

# JOGOS MATEMÁTICOS COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DAS QUATRO OPERAÇÕES BÁSICAS DA MATEMÁTICA

Zacarias Carvalho de Araújo Neto<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Graduado em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI *Campus* Angical. E-mail: [zacariasnetto11@hotmail.com](mailto:zacariasnetto11@hotmail.com);

**Resumo:** A Matemática foi uma área do conhecimento de grande importância para a construção teórica e filosófica das outras ciências. É evidente no atual contexto social e educacional a sua relevância, mas quando se refere ao ensino, muitos alunos, sentem dificuldades em assimilar os principais conteúdos. Esse problema é evidente em boa parte das escolas brasileiras, acarretando então, um baixo desempenho dos alunos em exame propostos pelas instituições de ensino. Por isso, o presente trabalho teve como objetivo identificar as contribuições proporcionadas para os alunos da 1ª série do Ensino Médio de uma escola pública em Santo Antônio dos Milagres - PI, através do jogo intitulado “Aritmético com Cartas” no processo de ensino aprendizagem das quatro operações básicas em Matemática. Durante o percurso metodológico, adotou-se uma pesquisa de natureza qualitativa e quantitativa com enfoque descritivo. Com o objetivo de identificar os conhecimentos prévios dos alunos, aplicou-se um questionário *pré-teste* com 18 (dezoito) estudantes da 1º série do Ensino Médio que buscava identificar a forma como o professor de matemática realizava sua prática no que diz respeito aos recursos utilizados, a resolução de equações matemáticas envolvendo as quatro operações básicas. Após a análise dos dados, foi realizada uma atividade de intervenção, que tinha como propósito trabalhar as quatro operações básicas de uma forma lúdica e interativa. Logo após, aplicou-se um questionário *pós-teste* com os alunos que tinha como propósito identificar as contribuições das atividades desenvolvidas. Evidenciou-se que antes do processo de intervenção, os alunos tiveram um resultado muito baixo nas questões propostas, apresentando várias dificuldades, como, por exemplo, no processo de divisão e multiplicação. Evidenciaram-se por meio do *pós-teste* os alunos tiveram uma melhora significativa nas questões sobre as quatro operações, em média de, 92% de acertos, além disso, apresentaram o jogo como uma metodologia eficaz no processo de ensino-aprendizagem. Portanto, a inserção de metodologias alternativas no ensino de Matemática é de grande relevância, pois trabalha de forma lúdica e interativa conteúdos considerados difíceis, além de tornar esse processo cada vez mais condizente com as necessidades de aprendizagem dos alunos.

**Palavras - chaves:** Jogos didáticos. Processo de ensino-aprendizagem. Quatro operações básicas.

**Abstract:** Mathematics was an area of knowledge of great importance for the theoretical and of the other sciences. It is evident in the current social and educational context its relevance, but when refers to teaching, many students, have difficulty assimilating the main contents. This problem evident in most of the Brazilian schools, resulting in a examinations proposed by educational institutions. Therefore, the objective of this study was to identify the contributions provided for the students of the 1st grade of a public school in Santo Antonio dos Milagres - PI, through the game titled "Arithmetic with Letters" in the teaching-learning process of the four basic operations in Mathematics. During the methodological course, a qualitative-quantitative research with a descriptive approach. In order to identify the prior knowledge of the students, a pre-test questionnaire was applied with 18 (eighteen) students from the 1<sup>st</sup> high school series that sought to identify the way the mathematics teacher did his practice in relation

to the resources used, the resolution of mathematical equations involving the four operations. After the analysis of the data, an intervention activity was carried out, which purpose of working the four basic operations in a playful and interactive way. Logos after, was applied a post-test questionnaire with the students that had as purpose to identify the contributions of the activities developed. It was evidenced that before the intervention process, the students had a very problems, for example in the process of multiplication. They were evidenced through the post-test the students had a significant improvement in the questions about the four operations, on average, 92% of hits, in addition, presented the game as an effective methodology in the teaching-learning process. Therefore, the insertion of alternatives in Mathematics teaching is of great relevance because it works in a playful and interactive way considered difficult, in addition to making this process more and more commensurate with the needs of the of student learning.

**Key - words:** Educational games. Teaching-learning process. Four basic operations.

## INTRODUÇÃO

São várias as dificuldades encontradas por alunos e professores no processo de ensino aprendizagem, devido alguns alunos possuir dificuldades em compreender determinados conteúdos. Mediante a esses fatos surge uma alternativa pra trabalhar a matemática de maneira diferente e interativa que pode facilitar a compreensão e a aprendizagem dos alunos. O uso de jogos matemáticos como alternativa metodológica pode auxiliar o aluno no processo de ensino aprendizagem. Sendo assim, percebe-se que com a utilização dessas ferramentas, os estudantes estão aprendendo a pensar, raciocinar e a buscar novas alternativas, com o objetivo de criar estratégias que lhes proporcionem sucesso no processo educativo (PRENSKY, 2010).

