

A utilização do jogo cartas matemáticas nas aulas de matemática

The use of the math charts game in math classes

Fabiana Torres Basoni Gomes

Edmar Reis Thiengo

179

Resumo: Este artigo apresenta um recorte dos resultados de uma pesquisa de mestrado, a qual se analisou a utilização do jogo “Cartas matemáticas” nas aulas de matemática do ensino fundamental II, discutindo-se as contribuições do jogo para as práticas de ensino e aprendizagem de números inteiros, no sentido de tornar tal conteúdo mais acessíveis no que diz respeito ao contato e a interação que crianças e adolescentes podem ter com os jogos, mostrando como os jogos surgiram por meio do contato com as disciplinas, as diversas formas de didáticas aplicáveis aos materiais, dando subsídios e opiniões sobre recreação como forma de introdução do conteúdo. O método utilizado se deu pela aplicação de um jogo matemático, como estratégia desencadeadora do processo de ensino aprendizagem, enfatizando a resolução de problemas. O jogo que foi utilizado foi “Cartas matemáticas”, o qual toma como foco um dos principais temas que envolvem a Matemática e a prática educativa, que é o método de resolução de problemas para o ensino de números Inteiros dentro das turmas do 7º ano. Após concluir a pesquisa ficou evidente que os jogos são importantes na escola, mas antes disso são importantes para a vida.

Palavras-chave: Resolução de problemas. Educação Matemática. Ensino e Aprendizagem.

Abstract: This article presents an excerpt from the results of a master's research, which analyzed the use of the game “Mathematical cards” in the mathematics classes of elementary school II, discussing the contributions of the game to the teaching and learning practices of numbers whole, in order to make such content more accessible with regard to the contact and interaction that children and adolescents may have with the games, showing how the games emerged through contact with the disciplines, the various forms of didactics applicable to the materials, giving subsidies and opinions about recreation as a way of introducing the content. The method used was the application of a mathematical game, as a strategy to trigger the teaching-learning process, emphasizing problem solving. The game that was used was “Mathematical Letters”, which focuses on one of the main themes involving Mathematics and educational practice, which is the problem solving method for teaching Integers within the 7th grade classes. After completing the research it became evident that games are important in school, but before that they are important for life.

Keywords: Problem solving. Mathematical Education. Teaching and learning.

Introdução

As passagens pedagógicas para o ensino de Matemática, ainda que se necessitem de muitas melhorias, também são dominadas pela informação de



que esse campo da ciência humana é composto de considerações verdadeiras, inabaláveis e inquestionáveis. Assim sendo, a disciplina é vista como pronta e acabada, predominando a conjectura de que suas considerações são descobertas ou concepções de brilhantes indivíduos do passado.

O conceito da não flexibilidade na resolução dos problemas ocasiona a indisposição do educando em tentar outras fontes além daqueles que o educador oferece. É incomum que sejam instituídas situações ou a necessidade para que o educando aposte um caminho novo ou escolha recursos mais adequados, de maneira que fique inativo e deprimido.

Perante esse panorama, estabelece-se a necessidade de procura de opções metodológicas para uma reaproximação do aluno com a Matemática. Em meio às metodologias aparecidas para o ensino da disciplina, a História da Matemática tem se indicado como caminho extremamente propício. Ponderamos que a probabilidade de humanização da disciplina estabelece uma grande potencialidade dessa prática pedagógica para o avanço da relação do educando com a matéria.

De uma concepção do desenvolvimento das considerações matemáticas, pode-se ocasionar a concepção de que essa disciplina é uma ciência que ocorreu e acontece por um trajeto de (re)edificação ao longo do período, tendo sua procedência na necessidade de resolução de problemas encarada pelo indivíduo ao longo da história.

Portanto, este trabalho artigo visa analisar como a utilização de jogos pode deixar as práticas de ensino aprendizagem de matemática nos níveis básicos de educação mais palpáveis no que se diz respeito ao contato e a interação que crianças e adolescentes podem ter com os jogos. Mostrar como os jogos surgiram por meio do contato com as disciplinas, as diversas formas de didáticas aplicáveis aos materiais e dar subsídios e opiniões sobre recreação como forma de introdução do conteúdo. A metodologia de pesquisa utilizada como natureza do estudo uma pesquisa acerca da utilização de jogos na educação, em concordância com as disciplinas que por meios deles podem ser trabalhadas e sobre educação, ensino e aprendizagem por meio dos



variados recursos didáticos que fogem ao padrão da sala de aula em Matemática.

