

# OS JOGOS COMO INSTRUMENTOS DE ENSINO- APRENDIZAGEM PARA MATEMÁTICA

*THE GAMES AS TOOLS OF TEACHING-LEARNING FOR MATHEMATICS*

---

Roseane Alves do Nascimento 1  
Afonso Pena Costa do Amaral Filho 2

---

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo relatar parte de uma pesquisa que mostrou a relação dos jogos como facilitadores do processo ensino-aprendizagem de matemática, estimulando a criatividade, a expressividade e sociabilidade dos alunos em sala de aula. Foi realizada pesquisa exploratória e descritiva com abordagem quantitativa e qualitativa através de observação direta do uso do jogo como instrumento para exercitar e estimular um agir-pensar dos alunos. Os participantes foram quatro professores em duas turmas de 23 alunos de cada sala de aula do 4º ano do Ensino Fundamental com atuação em conjunto da direção e supervisão da escola Gonçalves Dias, no município de Santa Luzia, Maranhão. Os dados foram coletados por meio de questionários estruturados e na observação direta da utilização de dois tipos de jogos em sala de aula. Os resultados demonstraram que o uso de jogos como instrumentos para ensinar matemática possibilitaram o desenvolvimento das correntes afetiva, criativa, cognitiva e social dos alunos.

**Palavras-chave:** Matemática, Jogos, Ensino Fundamental.

**Abstract:** This article aims to report part of a research that showed the relationship of games as facilitators of the teaching-learning process of mathematics, stimulating the creativity, expressiveness and sociability of students in the classroom. Exploratory and descriptive research with a quantitative and qualitative approach was carried out through direct observation of the use of the game as an instrument to exercise and stimulate students' acting-thinking. The participants were four teachers in two classes of 23 students from each classroom of the 4th year of elementary school, working together with the direction and supervision of the Gonçalves Dias school, in the municipality of Santa Luzia, Maranhão. Data were collected through structured questionnaires and direct observation of the use of two types of games in the classroom. The results showed that the use of games as instruments to teach mathematics enabled the development of students' affective, creative, cognitive and social currents.

**Keywords:** Mathematics, Games, Elementary School.

---

1- Graduado em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Maranhão, polo de Santa Luzia, vinculado ao Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica/PARFOR. LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4469239334372096>  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6194-3948>

2- Possui Graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA-1988); Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA-1996); Especialização em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC-1993); Especialização em Elaboração, Análise e Avaliação de Projetos pela Fundação Getúlio Vargas (FGV/DF-1989) e Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA-2004). Professor Assistente do Departamento de Matemática da Universidade Federal do Maranhão (DEMAT-UFMA) na área de Estatística e Probabilidade. Consultor do Instituto Nacional de Estudos Sócios Econômicos (INESC). LATTES: <http://lattes.cnpq.br/1037029232433968>  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9289-5598>

## Introdução

Este artigo aborda o uso dos jogos no ambiente escolar como um instrumento didático facilitador; tornando dinâmicas e atraentes as atividades escolares, estimulando o raciocínio lógico-matemático dos alunos.

É certo que à medida que surgem dificuldades no processo ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos, buscam-se sempre novas possibilidades; e uma proposta, seria a utilização do jogo como ferramenta pedagógica estratégica para auxiliar tanto professores explorando de maneira lúdica os conceitos matemáticos, a fim de produzir um ensino significativo de qualidade quanto motivar os alunos a aprenderem matemática brincando. Assim, os jogos possibilitam a oportunidade de desenvolvimento, pois o aluno argumenta, descobre, inventa, confere e sempre busca soluções na tentativa de chegar aos resultados.

Os jogos como instrumentos na educação matemática

Para Kamii (1996, p.27 apud Santos, 2008, p.18): “O jogo pode ser definido, de uma maneira geral, como um conjunto de atividades as quais o organismo se entrega, principalmente pelo prazer da própria atividade”.

Segundo Chateau (1987 apud Marco, 2004, p.35), o jogo:

Trata-se, portanto, de uma atividade dinâmica e de prazer, desencadeada por um movimento próprio, desafiando e motivando os jogadores à ação, permitindo, possivelmente, uma ponte para algum conhecimento. O jogo está em quem joga e não em quem assiste ao jogo, ou seja, o jogo está na ação e é ação.

Conforme Brougère (2003, p.33):

[...] o jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da ‘vida cotidiana’.

Dessa forma, diversos autores buscam um conceito para o termo jogo e se depararam com suas dimensões diversificadas atreladas ao contexto dentro do qual o fenômeno do jogo se manifesta, fazendo-se necessário conhecer sua representação, seu sentido, sua caracterização, seu conteúdo, além de sua atividade lúdica. Por esta razão, concorda-se com Kishimoto (2003, p. 2): “A variedade de fenômenos considerados como jogo mostra a complexidade da tarefa de defini-lo”.