A busca de novas atividades que despertem a curiosidade dos alunos é essencial na superação das dificuldades presentes no processo de aprendizagem. Nesse sentido os docentes se deparam com situações problemas, onde surge à necessidade de inovar na busca de mecanismos que ajudem a desenvolver o raciocínio e a criatividade. A Matemática é uma das disciplinas onde os alunos encontram maiores obstáculos em adquirir o conhecimento matemático, pois exige bastante de todos os estudantes devido a sua complexidade. Por isso, os jogos possibilitam aos jovens manifestar sua criatividade e raciocínio para pensar em estratégias, sociais e culturais explorando os meios físicos mantendo uma relação entre o real e o imaginário (MUNIZ, 2010).

Os jogos se tornam muito importantes no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, por meio de atividades lúdicas, os estudantes encontram motivação para trabalhar com a imaginação e a criatividade, relacionando o abstrato com o real, tornando assim, mais fácil à aprendizagem. Segundo Chiarottino (2010) colocava os jogos como elemento rico no processo de aprendizagem, favorecendo a influência mútua entre o pensamento e a realidade,

estimulando a troca de idéias, a formação de proposição que venha colaborar com o desenvolvimento cognitivo do aluno.

O jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos, é um fazer sem obrigação, embora haja exigências e regras. No jogo há uma relação entre o conhecido e o imaginado, se desenvolve o autoconhecimento e o conhecimento do outro e aprendendo a lidar com situações mais complexas, como o jogo com regras. Os jogos com regras são característicos do desenvolvimento das operações concretas e formais, apresentando regularidade, convenção, caráter coletivo, caráter competitivo e prazer funcional, sendo de muita importância para a construção do conhecimento, pois atuam com um sentido operatório (como) e simbólico (para quê?). Por esta razão é importante trabalhar essa metodologia no processo de construção do conhecimento de nossos alunos. A aplicação de procedimento se coloca como um elo para o desenvolvimento das aulas de Matemática, pois por meio dela, os estudantes são capazes de construir seu próprio conhecimento através das observações de suas habilidades e suas competências (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007).

Esse estudo busca investigar quais as competências e habilidades matemáticas que os alunos da 1ª série do Ensino Médio recém chegado do ensino fundamental podem desenvolver com a prática de jogos na aprendizagem Matemática, pois muitos estudantes que chegaram ao Ensino Médio apresentam muitas dificuldades em realizar operações simples da matemática como adição, subtração e, deparam com dificuldades principalmente em relação à divisão e a multiplicação que são importantes para o seu desenvolvimento acadêmico e, tem como objetivo identificar as contribuições proporcionadas para os alunos da primeira série do Ensino Médio de uma escola pública em Santo Antônio dos Milagres - PI, através do jogo intitulado “Aritmético com Cartas” no processo de ensino-aprendizagem das quatro operações básicas em Matemática.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICA:**

O uso de jogos e curiosidades no ensino da Matemática tem o objetivo de fazer com que as crianças e os adolescentes gostem de aprender essa disciplina, mudando a rotina da classe e despertando o interesse dos alunos envolvidos. A aprendizagem através de jogos, como dominó, xadrez, aritmética com cartas, contigo 60 e outros jogos permite que o aluno faça da aprendizagem um processo interessante e até divertido. Para isso, eles devem ser utilizados ocasionalmente para sanar as lacunas que se produzem na atividade escolar diária. Neste sentido verificamos que há três aspectos que por si só justificam a incorporação do jogo nas aulas. São estes: o caráter lúdico, o desenvolvimento de técnicas intelectuais e a formação de relações sociais. Contribuindo para aprendizagem ou ampliação de conhecimentos matemáticos. (MOURA 2011).

Os jogos podem ser educativos, sendo assim, requerem um plano de ação que permita a aprendizagem de conceitos matemáticos e culturais de uma maneira geral. Já que os jogos em sala de aula são importantes, devemos ocupar um horário dentro de nosso planejamento, de modo que venha permitir ao professor explorar todo o potencial dos jogos, processos de solução, registros e discussões sobre possíveis caminhos que poderão surgir. Sendo assim eles podem ser utilizados para inserir o amadurecimento dos conteúdos de maneira que logo após os estudantes sejam capazes de aprofundar os elementos já estudados (GROEWALD & TIMM 2014, p.1).

Entretanto hoje os jogos, por sua vez são vistos como instrumentos pedagógicos cada vez mais necessários no processo de ensino-aprendizado em Matemática, sendo ele motivador contribuindo para a autonomia, o senso de liderança proporcionando-os a criação e a aplicação de estratégias para a solução de problemas matemáticos, estimulando a atenção, a imaginação e acima de tudo a socialização. As práticas da Matemática consistem em gerar no estudante a oportunidade de rever, de pensar sobre algo e pensar novamente de modo que ele seja capaz de estabelecer relações e novos significados para a aprendizagem da matemática. (CHICA, 2012).

Os parâmetros curriculares nacionais (BRASIL, 2008c, p.90) descrevem:

[...] no jogo, mediante a articulação entre o conhecimento e o imaginado, desenvolvem-se o autoconhecimento – até onde se pode chegar e o conhecimento do outro – o que se pode esperar e em que circunstância. [...] 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.