Desenvolvimento

Um olhar sobre a história dos números inteiros

181

Com o crescente progresso da matemática ao longo do tempo, grande parte das ciências passou a se estabelecer em bases matemáticas. Mas, quase sempre se esquece de que as habilidades de contar, de armazenar informações e de fazer abstrações não apareceram de repente quando o homem precisou delas. Essa habilidade evoluiu através de um processo moroso de interação do indivíduo com seu meio (EVES, 2004).

De acordo com IFRAH (1994), o método adequado de contagem, começou de maneira concreta, com o conceito de correspondência um a um. A evolução da humanidade atribuiu novas obrigações e reivindicações, oferecendo origem a outras maneiras de representação numérica. Como consequência, os homens necessitaram de muitos séculos para constituir o conceito de número tal como ela atualmente se configura, já que, na verdade essa edificação intelectual proporciona bastante complexidade.

Relativo a essa averiguação humana, Caraça (2002, p.9) recomenda que

O homem tem tendência a generalizar e estender todas as aquisições do seu pensamento seja qual for o caminho pelo qual essas aquisições se obtêm, e a procurar o maior rendimento possível dessas generalizações pela exploração metódica de todas as suas consequências.

Durante vários anos, o ser humano viveu em cavernas, em condições bem parecidas com as dos animais, cultivando o período à colheita de alimentos que a natureza proporcionava. Produzia instrumentos para caça e pesca, igualmente como enfeites criativos para sua morada, os primeiros aparecimentos de arte. Aconteceu também a evolução da linguagem, indispensável à comunicação (BOYER, 2010).

Os primeiros conhecimentos de número da humanidade apareceram na era paleolítica, no início da Idade da Pedra. Enquanto havia somente a simples



recolha de alimentos, escasso avanço aconteceu no conhecimento de valores numéricos e de relações entre grandezas. Entretanto, com base no período em que passou da caça e pesca para a agricultura e a relação do homem com a natureza permitiu de ser tranquila para se tornar ativa, principiou um novo momento na idade da pedra, o neolítico (MIORIM, 1998).

Todas as civilizações humanas apresentavam seu método de contagem, embora de formato elementar. Primeiramente, a contagem era feita por correlação, isto é, correlacionavam-se os elementos com os elementos ou partes de determinado conjunto conhecido de contagem. As informações para as correspondências podiam ser os dedos das mãos e dos pés, paus, pedras, dentre outros. Porém, quando se introduziu a necessidade de se calcular uma quantidade maior de objetos ou coisas, como árvores ou dias, necessitou designar uma sistemática de contagem. Assim, numerosos tipos de contagem surgiram em povoados de várias partes do mundo. De forma geral, esses povos designaram um conjunto de símbolos e determinadas regras que permitiam contar, simular e demonstrar os números. Esses conjuntos podiam conter cinco, dez, doze, vinte ou ainda sessenta símbolos fundamentais (MIORIM, 1998).

Atualmente o método de contagem incide na correspondência dos elementos a serem contados com o conjunto $\{1,2,3,\dots\}$. No entanto, para chegar ao formato contemporâneo, o indivíduo teve que ampliar dois elementos inter-relacionados: o conhecimento abstrato de número e uma representação adequada para os números. O obstáculo que esse assunto de conceber os números constituiu pode ser avaliado quando se averigua que nossos ascendentes calculavam somente até dois; baseado nisso, faziam referência a “muitos” ou “incalculáveis”. Hoje ainda têm povos que contam elementos agrupando-os em dois. Igualmente as gramáticas de muitas línguas só fazem a distinção entre um e mais de um, isto é, entre singular e plural (BOYER, 2010).

Ensino e aprendizagem da matemática por meio dos jogos

Os jogos se incluem em um contexto das práticas sociais dos alunos, de sua maior expressão com a realidade e também com o que é vivido tanto na escola como na vida social. Dessa forma, é possível então também estabelecer



ligações entre a aprendizagem matemática e as práticas sociais escolarizadas (GRANDO, 2010).

Jogos matemáticos são, ao mesmo tempo, estratégias e recursos, que se expressam como uma forma lúdica de resgatar aspectos do pensamento matemático, pois ajudam na construção do conhecimento lógico-matemático e espacial; trabalham o raciocínio lógico, a estimativa, o cálculo mental e hipóteses, desenvolvendo o conhecimento científico, baseiam-se no processo de construção de conceitos através de situações que estimulem a curiosidade matemática. Desde modo, o aluno passa a não temer o desafio, mas a desejá-lo.

E fica claro que é o educador a pessoa responsável por mediar todos esses processos. Os alunos, quando submetidos ao desenvolvimento do intelecto por meio desses materiais, precisam de subsídio de dúvidas, e esse subsídio deve sempre partir do professor, além de ter em mente que o aluno deve ser apresentado a uma Matemática mais contextualizada, que fuja do cotidiano e apresentações em quadro e giz e que esteja sempre incitando a curiosidade e a vontade dos estudantes.