De acordo com as análises de Dell’Agli (2002, p. 18-19), diz que Chateau estabelece no jogo uma relevância quanto ao:

[...] valor de aprendizagem moral e social. Quando se joga, está implícito um juramento que é feito primeiro a si, depois aos outros, de respeitar certas regras e instruções. Além disso, o jogo introduz a criança no grupo social, visto que ele é uma atividade de grupo.

No entanto, cada professor sabe que enfrentar esses desafios não é tarefa simples, nem para ser feita solitariamente. O ato de ensinar requer vários instrumentos que pretendem estimular a busca coletiva da aprendizagem em várias áreas do saber (BRASIL, 2000, p.15).

O que caracteriza uma situação na qual o jogo trabalha a iniciativa na criança: sua

intenção, curiosidade e sua atenção em brincar com assuntos que lhes interessam e a utilização de regras que permitem identificar sua modalidade, expressa logo de imediato o sucesso que professor poderá obter em suas aulas ao fazer uso de tal técnica. Apesar da natureza do jogo propiciar também um trabalho com noções diversas daquilo que lhe é ensinado, cabe lembrar que o seu uso como instrumento não significa necessariamente a realização de todo um trabalho no campo da aprendizagem.

O uso de objetos e com ele a observação de regras em si, não podem ser considerados como métodos a serem utilizados pelo professor, existe a necessidade de um planejamento específico que garanta a validade da utilização da técnica da mesma pelo professor, que conduzirá o momento, fornecendo ao aluno todas as instruções necessárias para uma melhor aprendizagem.

Assim, ela repassará ao aluno o necessário ao seu desenvolvimento próprio dentro do contexto formador. Para que isso ocorra, é necessário haver uma intencionalidade educativa, o que implica planejamento e previsão de etapas pelo professor, para assim alcançar objetivos pré-determinados e extrair do jogo atividades que lhes são decorrentes.

Essas aprendizagens serão possíveis na medida em que o professor proporcionar um ambiente de trabalho que estimule o aluno a criar, comparar, discutir, rever, perguntar e ampliar ideias. O aluno por si só deve ter o entendimento que a técnica desenvolvida está totalmente voltada à sua necessidade de aprender, entender que o novo momento surgiu para que a sua capacidade de compreensão e seu raciocínio se desenvolvesse como maior progresso. “[...] Os resultados matemáticos distinguem-se pela sua precisão e os raciocínios desenvolvem-se num alto grau de minuciosidade, que os torna incontestáveis e convincentes”. (BRASIL, 2000, p. 27).

Os avanços no desenvolvimento da aprendizagem, bem como os novos conhecimentos a respeito das didáticas de ensino, permitem o conhecimento de novos caminhos no trabalho com crianças, criando um novo cenário onde se desperta a capacidade de aprender do educando em cada fase na qual o professor pode estabelecer dentro de seu planejamento uma forma de confrontar os diversos desafios encontrados no processo de ensino-aprendizagem. Há uma constatação de que as crianças, desde muito pequenas, constroem conhecimentos sobre qualquer área a partir do uso das suas vivências, da reflexão e da comunicação de ideias e representações. (MURAD, 2004).

Desta forma a criança passa a gostar do método usado e deixa de lado o desinteresse e passa a participar mais nas aulas, deixando bem claro e de forma sucinta que o desenvolvimento da criança acontece através do lúdico. E, muitos educadores nem mesmo conhecem o significado da palavra lúdico. O que é prejudicial ao desenvolvimento de propostas educativas, alterações curriculares e mudanças de posturas.

A afetividade é de fundamental importância. Tanto é importante em relação à construção da pessoa, como do ponto de vista do conhecimento. Quando a criança nasce, começa se desenvolver e continua no primeiro ano de vida dela. Acredita-se que a visão de educação pelo lúdico deve ser compartilhada por todos os envolvidos no processo educativo, em especial a própria escola que através de alguns professores, condenam o ato de brincar, confundindo-o com “bagunça” e falta de planejamento. Pelo contrário:

Para que a prática da brincadeira se torne uma realidade na escola, é preciso mudar a visão dos estabelecimentos a respeito dessa ação e a maneira como entendem o currículo. Isso demanda uma transformação que necessita de um corpo docente capacitado e adequadamente instruído para refletir e alterar suas práticas. Envolve, para tanto, uma mudança de postura e uma disposição para muito trabalho. (CARNEIRO; DOGDE, 2007, p. 91)

Podemos deduzir desta análise, que dificilmente se pode atender aos princípios de uma aprendizagem significativa que não leve em conta a sugestão da ludicidade, ou mesmo outras atividades que ofereçam mais informação a cerca de uma melhor maneira para fazer o aluno

aprender, as quais permitam a intervenção de melhores métodos para a aprendizagem. Essa intervenção proposta deve ser investigada e posta em prática pelo próprio professor, sendo o mesmo considerado o principal autor para tal modalidade de ensino, como proposto a seguir será observada a desenvoltura de tal profissional onde o mesmo adiciona ao processo de ensino uma prática benéfica.