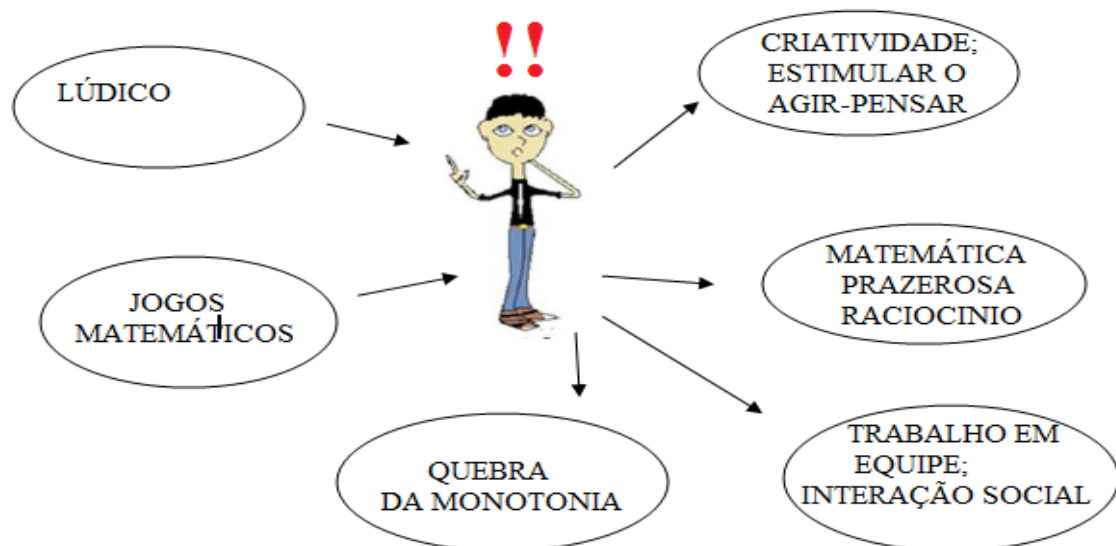
Isso mostra, portanto, que os jogos têm o poder de proporcionar situações diversas, que vem exigir resultados imediatos e muitas ocasiões distantes dos conhecidos, portanto, não é só uma imitação de ações conhecidas, mas também a construção de novas estratégias. O ambiente escolar é o local onde se promove o desenvolvimento de cada estudante de modo que se ensinem as diferentes regras. Sendo assim a utilização de recursos como os jogos didáticos possam permitir a estes estudantes formular idéias, meios e estratégias que venham fomentar situações nas quais os alunos precisam desenvolver algum tipo de estratégias que possibilite a ele a resolver situações-problemas. (SÃO PAULO, 2010, p. 65).

Devemos utilizar jogos que possam estimular na resolução de problemas, e adaptá-los aos conteúdos que sejam mais abstratos permitindo assim uma melhor compreensão respeitando as condições intelectuais dos estudantes e o querer de cada aluno. Essas atividades não podem ser nem muito simples e nem muito complexa e deve ser avaliada e testada antes de sua aplicação, permitindo seu aprimoramento.

Com a utilização de jogos matemáticos, fica claro o diagnóstico de erros ou acertos pelos alunos, sendo feita de forma eficaz e real, proporcionando a criação de conceitos matemáticos que são pertinentes aos jogos onde o educador tem condições de avaliar o

desenvolvimento e habilidades de cada aluno. Brincar na escola não deve vista apenas como atividade recreativa e como mecanismo de aprendizagem Jesus (2011 apud VITAL, 2003), traz que os jogos e brincadeira são recursos de aprendizagem que favorece o desenvolvimento dos estudantes de maneira prazerosa e divertida.

**Na figura 1.** Segue a seqüência de como os jogos matemáticos podem instigar os estudantes a indagar a busca de seu conhecimento.



**FIGURA1.** Jogos matemáticos: Estimulo aos alunos.

**FONTE:** dados empíricos da pesquisa 2017.

No entanto isso mostra a importância de se utilizar jogos dentro da sala de aula, pois proporciona uma melhor participação e, conseqüentemente um melhor aproveitamento por parte dos estudantes uma vez que a aprendizagem é feita de maneira diferente deixa a aula mais atrativa para os estudantes que já estão cansados do método tradicional. Nesse sentido os jogos levam os estudantes a tomar decisões rápidas de forma que eles sejam capazes de desenvolver suas habilidades, pois toda tomada de decisão há uma conseqüência que pode influenciar no andamento e no seu sucesso no decorrer do jogo (FIANI, 2009).

## 2.1 A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS DE REGRAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

São inúmeros os discursos acerca dos problemas encontrados em sala de aula a respeito do porquê de os alunos deixarem as escolas sem saberem e sem entenderem parte da Matemática, ou onde e como irá utilizá-la. Com o intuito de minimizar esse problema, pensou-se na utilização de jogos, envolvendo conteúdos matemáticos, a serem utilizados em sala de aula. A história mostra que tal prática não é novidade, de acordo com Kishimoto (Apud FERRAREZI, 2012) Platão utilizou jogos com o objetivo de apresentar a Matemática de forma

concreta, para depois usar suas abstrações. A prática romana também costumava utilizar jogos com finalidade de transmitir valores e também costumes. Existem relatos de que os Jesuítas, praticavam jogos de emulação em suas aulas, visando o aperfeiçoamento da capacidade oratória e dos alunos. Portanto, não é novidade a utilização de jogos para facilitar a aprendizagem, independente da disciplina a ser estudada.