Os professores precisam considerar como principal e essencial tarefa empregada o desafio, a preocupação de encontrar aplicações interessantes para a matemática que está apresentando. Isso não é uma tarefa simples, mas sempre vale a pena pesquisar e pensar a respeito (LIMA, 2003).

Em relação às aplicações interessantes para o ensino de Matemática, temos os materiais lúdicos que de certa forma são as ferramentas palpáveis para utilização, principalmente nas séries iniciais. O que se traz como forma alternativa para esse estímulo do aprendizado são os jogos matemáticos, que envolvem o processo de aprendizagem numa gama de opções e que devem ser consideradas para a melhoria do ensino.

De acordo com a BNCC (2017, s/p):

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos,



utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição).

Os jogos fazem parte de uma série de recursos didáticos que podem ser aplicados para que os alunos tenham acesso a todos os caminhos possíveis para o aprendizado. Aplicar um jogo ou um modelo de recurso que dinamize a aula não é somente interagir com a turma em atividades fora do cotidiano, e sim planejar uma aula onde o conhecimento possa ser adquirido por meio do material concreto e da interação com toda a classe.

Kishimoto (1994) comenta que na educação, o lúdico pode ser visto como objetos e/ou ações que permitem às crianças o contato com a diversão, junto com o aprendizado. Assim, quando os adultos criam esses materiais com vistas a estimular certos tipos de aprendizagem, surge a dimensão educativa das situações lúdicas. Se forem mantidas as condições para a expressão do jogo e a ação intencional da criança para brincar, o educador está potencializando as situações de aprendizagem.

Por meio dos jogos, pode-se incentivar o trabalho em equipe, a colaboração, a capacidade de analisar e decidir sobre tomada de decisões, que não estariam presentes se o conteúdo apenas fosse apresentado da maneira usual por meio apenas dos livros e das atividades de exercícios.

Jogos matemáticos como metodologia de ensino

Um dos obstáculos para se trabalhar com os conceitos de Matemática nas séries iniciais é sua complexidade em relação à abstração do conteúdo, pois não existe uma maneira simples de se entender tantos processos, que em sua maioria são ensinados por meio de algoritmos e precisam ser aceitos e aplicados em todos os níveis de séries.

Para Lima (2003), a matemática não é uma disciplina que se ensina passivamente: é preciso que se tenha em mãos ferramentas que incitem o



desenvolvimento intelectual do aluno e que por meio desse estímulo o aluno levante argumentações e hipóteses a respeito da disciplina.

Os professores tentam fazer com que a Matemática seja uma mescla de teoria e prática, para que não se caia na monotonia que atualmente vemos no ensino; quando o que se pretende é unicamente fazer com que o aluno decore determinados procedimentos, sem ter conhecimento da sua utilização ou até mesmo da fundamentação do conteúdo em si.

D'Ambrosio (1996), dentre outros autores, considera a educação matemática como um modelo único de transmissão do conhecimento, onde não é apenas necessário o simples domínio do conteúdo: a maneira como ele é apresentado e as considerações sobre o ambiente onde o aluno está inserido também são importantes.

O que se espera em relação aos conteúdos de Matemática é que o ensino seja mais do que uma apresentação desconexa de números e exemplos de aplicações, que podem às vezes não ser observadas pelos alunos. As aplicações no cotidiano de cada aluno são exemplos claros de que o conhecimento em matemática não é apenas uma disciplina passível de decorar, mas sim uma grande ferramenta prática para o dia-a-dia.

Micotti (*apud* SELVA , CAMARGO, 2009, p. 2), afirma que “as aulas expositivas e os chamados livros didáticos pretendem focalizar o saber, mas geralmente, ficam sem sentido para os alunos [...]”, assim, percebe-se que o ensino de matemática realizado de maneira impessoal tem se mostrado ineficaz, já que a simples reprodução de exercícios não significa a efetiva aprendizagem. Portanto, se fazem necessárias reflexões que permitam a dinamização do ato de ensinar e aprender Matemática.

Os jogos se incluem em um contexto das práticas sociais dos alunos, de sua maior expressão com a realidade e também com o que é vivido tanto na escola como na vida social. Dessa forma, é possível então também estabelecer ligações entre a aprendizagem matemática e as práticas sociais escolarizadas (GRANDO, 2010).