Diante de tais evidências é preciso que a escola que aí está, cumpra sua função transformadora e que a Matemática renasça com um novo olhar pedagógico no meio escolar configurando um novo sentido e facilitando o desenvolvimento do ensino-aprendizagem da Matemática.

Contudo, é preciso lembrar que alguns conteúdos matemáticos não possuem relação com a ideia de serem aplicados utilizando jogos, mas de certa forma estimula o senso crítico e investigador dos alunos, ajudando na compreensão e entendimento de determinados assunto relacionados ao ensino da Matemática. O jogo possui muitos valores educativos que o transformam em atividade séria, onde o aluno passa a construir conhecimento através de um processo interativo.

O educador precisa primeiramente observar como as crianças brincam, somente assim conseguirá constatar qual melhor será o melhor método que deverá utilizar para facilitar a aprendizagem.

Conforme Kishimoto, (1999, p. 27) “a formação lúdica possibilita ao educador conhecer-se como pessoa, saber de suas possibilidades, desbloquearem resistências e ter uma visão clara sobre a importância do jogo e do brinquedo para a vida da criança”.

O ensino deve ter como propósito desenvolver um saber de possibilidades às crianças, refletir sobre seu dia a dia, vivenciar o social no qual estão inseridas e isso só será possível se as crianças encontrarem uma maneira prazerosa, um motivo ou uma razão para quererem aprender matemática.

Partindo dessa ideia, a matemática é de grande relevância para o desenvolvimento dos educandos, só assim passará a contribuir para o seu raciocínio lógico e criatividade. Sendo assim, os jogos matemáticos ocupam um enorme espaço dentro da escola, pois o mesmo contribui e favorece no desenvolver da aprendizagem e estimula também a competência física e intelectual. Dessa forma, a criança passa a aprender espontaneamente, todavia a ação lúdica não deverá ter somente o objetivo do brincar, mas que esteja ligada a função educativa, aprimorando assim, a aprendizagem da criança.

Para Kishimoto (2001, p.83):

Ao permitir a manifestação do imaginário infantil, por meio de objetos simbólicos dispostos intencionalmente, a função pedagógica subsidia o desenvolvimento integral da criança. Neste sentido, qualquer jogo empregado na escola, desde que respeite a natureza do ato lúdico, apresenta caráter educativo e pode receber também a denominação geral de jogo educativo.

Porém, no que diz respeito à Educação, faz-se necessário que haja uma inter-relação entre as funções do jogo, o lúdico e prática educativa, pois quando o professor passa a utilizar os jogos como uma ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem está possibilitando ao aluno um maior aprendizado. No entanto, o uso dessa prática, trata de demonstrar que não só desenvolve habilidades mais também estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Os professores, como educadores e formadores de opiniões precisam inovar sempre e buscar novas ferramentas para aumentar a autoestima do nosso aluno, a motivá-lo para a aprendizagem, sendo assim, ensinar matemática desenvolve o raciocínio lógico e estimula o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas.

Devem-se escolher jogos que envolvam resolução de problemas, principalmente quando o conteúdo a ser estudado for abstrato, difícil e desvinculado da prática diária, assim o aluno usará de seus conhecimentos e suas experiências para solucionar a atividade, lembrando-se

que as condições do jogo devem ser sempre respeitadas e também dos alunos. Contudo, sabe-se que essas práticas fazem diferença no processo ensino-aprendizagem.

## Tipos de jogos na aprendizagem da matemática

Objetivando-se a investigar o papel metodológico do jogo no processo ensino-aprendizagem de matemática. Grandó (2000) classifica os jogos que utilizam estratégias que envolvem desafios enfrentados individualmente ou em grupo. Dentre estes, de “quebra-cabeça” e de fixação de conceitos, que praticam habilidades que estimulem as discussões; bem como outros jogos, como os multiculturais, os mentais, os computacionais, os de cálculo, os colaborativos, os competitivos que estimulam o uso de estratégias matemáticas.

Ainda sobre a classificação dos jogos, por meio de um enfoque específico sobre o jogo educativo, Kishimoto (2003, p.22-23) pontua:

O jogo educativo aparece, então, com dois sentidos: 1. Sentido amplo: como material ou situação que permite a livre exploração em recintos organizados pelo professor, visando ao desenvolvimento geral da criança. 2. Sentido restrito: como material ou situação que exige ações orientadas com vistas à aquisição ou treino de conteúdos específicos ou de habilidades intelectuais. No segundo caso recebe, também, o nome de jogo didático. Embora a distinção entre os dois tipos de jogos esteja presente na prática usual dos professores, pode-se dizer que todo jogo é educativo em sua essência. Em qualquer tipo de jogo a criança sempre se educa.

