como instrumentos de ensino em suas aulas? *No momento não. Talvez ano que vem com outra escola, outros alunos.*

6) Qual o seu ponto de vista sobre o uso de jogos no ensino da matemática? *No ensino da matemática, o uso de jogos quando bem aplicado, facilita a aprendizagem. Não adianta levar um jogo que não possui fundamentação na matéria, porque os alunos não irão aprender nada. Tem que ser bem planejado.*