Jogos matemáticos são, ao mesmo tempo, estratégias e recursos, que se expressam como uma forma lúdica de resgatar aspectos do pensamento



matemático, pois ajudam na construção do conhecimento lógico-matemático e espacial; trabalham o raciocínio lógico, a estimativa, o cálculo mental e hipóteses, desenvolvendo o conhecimento científico, baseiam-se no processo de construção de conceitos através de situações que estimulem a curiosidade matemática. Desse modo, o aluno passa a não temer o desafio, mas a desejá-lo.

Nas publicações de Grandó (2000, 2010, 2015), é possível encontrar informações e trabalhos que envolvem o conceito de aplicação de jogos no ensino da Matemática. A autora afirma que:

Os elementos do jogo representam entes concretos, mas a situação de jogo, vivenciada pelo aluno e que o leva à ação, é baseada numa situação irreal e metafórica, criada pelo homem. É neste sentido que o jogo apresenta um caráter alegórico. Assim, segundo as concepções desses autores, pode-se dizer que o jogo, determinado por suas regras, poderia estabelecer um caminho natural que vai da imaginação à abstração de um conceito matemático (GRANDÓ, 2010, p. 21).

Para tanto, o ensino de Matemática deve focar alguns aspectos básicos do seu próprio conteúdo. De acordo com o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI):

Fazer matemática é expor ideias próprias, escutar as dos outros, formular e comunicar procedimentos de resolução de problemas, confrontar, argumentar e procurar validar seu ponto de vista, antecipar resultados de experiências não realizadas, aceitar erros, buscar dados que faltam para resolver problemas (BRASIL, 1998, p. 43).

Fica claro que é o educador a pessoa responsável por mediar todos esses processos. Os alunos, quando submetidos ao desenvolvimento do intelecto por meio desses materiais, precisam de subsídios, e esse subsídio deve sempre partir do professor, além de ter em mente que ao aluno deve ser apresentada uma Matemática mais contextualizada, que fuja do cotidiano e apresentações em quadro e giz, que esteja sempre incitando a curiosidade e a vontade dos estudantes.

Os professores precisam considerar como principal e essencial tarefa empregada o desafio, a preocupação de encontrar aplicações interessantes



para a matemática que está apresentando. Isso não é uma tarefa simples, mas sempre vale a pena pesquisar e pensar a respeito (LIMA, 2003).

Em relação às aplicações interessantes para o ensino de Matemática, temos os materiais lúdicos que de certa forma são as ferramentas palpáveis para utilização, principalmente nas séries iniciais. O que se traz como forma alternativa para esse estímulo do aprendizado são os jogos matemáticos, que envolvem o processo de aprendizagem numa gama de opções e que devem ser consideradas para a melhoria do ensino.

Os jogos fazem parte de uma série de recursos didáticos que podem ser aplicados para que os alunos tenham acesso a todos os caminhos possíveis para o aprendizado. Aplicar um jogo ou um modelo de recurso que dinamize a aula não é somente interagir com a turma em atividades fora do cotidiano e sim planejar uma aula onde o conhecimento possa ser adquirido por meio do material concreto e da interação com toda a classe.

Kishimoto (1994), comenta que na educação, o lúdico pode ser visto como objetos e/ou ações que permitem às crianças o contato com a diversão, junto com o aprendizado. Assim, quando os adultos criam esses materiais com vistas à estimular certos tipos de aprendizagem, surge a dimensão educativa das situações lúdicas. Se forem mantidas as condições para a expressão do jogo e a ação intencional da criança para brincar, o educador potencializará as situações de aprendizagem.

Por meio dos jogos, pode-se incentivar o trabalho em equipe, a colaboração, a capacidade de analisar e decidir sobre tomada de decisões, que não estariam presentes se o conteúdo apenas fosse apresentado de maneira usual por meio apenas dos livros e das atividades de exercícios.

Selva e Camargo (2009, p. 4) apresentam uma visão muito crítica para os jogos e mencionam quais os aspectos básicos necessários e consequentes de sua utilização:

O jogo é um processo, no qual o aluno necessita de conhecimentos prévios, interpretação de regras e raciocínio, o que representa constantes desafios, pois a cada nova jogada são abertos espaços para a elaboração de novas estratégias, desencadeando situações-problema que, ao serem resolvidas,



permitem a evolução do pensamento abstrato para o conhecimento efetivo, construído durante a atividade.

Dessa forma, vemos que os jogos podem ser uma grande ferramenta para o ensino dos alunos, principalmente nas séries iniciais, quando temos a introdução das disciplinas em Matemática com cunho mais abstrato e que necessitam de mais atenção e planejamento do professor em relação à sua didática de ensino.