Jogos que podem ser aplicados na sala de aula, conforme Santos (2008):

Jogos estratégicos, onde são trabalhadas as habilidades que compõem o raciocínio lógico. Com eles, os alunos leem as regras e buscam caminhos para atingirem o objetivo final, utilizando estratégias para isso. O fator sorte não interfere no resultado. Jogos de treinamento, os quais são utilizados quando o professor percebe que alguns alunos precisam de reforço num determinado conteúdo e quer substituir as cansativas listas de exercícios. Neles, quase sempre o fator sorte exerce um papel preponderante e interfere nos resultados finais, o que pode frustrar as ideias anteriormente colocadas. Jogos geométricos, que têm como objetivo desenvolver a habilidade de observação e o pensamento lógico. Com eles conseguimos trabalhar figuras geométricas, semelhança de figuras, ângulos e polígonos.

Piaget, como teórico do desenvolvimento da inteligência, revelou em suas obras, que o jogo é revestido de grande importância no período de preparação e constituição da inteligência. Em seu livro *A Psicologia da Criança*, considera que há uma “unidade funcional”:

[...] que liga num mesmo todo as reações cognitivas, lúdicas, afetivas, sociais e morais. [...] O jogo, domínio de interferência entre os interesses cognitivos e afetivos, principia, no decorrer do subperíodo de 2 a 7-8 anos, pelo apogeu do jogo simbólico, que é uma assimilação do real ao eu e a seus desejos, para evoluir em seguida na direção dos jogos de construção e de regras, que assinalam uma

objetivação do símbolo e uma socialização do eu. (PIAGET, 1990, p. 108-109).

Foi também a partir de um jogo “A Torre de Hanói”, que Piaget explicou o processo de tomada de consciência, caracterizado pela relação entre o fazer e o compreender. Em seu livro *A Tomada de Consciência* (1978), o autor explica que a passagem da ação à compreensão não é apenas saber fazer, mas saber como se passou a ação, como se chega ao resultado, ao êxito. Esse é o processo pelo qual a teoria de Piaget demonstra que o indivíduo chega de fato ao conhecimento por sua própria tomada de consciência da compreensão no pensamento (saber) para utilizá-lo na ação (fazer).

Grando (2000) destaca algumas vantagens com a inserção de jogos nas aulas de matemática:

Desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafios dos jogos); o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento e 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.

Além dessas, Grando (2000) enfatiza a fixação 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 e; significação para conceitos aparentemente incompreensíveis.

Jelinek (2005) enfatiza que os jogos com regras são importantes para o desenvolvimento do pensamento lógico, pois aplicação sistemática das mesmas encaminha a deduções. Cita ainda um aspecto relevante na escolha do jogo mais adequado para cada discente envolvido, respeitando assim o princípio básico de individualidade de cada ser humano que pode promover a aprendizagem dos conhecimentos matemáticos específicos, além de favorecer outras áreas, tais como linguísticas, científicos, históricos, físicos, estéticos, culturais, naturais, morais, possibilitando o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social.

Assim, a aplicação de jogos independentemente do tipo em diferentes situações podem ser um meio para estimular, analisar e avaliar aprendizagem específica, competências e potencialidades dos alunos envolvidos.

Uma das possibilidades de utilização de jogos nas aulas de matemática se dá com a inserção de jogos elaborados pelo professor. A quem compete, nesse caso além de confeccionar o material necessário, analisar o potencial educativo do jogo no processo de ensino-aprendizagem em matemática. Um jogo desenvolvido pelo professor pode contemplar diferentes objetos em relação ao ensino de Matemática, dentre os quais se destacam: exercitar o domínio de determinados algoritmos, desenvolver habilidades de cálculo mental, construir determinadas ideias matemáticas bem como explorar dificuldades encontradas em conteúdos específicos. Paralelamente, o trabalho com o jogo pode estimular a formação de atitudes pessoais, tais como o respeito aos colegas, cooperação e iniciativa. Nesse contexto é importante destacar que ao elaborar e propor um jogo didático para as aulas de Matemática é fundamental que o professor perceba que a atividade de ensino não se resume no ato de jogar. A exploração do jogo, após sua conclusão, pode desencadear o tratamento de diferentes ideias matemáticas, assim como desenvolver habilidades de fazer questionamentos, buscarem diferentes estratégias, analisar procedimentos, habilidades essas consideradas essenciais no processo de resolução de problemas.