Borin (2010) apresenta como justificativa à introdução de jogos nas aulas de matemática como uma ferramenta que tem a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. A introdução de jogo em si, leva o aluno a uma grande motivação e empenho em classe envolvendo-os, ao mesmo tempo, em que esses trabalham com Matemática sem constrangimentos e apresentando melhor desempenho com atitudes positivas relacionadas a seus processos de aprendizagem.

Batliori (2012) discorre sobre algumas capacidades a serem desenvolvidas com uso de jogos, tais como, astúcia, talento, confiança, comunicação, imaginação, juntamente com aquisição de novos conhecimentos e experiências e ainda observação de novos procedimentos. O autor cita os jogos como fator importante na busca de alternativas para a resolução de dificuldades em problemas e no estímulo à aceitação de normas, como hierarquias e trabalho em equipe, considerando também que podem ajudar o desenvolvimento de intelecto físico e mental, tornando mais amplas as habilidades manuais e mobilidade, além do desenvolvimento da lógica e do senso comum.

A Matemática de acordo com os PCNs (1998) desempenha papel decisivo, pois dá permissão a resolver problemas do cotidiano, além de ter muitas aplicações no mundo do trabalho, onde se esta disciplina não for ensinada de forma significativa, a aprendizagem fica comprometida. Dessa forma fica evidente que o professor tem grande participação no processo de ensino-aprendizagem e inserir novas metodologias que facilitem a compreensão dos conteúdos é papel fundamental do professor. Levando em consideração o que diz os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) quanto ao recurso aos jogos:

Para crianças pequenas, os jogos são as ações que elas repetem sistematicamente, mas que possuem um sentido funcional (jogos de exercício), isto é, são fonte de significados e, portanto, possibilitam compreensão, geram satisfação, formam hábitos que se estruturam num sistema. Essa repetição funcional também deve estar presente na atividade escolar, pois é importante no sentido de ajudar a criança a perceber regularidades. (BRASIL, 1998)

Quando utilizado como estímulos ao estudo da matemática tornam as aulas mais interessantes, significativas, e possibilitam o desenvolvimento de oratória, do raciocínio lógico e o convívio social por conta da interatividade que esses jogos proporcionam entre os alunos. Em um nível mais elevado, os jogos desenvolvem a abstração, a reflexão, a liderança e a

autonomia. Para que isso ocorra é preciso ter uma visão clara sobre o uso dos jogos em cada faixa etária fixada, pois não pode representar uma atividade desvinculada da realidade em que os alunos estão inseridos, lembrando que o professor deve desempenhar um papel fundamental no processo de seleção e produção dos jogos para que os mesmos atinjam os objetivos propostos.

## **2.2 MATEMÁTICA E A LUDICIDADE: UMA CONSTRUÇÃO PRAZEROSA**

A ludicidade é essencial nas atividades intelectuais e sociais, tornando-se, assim, indispensável na prática educativa. Brincar é uma ação livre que ajuda no desenvolvimento intelectual, social e cognitivo, por isso é importante introduzir atividades lúdicas desde a primeira infância. De acordo com Kishimoto (2010), temos a clareza de que a opção pelo brincar desde o início da educação infantil é o que garante a cidadania da criança e ações pedagógicas de maior qualidade. Nesse sentido, podemos destacar segundo a autora como uma das principais características de um jogo é o prazer, e como toda brincadeira o jogo deve ser agradável, sem imposições.

Dessa forma quando uma criança brinca, está se distanciando da realidade cotidiana, mas ao mesmo tempo serve como estimulador do raciocínio e divulgador de princípios de moral e ética, também serve para aprender os conteúdos em questão, sem que ele perceba a complexidade da disciplina. A utilização do jogo como instrumento lúdico é importante para o ser humano independente de idade, pois é capaz de promover situações como a garantia de satisfação e prazer, capacidade de desafio e melhor desempenho dos alunos em diversas áreas do conhecimento. Muitos teóricos e estudiosos destacam a importância do lúdico. Na área da psicologia educacional Piaget e Vygotsky têm sido referências básicas na área educacional e deram destaque, em seus estudos, à aplicação educativa, marcando as propostas de ensino em bases mais científicas.

O jogo com regras é uma atividade considerada lúdica do ser socializado, Piaget (1991), afirma que a educação lúdica contribui e influencia na formação da criança, possibilitando um crescimento sadio, enriquecido, democrático e com uma produção séria de conhecimento. Vygotsky (1984), afirma que através do brinquedo a criança aprende a agir numa esfera cognitivista, sendo livre para determinar suas próprias ações. Segundo ele, o brinquedo estimula a curiosidade e a autoconfiança, proporcionando desenvolvimento da linguagem, do pensamento, da concentração e da atenção. Nas aulas de matemática, os jogos podem ser utilizados como uma maneira descontraída de apresentação do conteúdo, abrindo uma nova perspectiva, nova forma de visão, para que o aluno aprenda formando um vínculo mais forte na

relação professor/aluno, dando margem ao professor na descoberta das dúvidas com relação aos conteúdos que representam alguma dificuldade do aluno.