Percurso metodológico

Como todas as informações citadas nesta pesquisa precisam de um embasamento teórico voltado para a área de matemática e educação, se fez necessário o uso da pesquisa bibliográfica para construir o referencial de base para este estudo, pensando em sua área de abrangência.

Segundo Gil (2010), a pesquisa bibliográfica é fundamentada através do uso de materiais já publicados anteriormente por outros autores, tais como livros, periódicos, revistas, teses, jornais. Esse tipo de pesquisa tem como objetivo principal fornecer uma base teórica consistente e com os devidos argumentos e conhecimentos para o trabalho em questão.

Para contrapor as investigações sobre o tema da pesquisa, foi necessário realizar alguns passos para que o trabalho se efetivasse. Foi iniciado com a pesquisa bibliográfica, que recorreremos às dissertações, artigos e teses sobre a temática.

A pesquisa bibliográfica segundo Gil (2008), “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Outro passo do trabalho foi à realização do estudo de caso. De acordo com Gil (2008) o estudo de caso é um estudo assinalado pelo intenso e fatigante de um ou de poucos objetos, de forma a tolerar o seu conhecimento amplo e delineado. Este se fundamenta na ideia de que a análise de uma unidade de determinado universo possibilita a compreensão da generalidade do mesmo, ou pelo menos, o estabelecimento de bases para uma investigação posterior mais sistemática e precisa.



Porém, após a pesquisa bibliográfica que deu subsídio ao contexto teórico desta pesquisa, se fez necessária a aplicação do jogo “Cartas matemáticas” em sala de aula, para a efetiva aprendizagem, sendo assim, utilizaremos a pesquisa exploratória. Gil (2008) considera que a pesquisa exploratória tem como objetivo principal desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. Segundo o autor, estes tipos de pesquisas são os que apresentam menor rigidez no planejamento, pois são planejadas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato (GIL, 2008, p. 20).

O jogo que será utilizado nesta pesquisa teve como foco um dos principais temas, que envolvem a Matemática e a prática educativa, que é o método de resolução de problemas, para o ensino de números inteiros em das turmas do 7º ano do ensino fundamental.

O jogo que propusemos foi aplicado em sala de aula, de acordo com o horário já distribuído na disciplina de matemática, utilizando os períodos em que forem possíveis sua aplicação sem maiores intercorrências com os demais horários.

Resultados e discussões

O trabalho foi aplicado em duas turmas do 7º ano do Ensino Fundamental II, no turno matutino na escola Vilmo Ornelas Sarlo. A turma do 7º ano M1 com 31 alunos sendo que faltaram 4 alunos e o 7º ano M2 com 28 alunos e faltaram 7 alunos.

A aula foi iniciada com uma breve explicação de números inteiros, visto que já estudaram o conteúdo no início do ano. Em seguida foi questionado os alunos onde encontramos os números inteiros. Os alunos responderam que encontramos nas contas bancárias, temperaturas de geladeiras, freezer, elevadores, na hora de fazer compras, pagar contas, dentre outros.

Nesse momento, percebemos que os alunos conseguiram fazer a relação dos números inteiros para o seu cotidiano.



Em seguida foram colocadas no quadro algumas operações e feito algumas perguntas para os alunos em relação às operações como: $+10 - 20 = ?$ A maioria respondeu que era -10 . Questionei o porquê desse resultado, onde os mesmos explicaram que o número 20 é maior que o 10, então diminui se dá o sinal do maior. A partir daí fui listando as respostas no quadro para posterior discussão. Na questão $-20 - 30 =$, a maioria respondeu -50 , dizendo que sinais iguais se realiza a adição e repete o sinal. No outro exemplo que a operação era $-1 + 0 - 49 - 23 + 30 =$, os alunos apresentaram mais dificuldade, tendo mais erros que acertos, ficando evidente que ao se trabalhar com maior número de parcelas na operação a dificuldade aumenta. E assim fomos resolvendo as outras seguindo o mesmo raciocínio.

De acordo com Machado (2006, p. 30), “a Resolução de Problemas começa a se alicerçar como uma metodologia de ensino, um meio de ensinar Matemática e o problema, um elemento ativador de construção de conhecimento”.

Nessa atividade percebemos que alguns estudantes apresentam muitas dificuldades nas operações matemáticas, principalmente em relação aos números positivos e negativos.

No segundo momento foram apresentadas aos alunos duas situações problema. Em seguida foi discutido com os alunos sobre as partes que compõem um problema, o que é necessário para responder a pergunta e quais estratégias serão utilizadas para a resolução, sistematizando o que os alunos contribuíram registrando no quadro. A ideia principal é discutir sobre a estrutura da situação problema e as formas de organização para a resolução. A intenção era fazer com que os alunos percebessem quais as partes que compõem uma situação problema.