Dentre os diferentes objetivos citados anteriormente com relação ao uso de jogos encontramos comumente jogos destinados à fixação de determinados algoritmos ou mesmo de determinados conceitos matemáticos. Por exemplo, jogos de operações matemáticas com

cartas, dominó ou mesmo bingo. De modo geral, predominam entre os jogos de cartas àqueles encontrados na formação de pares, nos quais, em uma das cartas, figura a operação e na outra o resultado, por exemplo: numa carta aparece a operação  $12 \times 3$  e na outra carta o resultado.

No dominó, seguindo o mesmo raciocínio, a sequência de peças é desencadeada encontrando a próxima peça da sequência que corresponde ao resultado de determinada operação. No bingo a ideia é semelhante enquanto nas cartelas constam as diversas operações, o professor tem os resultados que serão sorteados, um a um, até que apareça um vencedor. Possibilitando inúmeras variações, desde a operação à estrutura do jogo (carta, dominó, bingo etc.), esses jogos podem ser utilizados em diferentes momentos, de modo a exercitar determinados algoritmos ou fixar certos conteúdos matemáticos.

Outra possibilidade altamente significativa e ainda pouco explorada no contexto das aulas de Matemática é a de jogos elaborados e propostos pelo professor que priorizam a aprendizagem matemática pela via do jogo. Ou seja, muito mais que exercitar ou fixar denominadas ideias, são jogos por meio dos quais se aprende Matemática. Nessa perspectiva, encontram-se os jogos que permitem que novos conhecimentos matemáticos sejam construídos.

Essa possibilidade é apontada por Grando (2000) como uma das vantagens ao se propor esse tipo de trabalho pedagógico. Vale ressaltar, que a ideia de aprendizagem por meio do jogo está associada à compreensão da atividade de jogo como um a possibilidade de resolver problemas. Para ilustrar uma situação de jogo que desencadeia um processo de aprendizagem matemática, apresentamos um jogo intitulado “Ponto a ponto”, uma adaptação do jogo “Sobrou resto”. As regras são as seguintes: Jogo: “Ponto a ponto”.

Regras do jogo: Em cada rodada o jogador deve escolher um número natural de 6 a 19. O jogador deve indicar o número escolhido aos demais participantes e, em seguida, lançar o dado. O número escolhido deve ser dividido mentalmente pelo número obtido no lançamento do dado. Se a divisão for exata, o jogador perde um ponto e se não for exata, ou seja, sobrar resto, ganha um ponto. O vencedor é aquele que acumular mais pontos ao término de 10 jogadas. À medida que vão jogando, os participantes percebem que determinados números não são boas opções de escolha, ou seja, são números que dificilmente fazem sobrar restos na operação realizada. Aos poucos, os alunos passam a selecionar alguns dos números mais interessantes e excluir aqueles que dificilmente possibilitam sucesso nas jogadas. Fazendo uma tabela com os números de 6 a 19 e os respectivos números no dado que garantem o sucesso na jogada, ou seja, sobrar resto, é possível visualizar e discutir mais amplamente a situação. Convém enfatizar o valor que os jogos possuem por considerarem que eles favorecem o processo ensino-aprendizagem em todas as áreas e, em especial da matemática. O jogo se constitui em uma abordagem significativa para o trabalho com a matemática na fase inicial da escolarização. O livro didático usado na disciplina vem provido de exemplos significativos voltados à melhoria da qualidade de ensino de forma que tanto a criança quanto o professor explorem e descubram inúmeras coisas sobre o mundo da matemática.

Além disso, o livro aborda diversas atividades lúdicas, que envolve o desejo e o interesse do jogador (aluno) pela própria ação do jogo. Envolve ainda conhecer seus limites e as possibilidades de superá-los na busca da vitória, adquirindo confiança e coragem para se arriscar.

## Metodologia

A metodologia utilizada envolveu paradigma no ensino-aprendizagem da matemática através do uso de jogos, enfatizando a importância da pesquisa exploratória e descritiva com abordagem quantitativa e qualitativa, bem como a observação direta objetivando descrever o uso do jogo como instrumento para exercitar e estimular um agir-pensar desenvolvidos para os alunos do 4º ano do Ensino Fundamental da escola Gonçalves Dias em Santa Luzia - MA.

Para se analisar como o jogo vinha sendo apresentado nas salas de aula foi utilizado uma investigação com enfoque qualitativo, conforme Ludke e André (1986) possuem como características principais a utilização do ambiente natural como fonte direta dos dados, o

pesquisador como principal instrumento da pesquisa, a obtenção de dados predominantemente descritivos a partir do contato do pesquisador (observador) com a situação estudada e de abordar a perspectiva dos participantes observados.