Há uma extensa variedade de jogos matemáticos: os que podem ser comprados prontos, os que precisam ser confeccionados e os jogos virtuais. Todos esses podem ser utilizados pelo professor e seus alunos, modificando o cotidiano das aulas de matemática, com objetivo de levar atenção do aluno pela apresentação dinâmica e diferenciada. Desta forma, cabe ao professor analisar e investigar quais os jogos que melhor se adaptam aos conteúdos pretendidos. Surge assim, a constatação da necessidade de um estudo aprofundado acerca da forma mais adequada para a apresentação, inserção e desenvolvimento desses recursos dentro da disciplina e a melhor maneira para atingir os objetivos desejados.

Não resta apenas conhecer os jogos e saber jogar. É preciso que o professor consiga aliar de forma interativa e dinâmica esse recurso, para não persistir na rotina, tão conhecida da sala de aula. Uma das principais vantagens de trabalhar com jogos é a simples forma de fácil interação com as outras disciplinas familiarizadas da série trabalhada. Os jogos estimulam a atenção de praticamente todos os alunos: quando estão jogando, se divertem sem o compromisso de aprender algo imposto pelos conteúdos apresentados comumente pelos professores. Essa despreocupação e interesse dos alunos podem ser amplamente aproveitados em favor do professor, trabalhando assim, os conteúdos necessários, de maneira mais agradável e de forma que o aluno aprenda sem perceber e sem se martirizar porque não entende matemática.

Borin (2010) enfatiza que, nesse processo, o aluno passa a ser um elemento ativo na aprendizagem, capaz de vivenciar a construção do seu saber e deixar de ser um ouvinte passivo. Destaca ainda que essa manifestação espontânea da criança, sem censura e convenções, de forma séria e interessada, mostra como ela realmente é, sendo uma forma insuperável de aprendizagem para os educadores, ajudando também na elaboração de novas estratégias. O trabalho com o lúdico exige do professor uma profunda reflexão sobre o sentido do jogo na prática pedagógica. A posição do professor frente ao recurso lúdico deve ser a de incitar, desafiar, debater e interferir, quando necessário, e no momento certo, promovendo a satisfação na realização da atividade. Assim, para que a sua proposta alcance o aluno, o professor precisa interiorizar o trabalho com jogos e acreditar no sucesso do mesmo. No entanto, para a utilização da ludicidade dos jogos no âmbito escolar exige um planejamento detalhado, em que todos os passos devem ser previamente analisados e definidos.

### **Objetivo dos jogos**

No ensino da Matemática, o uso de jogos tem como principal objetivo, fazer com que os alunos despertem o aprendizado dessa disciplina, mudando a rotina da sala de aula e



consolidar o seu interesse. Neste sentido, há três aspectos que justificam a incorporação do jogo nas aulas: o carácter lúdico, o desenvolvimento de técnicas de desenvolvimento intelectuais e a formação de relações sociais. Jogando, o mundo social que rodeia uma criança torna-se mais compreendido, pois estimula seu conhecimento. O jogo na educação escolar tem fundamental papel.

Os jogos podem ser utilizados para introduzir, amadurecer conteúdos e preparar a criança para aprofundar os itens já trabalhados. E de acordo com Borin (2010) o jogo também pode ser usado como um instrumento de diagnóstico das dificuldades apresentadas por alguns alunos, por não se sentirem pressionados como quando são colocados frente a uma avaliação tradicional. Destaca-se aqui, portanto, a importância dos jogos nas aulas de matemática já que possibilitam o desenvolvimento do raciocínio lógico e ajudam no convívio social, devido à interação que estes jogos proporcionam entre os alunos.

### **2.3 METODOLOGIAS PARA O TRABALHO COM JOGOS**

Os jogos requerem um plano de ação que permita a aprendizagem de conceitos matemáticos e culturais de uma maneira geral. Eles são recursos educativos e devem ser utilizados não como instrumentos recreativos na aprendizagem, mas como facilitadores, colaborando para trabalhar os bloqueios que os alunos apresentam em relação a alguns conteúdos matemáticos.

Segundo Tahan (1965), para que haja produção de efeitos desejados, os jogos devem ser, de certa maneira, comandados pelos educadores. Partindo do princípio que as crianças pensam de maneira diferente dos adultos e de que o objetivo não é ensiná-las a jogar, e sim, acompanhar a maneira como elas jogam, deve-se observá-las atentamente, interferindo apenas para colocar questões interessantes e auxiliá-las a construir regras. Segundo Smole (2007) as regras dos jogos devem ser simples e o jogo se torna mais interessante à medida que os estudantes começam a criar estratégias elaboradas e se aprimoram na antecipação das jogadas.

Para a aprendizagem é indispensável saber que a criança tenha um determinado nível de desenvolvimento. As situações de jogo são consideradas parte de atividades pedagógicas que estimulam o desenvolvimento infantil e é com esse estímulo que as crianças aprendem.

### **2.4 BENEFÍCIOS DOS JOGOS EM SALA DE AULA**

Quando é utilizado o recurso de jogos, o aluno demonstra para seus colegas e professores se o assunto foi bem assimilado, o educador consegue detectar os alunos que estão com dificuldades reais. Existe um aumento considerável e significativo na competição entre as crianças, pois almejam vencer e para isso aperfeiçoam-se em regras e ultrapassam seus limites.