Analisando a atividade realizada no quadro negro, percebemos que em média 70% dos alunos mostraram-se interessados nas aulas, os outros, infelizmente não prestaram atenção e não tiveram nenhum compromisso em aprender, por mais que eu me empenhasse para isto. Assim, apresentaram dificuldades acentuadas ao resolverem as situações problema no quadro.



Na próxima aula foi proposto aos alunos o jogo “Cartas Matemáticas”, para a prática de resolução de problemas com as quatro operações básicas. Nessa aula, o clima da sala mudou todos sem exceção, quiseram participar. Foi entregue a cada aluno as regras do jogo para que os mesmos pudessem sanar eventuais dúvidas. Kishimoto (1994) comenta que na educação, o lúdico pode ser visto como objetos e/ou ações que permitem às crianças o contato com a diversão, junto com o aprendizado.

Logo após leitura das regras do jogo, o professor pediu que os alunos elaborassem situações problema, as quais foram transcritas nas cartas matemáticas. Cada aluno elaborou duas situações problema envolvendo quaisquer operações, devendo ter dois cálculos diretos. Por exemplo, uma multiplicação e uma divisão.

Segundo Dante (2009, p.20), é “fundamental desenvolver a iniciativa nos educandos, espírito explorador, criatividade e independência por meio da formulação e da resolução de problemas”.

Ao elaborarem as situações problema percebemos a dificuldade dos alunos, pois muitos não conseguiram colocar no papel o seu pensamento. Conforme Polya (2006, p.7): “É difícil ter uma boa ideia se pouco conhecermos do assunto e que é impossível tê-la se dele nada soubermos.” Assim, pode-se dizer que quando o aluno não conhece o assunto, fica difícil entender na minha explicação.

Foi fornecido a cada aluno uma folha com cartas matemáticas em branco, para que preenchessem com as situações problema criadas. Cada aluno resolveu seus próprios problemas, conferindo suas respostas com um colega.

Para dar início ao jogo organizamos uma tabela de resultados. Cada aluno recebeu uma letra onde numerou as cartas com a letra recebida e números de 1 a 4. (Ex. A1, A2, A3 e A4)

Ao determinarem suas próprias situações problema e conferirem as respostas, cada aluno registrou na tabela de resultados, as respostas de suas cartas. Quando a tabela ficou completamente preenchida, fizemos cópias de forma que cada grupo tivesse uma tabela para jogar.



Foram impressos também duas folhas de cartas especiais por grupo de jogo (3 a 5 alunos), no mesmo papel que as cartas de problemas. Enquanto os alunos estiveram elaborando e resolvendo seus problemas, o professor circulou entre eles, observando como estavam fazendo a elaboração e perguntando como estavam pensando para criar os problemas, quais as dificuldades que estavam surgindo, quais números estavam utilizando e as razões por trás de suas escolhas.

Os grupos de 3 a 5 alunos organizados para jogar, receberam o correspondente a duas cartas de problemas e duas de cálculos para cada integrante do grupo, além de duas cartas especiais de cada tipo. Por exemplo, um grupo formado por 5 alunos recebeu 10 cartas de problemas, 10 cartas de cálculos e 8 cartas especiais (2 METADE, 2 DOBRO, 2 SORTE e 2 AZAR). As cartas não precisam ser as mesmas elaboradas pelos integrantes do grupo. É mais interessante, inclusive, que os alunos joguem com cartas não elaboradas por eles. Cada grupo precisou de um dado.

Em seguida foi proposto aos grupos que jogassem o jogo de “Cartas Matemáticas” Embora a intenção fosse o cálculo mental, foi deixado disponível nas mesas papel e lápis caso algum aluno necessitasse escrever. Enquanto os alunos jogavam, o professor observou como eles jogavam, calculavam e registravam seus pontos, prestando atenção especial quando eles discordavam em relação a um resultado, explicando suas estratégias uns aos outros.

Os alunos escolheram problematizar utilizando multiplicações e divisões. Por mais que alguns apresentassem dificuldades nessas operações, foi muito interessante ver o empenho de todos, pois os mesmos gostaram muito da dinâmica do jogo.

No momento do jogo alguns alunos tiveram dúvidas na execução, por apresentarem dificuldade de entender as regras. Ficou evidente que a maior dificuldade dos alunos em responder o problema foi quando a professora solicitava que fizessem o cálculo mental e somente em último caso usaria o papel.

Alguns problemas realmente davam para fazer mentalmente, mas outros necessitavam que tivessem o rascunho do papel.