Optou-se por esta abordagem de pesquisa por falta de aproximação com a realidade a ser estudada, tornando-se desta forma possível observar como ela realmente acontece na sala de aula. A estratégia de observação direta esteve apoiada simultaneamente por instrumento de coleta como a realização de aplicação de questionário estruturado.

## **O problema e os objetivos da pesquisa**

O problema surgiu da busca da seguinte indagação: Como os jogos poderiam ser utilizados como instrumento facilitador de aprendizagem significativa em matemática para os alunos do 4º ano do Ensino Fundamental?

O objetivo geral consistiu em desenvolver o uso de jogos como facilitadores no processo ensino-aprendizagem de matemática estimulando a criatividade, a expressividade e sociabilidade dos alunos em sala de aula. E de forma específica, identificar o uso dos jogos em sala de aula como facilitadores da aprendizagem, sociabilidade e criatividade; observar e analisar como os professores trabalhavam com as atividades lúdicas; observar as relações que estabeleceram entre os conteúdos, jogos e a realidade dos alunos.

## **Participantes**

O desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental provido de uma metodologia inovadora e consistente como visa o tema proposto ocupa uma posição de destaque, pois envolvem o todo do ambiente escolar, alunos, professores gestores e supervisores, pois envolve de forma mais concreta a formação do aluno, o objetivo e função da escola.

Os participantes para a realização da pesquisa envolveu quatro professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e 46 alunos divididos em duas turmas com 23 alunos de cada sala de aula do 4º ano do turno matutino com atuação em conjunto da direção e supervisão da escola Gonçalves Dias em Santa Luzia - MA.

No campo conceitual da metodologia determinou-se dentro de tantos outros assuntos uma abordagem mais direta e assertiva, pois o ensino nos Anos Iniciais tem ligação direta com todas as demais observações com relação ao processo de ensino-aprendizagem que necessita de metodologias eficazes e inovadoras.

## **Caracterização da escola**

O local delimitado foi a Unidade Integrada Gonçalves Dias, criada em 1998 por meio de decreto municipal para atender a demanda por matrículas no bairro próximo pertencente, com funcionamento a princípio em prédios alugados pela prefeitura municipal. Atualmente funciona em um prédio próprio na Rua do Campo s/nº contendo um pavilhão com: 13 salas de aulas, uma sala multifuncional para aulas de reforço dos alunos especiais em desuso, dois banheiros, uma cantina, um depósito ao lado da cantina para colocar a merenda dos alunos, que por sua vez são armazenadas em recipientes apropriados, uma sala de almoxarifado onde é colocado o material pedagógico da escola, uma biblioteca, uma sala para os professores com bebedouro, uma sala para gestores com banheiro, uma secretaria, um pátio coberto.

As salas de aula apresentam-se com revestimento de piso cerâmico e forro de policloreto de vinila (PVC), dois ventiladores em cada sala de aula e lousa branca. Consta ainda um bebedouro com quatro torneiras que fornecem água gelada e natural. Quanto ao espaço destinado à prática de atividades físicas e realização de eventos a escola ainda não possui.

Seu quadro de funcionários é formado por 20 professores, um gestor, dois agentes



pedagógicos, três vigilantes e sete funcionários técnicos com diferentes cargos administrativos para atender a uma clientela de 898 alunos distribuídos em 14 turmas dos turnos matutino e vespertino do Ensino Fundamental da rede pública. O quadro pedagógico é formado por 20 professores, 15 são graduados e cinco têm apenas o magistério, e um deles citou que “não precisava de formação, pois o mesmo já estava preparado para exercer a profissão”, e quatro estão concluindo alguns cursos de graduação como: Letras, Matemática, Pedagogia e Biologia. A gestora possui graduação e cursando pós-graduação.

Em sua prática docente, a escola oferece total segurança aos alunos, não contém formação continuada, o planejamento é realizado semanal, ou seja, sendo acompanhados por um agente pedagógico solicitado para determinado ano específico, os conteúdos são contextualizados de forma atualizados e de acordo com a realidade do aluno. Mas, o aluno por sua vez exerce o direito de ouvir e falar quando necessário até na escolha de um professor em sala de aula, os mesmos têm e valorizam o material fornecido pela escola para realizações de trabalhos entre outros. A escola foi selecionada pelo motivo de necessitar de melhoria na metodologia de ensino e por facilitar uma flexibilidade na investigação deste estudo.

## **Instrumentos de coleta de dados**

Os dados foram coletados por meio de questionários estruturados e na observação direta da utilização de dois tipos de jogos em sala de aula proposto pelo docente responsável. E com visita em campo para a obtenção da relação aos dados pertinentes à formação dos conceitos e informações necessárias a redação da pesquisa. E ainda de acordo com Hancock (2002, p. 2).