Ao aplicar um jogo observa-se que o aluno se torna mais crítico, alerta e confiante, expressando o que pensa, elaborando perguntas e tirando conclusões sem necessidade da interferência ou aprovação do professor; é um recurso que permite que o aluno não tenha medo de errar, pois o erro é considerado um de grau necessário para se chegar a uma resposta correta. A criança se empolga com o clima de uma aula diferente, o que faz com que aprenda sem imposições e sem perceber.

### 3. METODOLOGIA

O presente projeto é de cunho qualitativo, tendo em vista que o pesquisador adotando esse modelo, onde ele está mais preocupado em entender as percepções que os estudantes têm do mundo. Conforme Bell (2008, p.15). Flick (2009) corrobora na qual a investigação qualitativa preza pelo entendimento entre a produção do conhecimento e o pesquisador em campo. Além disso, para Fiorentino e Lorenzato (2009) defende que a pesquisa qualitativa tende a investigar e comentar a pesquisa levando em conta o contexto cultural social na qual está inserido o sujeito da pesquisa.

Tem como processos metodológicos a revisão bibliográfica, objetivando o levantamento dados de forma que venha a fundamentar o processo de criação e execução da pesquisa no ensino-aprendizagem em matemática, e relacionando com a temática da utilização dos jogos matemáticos.

Sendo assim estes jogos tem a finalidade de trabalhar as quatro operações básicas de maneira diferente, ou seja, de forma mais atrativa proporcionando um melhor aproveitamento por parte dos estudantes e, para sua confecção é necessário um baralho com 52 cartas nas quais o estudante sorteia um número, por exemplo, o numero 24, ele retira do baralho quatro cartas e em seguida coloca em um tabuleiro, onde ele usando os símbolos matemáticos de multiplicação (x), subtração (-), adição (+), divisão (÷) e parênteses (( )), devera efetuar uma operação utilizando estes símbolos de maneira que o calculo seja igual a 24, podendo repetir o mesmo símbolo mais de uma vez. Como mostra a figura abaixo:



Para a realização das operações devemos saber os seguintes números das cartas – Ás (A) representa o 1, Valete (J) representa o 11, Dama (Q) representa o 12 e Rei (K) representa o 13.

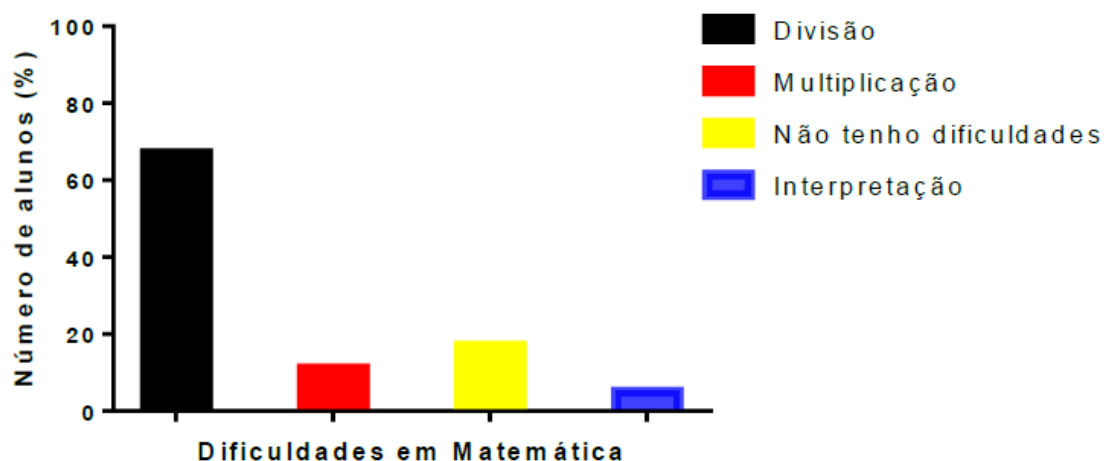
O jogo segue os seguintes procedimentos são dois participantes por vez, sendo que o jogador que realizar a operação em menos tempo esse será considerado o vencedor, caso nenhum encontre a operação correta é dado mais uma rodada caso persista o resultado os dois são desclassificados e uma nova dupla começará o jogo. No entanto o propósito da atividade não é ganhar ou perder e sim desenvolver meios que possa ajudá-los na construção do conhecimento e, que possam aprender de maneira sadia e divertida.

Matérias do jogo, um tabuleiro que pode ser confeccionados com placa de isopor, Etileno Acetato de Vinila (EVA), cola para isopor, pistola de cola quente, tesoura sem ponta e um baralho contendo 52 cartas.

#### 4. RESULTADOS E DISCURSSÃO

São grandes as dificuldades encontradas por alunos ao se depararem com alguns conteúdos de Matemática, principalmente nas quatro operações básicas da Matemática. Mediante a esse fato, constatado - se que, 67% dos estudantes apresentam dificuldades em realizar operações, como por exemplo divisão; 11% não conseguiram fazer operações envolvendo a multiplicação, já 17% dos estudantes afirmam não possuírem problemas em usar essas operações matemáticas e 5% não conseguiram realizar a interpretação das questões propostas, como mostra a figura 03.