Quando a aula acabou, os alunos disseram que a aula deveria continuar, visto que acharam que foi a melhor aula que tiveram no ano. Todos se esforçaram, participaram e perguntaram se existiam mais jogos neste formato, pois puderam constatar que aprenderam de maneira fácil a executar os cálculos. Para Antunes (2002, p. 95), "O jogo não pode ser visto, apenas, como divertimento ou brincadeira para desgastar energias, pois ele favorece o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo, social e moral". Portanto, foi um trabalho gratificante e os resultados foram impactantes.

Considerações finais

Com a realização deste estudo pode –se verificar a real importância do jogo, principalmente nas séries finais do Ensino Fundamental. Entende-se, portanto que o educando quando joga desenvolve sua imaginação, seu pensamento, seu raciocínio, além de melhorar sua vida social e emocional e quando convenientemente planejados, são um recurso pedagógico eficaz para a construção do conhecimento.

Os jogos podem ser utilizados para introduzir, para amadurecer conteúdos e preparar o aluno para dominar os conceitos trabalhados. O jogo é sempre uma situação em que o aluno realiza, constrói e se apropria de conhecimentos das mais diversas ordens. A utilização do jogo como recurso pedagógico tem que ser vista, primeiramente, com cautela e clareza.

Jogar é uma atividade essencialmente lúdica; se deixar de ser fica descaracterizado como jogo. Incluir o jogo na escola tem como pressuposto o duplo aspecto de servir ao desenvolvimento do aluno enquanto indivíduo e a construção do conhecimento, processos estes intimamente interligados.

O brincar na escola tem também uma função informativa para o professor. Ao observar uma brincadeira e as afinidades entre os alunos em sua realização, o professor aprende bastante sobre seus interesses, podendo perceber o nível de realização em que eles se encontram suas possibilidades de interação, sua habilidade para conduzir-se de acordo com as regras do jogo, assim como suas experiências do cotidiano e as regras de comportamento reveladas pelo jogo de faz de conta.



Conclui-se que os jogos são importantes na escola, mas antes disso são importantes para a vida. Portanto, a partir da pesquisa realizada, verificamos que apesar dos alunos apresentarem conhecimento das quatro operações basilares da matemática, alguns ainda exibiam problemas na compreensão e resolução dos problemas não convencionais.

Observou-se que durante os estudos, não basta somente apresentar atividades diferenciadas para a sala de aula e despejar sobre os educandos. Antes disso, é indispensável e de extrema importância que o professor avalie as necessidades da sua turma, incluindo os jogos com ocasiões corriqueiras do dia a dia do educando.

Os resultados alcançados posteriormente a correção das atividades, bem como, a prática do jogo “Cartas Matemáticas”, evidenciam que grande parte dos alunos conseguiram compreender o conceito dos números inteiros, diminuindo de forma significativa as dificuldades encontradas no processo de ensino-aprendizagem deste conteúdo.

Referências

ANTUNES, C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: fascículo 11. Petrópolis: Vozes, 2002.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20 de mai. 2020.

_____. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais** : introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997. 126p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em 15 de mai. 2020.

BETTIO, R. W; MARTINS, A. **Jogos Educativos aplicados a e-Learning: mudando a maneira de avaliar o aluno**. Disponível em: <http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo13/etapa4/leituras/arquivos/Artigo5_4.pdf>. Acesso em 10 fev. 2019.

BEZERRA, M. J. **O Material Didático no Ensino de Matemática**. Rio de Janeiro: MEC/Caderno CEDES, 1962.



BOYER, C. B. **História da matemática**. Trad. de Elza F. Gomide. São Paulo: Blucher, 2010.

CABRAL, M. A. **A utilização de jogos no ensino de matemática**. Disponível em:

<http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/jogos/Marcos_Aurelio_Cabral.pdf>, Acesso 10 de mar. 2019.

CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais da matemática**. 4.ed. Lisboa: Gradiva, 2002.

CARDOSO, V. **Materiais Didáticos para as quatro operações**. 2.ed. São Paulo: IME-USP, 1995.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: Da teoria à Prática**. 16. ed. São Paulo: Papirus, 1996.

D'AMBROSIO, B. S. **Como ensinar matemática hoje?**. Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. p. 15-19

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 2ªed. São Paulo: Ática, 2009.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed, Porto Alegre: Bookman, 2006.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Diretrizes Curriculares Para a Educação Básica da Disciplina de Matemática**. Secretaria de Estado de Educação do Paraná, 2008.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Educação Matemática nos Anos Iniciais: Reflexões sobre a Pesquisa e a Prática Docentes**. In: Anais do XII Congresso Nacional de Educação. Curitiba: PUCPR, 2015.