[...] a pesquisa qualitativa está relacionada a achar as respostas a perguntas com as quais começam: por quê? Como? De que modo? Por outro lado, a pesquisa quantitativa está mais preocupada com perguntas aproximadamente: quanto? Quando? Com que frequência? Até que ponto?

Uma das principais vertentes das metodologias citadas: o uso de jogos e a interdisciplinaridade podem oferecer na perspectiva de desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem da matemática no que tange ao tema específico ocupando um lugar de destaque tanto por parte do emprego da metodologia pelo profissional docente, quanto pelo gosto e prazer pela aprendizagem, despertado no aluno mediante a nova prática docente.

O professor, por sua vez, provido dos princípios que podem levar à democratização do ensino, poderá extrair desses momentos, através de intervenções positivas, instrumentos eficazes para que o aluno proceda a diversas análises das situações que ocorrem durante os jogos e entre a forma interdisciplinar de estudar e aprender. “O ensino de matemática hoje enfoca os sentidos e desafios, nos alerta para a necessidade urgente de avaliar, questionar e repensar os métodos de ensino da disciplina [...]”. (SADOVSKY, 2007, p. 7).

Dessa forma, o trabalho com jogos e a interdisciplinaridade amplia as possibilidades do diálogo, e os participantes aprendem a utilizar a linguagem em todo o seu valor instrumental, ou seja, através da linguagem dos companheiros a criança guia suas próprias ações. O grupo alimenta-se das falas individuais e cada um apropria-se de um conteúdo significativo, de forma coletiva e bem produtiva.

### **Resultados e Discussão**

A introdução de novas metodologias para o ensino-aprendizagem da matemática é necessária, analisando o conteúdo ministrado nas aulas. O professor contribui decisivamente na criação de um novo ambiente formador, transformando o processo de ensino-aprendizagem em algo divertido, prazeroso e eficiente que faz despertar a participação do aluno e promover a construção do saber.

Independentemente de épocas ou de estruturas de civilização a criança sempre brincou, porque então não ensinarmos da maneira que ela aprende melhor, de uma forma prazerosa para ela é uma característica universal? Portanto, se a criança brincando aprende, ensinemos a ela brincando. (LOPES, 2011, p. 34).

O aluno deve ser motivado ao ponto de que ele mesmo busque objetivos próprios para aprender fazendo, assim fixa com maior interesse os conteúdos ensinados, tendo em vista a concepção de que o emprego dos saberes da matemática é empregado no cotidiano em várias situações. Mesmo sabendo que os jogos fazem parte da vida, a escola tem que proporcionar aos docentes fontes de pesquisa e a aprimoramento da técnica, pois sabemos que não basta tão somente a brincadeira em si, existe a necessidade de uma ligação aperfeiçoada da técnica com os propósitos educativos para que os conteúdos não cheguem aos alunos de forma vazia e sem significação didática.

A função da escola é instrumental, ou seja, deve por meio de sua estrutura pedagógica fornecer e/ou fazer com que o professor aprofunde seus conhecimentos sobre a técnica de forma vasta e aprofundada visando a incrementar a técnica aprofundando o conhecimento tanto do professor como do aluno.

Neste sentido, se emprega apenas a função instrumental da escola, que ela possa repensar o seu papel com maior atenção ao que se ensina, fornece acesso a metodologias eficientes de forma constante promovendo capacitação e acesso a fontes de ensino diversas, e a máxima compreensão do que se pretende ensinar e assim, alcançar no aluno o entendimento de que ele é capaz de interpretar e utilizar no cotidiano os conteúdos da matemática. “Há cada vez mais profissionais que compartilham a ideia de que se o jogo for utilizado de forma programada e sistemática, é possível ajudar os alunos a interiorizar conhecimentos matemáticos que com uma metodologia tradicional passariam despercebidos”. (PASTELLS, 2010, p. 10).

Durante a pesquisa, os professores foram questionados sobre a frequência em que usam os jogos do livro didático nas atividades em sala de aula, ao que responderam: 44% sempre, 39% poucas vezes e 17% raramente.

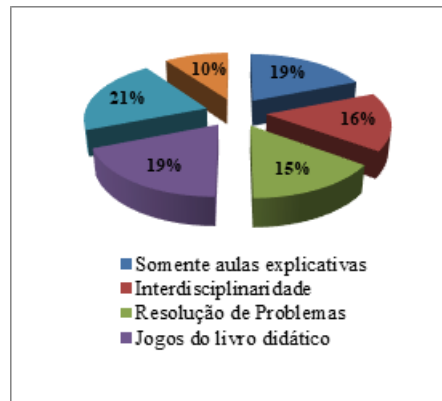
Está proposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), que o jogo é um dos recursos a serem utilizados no ensino da matemática, uma vez que por meio destes as crianças vivenciam situações que se repetem e aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia, assim os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. “Ao criarem analogias de códigos e significação lógica, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando e para se submeterem a regras e a dar explicações” (BRASIL, 2001, p. 48).