**Figura 3.** Quais as dificuldades que você encontrou no momento da resolução das expressões matemáticas?



**FONTE:** Dados empíricos da pesquisa (2018).

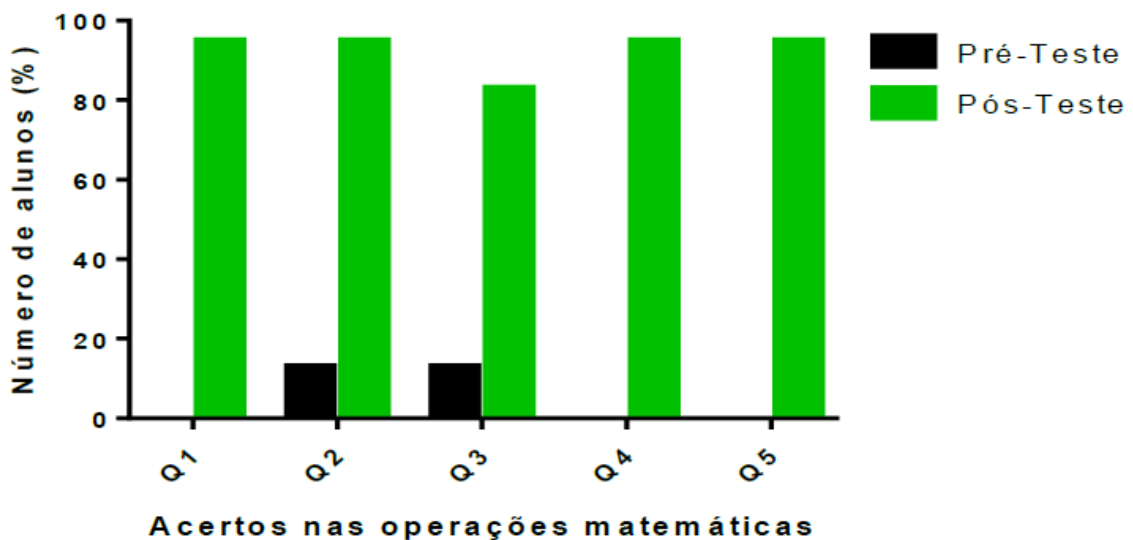
Por meio do questionário aplicado com os estudantes da primeira série do Ensino Médio, ficou claro que, os estudantes saem do Ensino Fundamental maior com problemas em desenvolver cálculos usando as quatro operações. Segundo Brito (2005) ele procura apresentar

aos estudantes novas formas na qual levem eles a pensar e raciocinar de forma que possam aperfeiçoar o conhecimento por meio de recursos diferentes que sejam mais eficazes. Corroborando com os resultados apresentado no trabalho Gurgel (2009) discute que os estudantes ficam em dúvida com qual operação devo iniciar primeiro para resolver o problema matemático, sem compreender de forma holística o conteúdo.

Foi proposta uma atividade com as seguintes questões: Q1 =  $[23 + 12 - (6 \cdot 3) \times 1]$ ; Q2 =  $[(4 \times 3) + 2 - (5 \div 1)]$ ; Q3 =  $[(6 - 2) + 7 \times (3 \div 3)]$ ; Q5 =  $[(8 \div 4) + 3 - (2 \times 5)]$ ; Q6 =  $[(1 \times 2) + 3 - (4 \div 2)]$ . Após a resolução das questões propostas observou-se que os alunos obtiveram em torno de 24% de acertos nas questões realizadas no pré-teste, sendo que foi um baixo índice de aproveitamento (Figura 04). Com base nos resultados evidenciados por meio do o jogo “Aritmética com Cartas”, objetivando desenvolver a sequência correta das operações que levassem eles a resolverem o problema.

Após a aplicação do questionário pós-teste constatou que o jogo contribuiu significativamente no rendimento dos estudantes tendo em média, 92% de acertos das questões, mostrando que se trabalharmos com outros recursos melhora o aprendizado e quebra a monotonia das aulas trazendo os estudantes a participarem das atividades e conseqüentemente estimula a aprendizagem como mostrou a figura 04.

**Figura 04.** Desempenho dos estudantes na resolução das questões de Matemática.



**FONTE:** Dados empíricos da pesquisa (2018).

Os estudantes após essa experiência com os jogos apresentaram um rendimento muito acima da atividade anterior deixando evidente que uma atividade voltada para desenvolver seu raciocínio e suas percepções se torna importante para seu desenvolvimento. Para Starepravo (2009) diz que os jogos são uma boa alternativa na construção do conhecimento, por se

Constituírem em desafios aos alunos. Colocar os estudantes constantemente diante de situações-problema, os jogos favorecem as (re) elaborações pessoais a partir de seus conhecimentos prévios. Na solução dos problemas apresentados pelos jogos, os alunos levantam hipóteses, testam sua validade, modificam seus esquemas de conhecimento e avançam cognitivamente (STAREPRAVO, 2009, p.19).

Nesse sentido, identificou que os jogos são uma importante ferramenta metodológica que contribui para o processo de ensino-aprendizagem em Matemática, no raciocínio lógico e na interação entre os estudantes proporcionando o trabalho em equipe e despertando a criatividade (MUNIZ 2010). De acordo com a tabela 01 os estudantes relataram que os jogos lhes proporcionaram uma melhor visão do uso das quatro operações, a entender as operações os sinais onde eles não conseguiam desenvolver algumas habilidades entre elas a divisão e a multiplicação antes do jogo. A partir do momento em que o jogo foi aplicado começaram a entender como deveriam trabalhar com as quatro operações para resolver os problemas propostos.