EVES, H. **Introdução à História da Matemática**. Campinas: UNICAMP, 2004.

FARAGO, J. L. **Do ensino da História da Matemática a sua contextualização para uma aprendizagem significativa**. São Paulo: Moderna, 2003.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.

GRANDO, R.C. **O Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula**. 2000. 239f. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/251334/1/Grando_ReginaCelia_D.pdf. Acesso em: 15 de mai. 2020.

GRANDO, R. C. **O Conhecimento Matemático e o uso de Jogos na Sala de Aula**. 2010. Tese de Doutorado. Unicamp: Campinas. Disponível em:



http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/251334/1/Grando_ReginaCelia_D.pdf. Acesso em: 15 de mai. 2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social** / Antonio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008.

GIL, A. C. **Jogos Computacionais e a Educação Matemática: Contribuições das Pesquisas e das Práticas Pedagógicas**. In: Anais do X Encontro Nacional de Estudantes de Matemática. Salvador: 2010.

IFRAH, G. **Os Números: a história de uma grande invenção**. 4. ed. São Paulo: Globo, 1994. 369 p.

ISAIA, S. M. A. Contribuições da Teoria vygotskiana para uma fundamentação psico-epistemológica da Educação. **EDUCAÇÃO**, Porto Alegre: EDIPUCRS, v. 23, n. 35, p.51-60, ago. 1998.

KISHIMOTO, T. M. **O Jogo e a Educação Infantil**. Revista Perspectiva. Florianópolis: UFSC/CED, n. 22, p. 105-128, 1994.

KIYA, M. C. S.. **O Uso de Jogos e de Atividades Lúdicas como Recurso Pedagógico Facilitador da Aprendizagem**. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uepg_ped_artigo_marcia_cristina_da_silveira_kiya.pdf>, Acesso em 10 mar.2019.

LIMA, E. L. **Matemática e Ensino**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2003.

MATTOS, R. A. L. **Jogo e Matemática** : Uma relação possível .Salvador :R .A. L. Mattos, 2009.

MENON, L. A. **Os jogos no ensino da matemática – entre o educativo e o lúdico**. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_mat_unicentro_lucimariantoneli.pdf>, Acesso em 10 mar. 2019.

MIORIM, M. A. **Introdução à História da Educação Matemática**. São Paulo. Editora Atual, 1998.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**: Um novo aspecto do método matemático. Tradução e adaptação: Heitor Lisboa de Araújo. 2 reimpressão. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

POLYA, G. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/CEF, 1998.

SCHOENFELD, A. H. Heurísticas na sala de aula. In: KRULIK. S.; REYS, R. E. **A resolução de problemas na matemática escolar**. São Paulo: Atual, 1997.



SELVA, K. R.; CAMARGO M. **O Jogo Matemático como Recurso Para a Construção do Conhecimento.** In: ENCONTRO gaúcho de educação matemática, 2009. Ijuí: EGEM, 2009.

SMOLE, K.S.; DINIZ, M.I.; MILANI, E. **Jogos de Matemática do 6º ao 9º Ano.** Cadernos do Mathema. Porto Alegre: Artmed, 2007.

Sobre os Autores

Fabiana Torres Basoni Gomes

ftbasoni@bol.com.br

Formada no curso de Matemática pela Instituição: Centro Universitário São Camilo (ano de 2005) , Pós Graduada no Curso de Matemática pela Faculdade Integradas de Jacarepaguá (ano de 2006), Pós Graduada no Curso de educação Especial pela Faculdade da Serra- FASE (ano de 2008), Pós Graduada no Curso de psicopedagogia pela Faculdade da Serra – FASE (ano de 2009) , Formada no Curso de Física pela UFES - Universidade Federal do Espírito Santo (ano de 2012) – Formada no Curso de Pedagogia pela Faculdade INET – Instituto de Educação e Tecnologia (ano 2013) , Mestra em Ciências e Tecnologia da Educação pela Faculdade do Vale do Cricaré (ano de 2019). Atualmente trabalho como professora na Escola: EMEIF “Vilmo Ornelas Sarlo” da rede Municipal no município de Presidente Kennedy.

Edmar Reis Thiengo

thiengo.thiengo@gmail.com

Doutor em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo, mesmo programa em que cursou seu mestrado, no qual desenvolveu pesquisas na área de História da Matemática. Professor titular do mestrado em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo – Vitória/ES, vinculado ainda ao curso de licenciatura em Matemática da mesma instituição. Líder do Grupo de pesquisa Educação, História e Diversidades. Desenvolve pesquisas analisando e discutindo aspectos relacionados á Educação Matemática e à História da Matemática bem como seus reflexos nas práticas dos professores.