**Tabela 01:** Quais as contribuições que o jogo te proporcionou para o processo de ensino – aprendizagem das quatro operações?

ESTUDANTES (E)	NARRATIVAS
E1	Ajudou-me na resolução dos cálculos, pois ficou fácil de aprender.
E2	Eu aprendi por meio do jogo realizar as operações de multiplicação e divisão mais rápida.
E3	Pude compreender melhor as quatro operações básicas e me ajudou no raciocínio lógico.
E4	Contribuiu para apreender a sequência da resolução dos problemas.
E5	O jogo ajudou-me a compreender quais os sinais que se utilizam primeiro no momento das operações.

**FONTE:** Dados empíricos da pesquisa (2018).

Esses resultados nos mostram que a utilização de jogos matemáticos contribui de forma significativa no rendimento dos estudantes com relação ao ensino de Matemática, uma vez que, as atividades lúdicas chamam mais a atenção dos estudantes onde eles estão usando sua criatividade e traçando estratégias que levam eles a obterem êxitos e sucesso nas atividades (PRENSKY, 2010).

## CONCLUSÃO

As dificuldades no ensino da Matemática foram identificadas por estudantes principalmente nas quatro operações básicas, seja por falta de atenção, ou pouco interesse ou pela complexidade em entender os conceitos matemáticos. No entanto, essas habilidades são

importantes para o prosseguimento dos estudantes para as séries seguintes. Os estudantes apresentaram um baixo rendimento em resolverem problemas que necessitam o uso das habilidades da multiplicação, divisão, adição e subtração um problema trazido desde o Ensino Fundamental.

Após a constatação dos problemas apresentados pelos estudantes no questionário pré-teste, buscou-se trabalhar com atividades que minimizam o déficit de aprendizagem. Isso ficou evidente no baixo desempenho no pré-teste. Após o uso do jogo identificou uma melhora no desempenho dos alunos, pois é uma ferramenta importante para sanar algumas dificuldades nas quais eles apresentavam principalmente com relação à divisão onde eles entenderam que é o inverso da multiplicação. No questionário pós-teste ficou claro que o jogo contribuiu de maneira significativa no processo de aprendizagem com cerca de, 92% de aproveitamento e, pode ser um auxílio ao professor nas aulas de Matemática desde que seja feito um planejamento de quais habilidades e competências serão desenvolvidas para que essa atividade tenha um propósito para o ensino dos estudantes. Esse estudo deixa evidente a relevância dos jogos dentro do ambiente escolar principalmente para os conteúdos de Matemática proporcionando aos estudantes novas formas de se trabalhar os conteúdos tornando mais interessante e divertido o ensino.

#### **REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA:**

BATLLORI, J. **Jogos para treinar o cérebro**. Tradução de Fina Iñiguez. São Paulo: Madras, 2012.

BELL, J. **Projeto de Pesquisa**: guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática**. São Paulo: IME – USP, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, 1997. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf> Acesso em 18 maio.2017.

\_\_\_\_\_. BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, 1998. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf> Acesso em 18 maio.2017.

BRITO, M. R. F. **Psicologia da Educação** . Florianópolis : Insulmar, 2005.

CHIAROTTINO, Z. R. Piaget segundo seus próprios argumentos. **Psicologia USP**. São Paulo. v. 21, n. 1. São Paulo, 2010.

CHICA, C. H. R.; SMOLE, K. **A exercitação e seu lugar no ensino e na aprendizagem de Matemática**. São Paulo: RSE, 2012.

FIANI, R. **Teoria dos Jogos**: com aplicações em economia, administração e ciências sociais. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed e Bookman, 2009.

GROENWALD, C. L. O.; TIMM, U. T. **Utilizando Curiosidades e Jogos Matemáticos em Sala de Aula**, 2014. Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br>>. Acesso em: 03 Set. 2017.

GUEDES, E. C. B. um jogo aritmético. **Revista do Professor de Matemática-RPM**, v. 155, n.1, p.1-2, 2008.

GURGEL, T. Calculando desde cedo: é possível trabalhar a divisão e a subtração já nas séries iniciais. **Revista Nova Escola**, v.1, n.27, p.42-51, 2009.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogos infantis**: o jogo, a criança e a educação. 14. ed. Petrópolis, RJ, 2010.

JESUS, M. M. **O Lúdico no processo de ensino-aprendizagem na Educação Infantil**. SP: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2011.

MUNIZ, C. A. **Brincar e jogar**: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

PIAGET, Jean. **Seis estudos de Psicologia**. 18. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991.

PRENSKY, M. **Teaching Digital Natives**: Partnering for Real Learning. Califórnia: Corwin, 2010.

SÃO PAULO (SP). Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. **Orientações curriculares e proposição de expectativas de aprendizagem para o ensino fundamental**: ciclo II: Matemática. 2. ed. São Paulo: SME/DOT, 2010.

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

STAREPRAVO, A. R. **Jogando com a matemática**: números e operações. Curitiba, PR: Aymar, 2009.

TAHAN, Malba. **Didática da Matemática. Vol. 1 e 2**. São Paulo: Saraiva Livreiros Editores. 1965.

VIGOTSKY, L. S. A formação sócia da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1984.