Convém enfatizar o valor que os jogos possuem por considerarem que eles favorecem o processo ensino-aprendizagem em todas as áreas e, em especial o de matemática. O jogo se constitui em uma abordagem significativa para o trabalho com a matemática na fase inicial da escolarização. O livro didático usado na disciplina vem provido de exemplos significativos voltados à melhoria da qualidade de ensino de forma que, tanto a criança quanto o professor explorem e descubram inúmeras coisas sobre o mundo da matemática.

Além disso, o livro aborda várias atividades lúdicas, que envolve o desejo e o interesse do jogador (aluno) pela própria ação do jogo. Envolve ainda conhecer seus limites e as possibilidades de superá-los na busca da vitória, adquirindo confiança e coragem para se arriscar.

Outro questionamento feito aos professores, que dentre as didáticas utilizadas por eles, surtem melhores resultados na aprendizagem dos alunos. A (Figura 1) demonstra os seguintes resultados.

**Figura 1 - Didáticas utilizadas que se percebem a aprendizagem**



**Fonte:** Roseane Alves do Nascimento (2020).

O jogo sendo usado de forma correta, desperta certas curiosidades nos alunos e estes interagem de forma equiparada com os anseios do objetivo da aprendizagem, utilizando-se de estratégias pessoais e convencionais, distinguindo as situações que requerem resultados exatos ou aproximados. Espera-se que o aluno saiba calcular com agilidade. É importante também avaliar a utilização de estratégias próprias para a verificação de resultados. (BRASIL, 2000, p 94).

A interação com o conhecimento é fato perceptível e consistente nesta ação de uso da metodologia. Quando o aluno percebe em pleno entendimento que a aprendizagem está acontecendo de maneira prática, fácil e agradável ele vivencia tal situação de forma considerável a ponto de passar essa visão integrando seu conhecimento com os demais colegas contagiando assim a todos com a nova forma de aprender, neste momento é que se observa na prática o uso de princípios formativos tais como: interação, participação, respeito, cooperação, dentre outros considerados integradores de caráter e formadores cognitivos do indivíduo.

As aulas de matemática devem ser sempre preparadas de maneira que os alunos tenham possibilidade de construir o conhecimento através de situações que evidencie experiências ligadas ao cotidiano e fazer uso de uma linguagem própria dentro da necessidade de comunicação necessária à resolução das situações-problemas a serem resolvidas.

O aluno que é encorajado a pensar no Ensino Fundamental não sentirá dificuldades nos problemas que surgem ao longo de sua vida. Quando as crianças ganham autonomia, elas são encorajadas a pensar nos conceitos matemáticos como “primeiro”, “segundo”, “antes”, “depois”. “Além disso, passam a compreender e a utilizar convenções e regras que serão empregadas no processo de ensino e aprendizagem” (BRASIL, 2000, p, 48).

Isso é possível ser feito partindo das relações que as crianças criam automaticamente na vida cotidiana, quando ela participa de uma série de situações envolvendo numerosas relações entre quantidade e problemas sobre espaço.

No ensino-aprendizagem de matemática, os jogos podem ser apontados como uma boa estratégia na construção do conhecimento, resolução de problemas e interação entre professor e aluno e entre alunos. Como cita os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000, p.41), trabalhar coletivamente, por sua vez, supõe uma série de aprendizagens, como:

Perceber que além de buscar a solução para uma situação proposta devem cooperar para resolvê-la e chegar a um consenso; Saber explicar o próprio pensamento e tentar compreender o pensamento do outro; Discutir as dúvidas, assumir que as soluções dos outros fazem sentidos e persistir na tentativa de construir suas próprias ideias.

Resolver desafios matemáticos tornam os pequenos mais confiantes e eles passam a valorizar o próprio esforço, além de perceberem a importância da construção das resoluções em equipe. Contudo, não basta apenas brincar para saber matemática. O planejamento das atividades e a sua orientação são fundamentais para o sucesso do aprendizado.

Este trabalho tem se revertido em uma oportunidade de aprendizagem e de vivência de situações de ensino, para tanto se deve analisar o potencial do docente com relação a sua formação, pois o mesmo a ponto de bem cumprir com seu papel de educador deve estar apto e de certa forma extremamente qualificado para que não haja frustrações no desenvolver do processo de ensino-aprendizagem.

É preciso o professor como mediador da aprendizagem aplicar novas metodologias procurando sempre incluir os jogos na perspectiva do trabalho. As perguntas anteriores formam apenas uma breve discussão sendo da continuidade com as indagações direcionadas ao professor, percebe-se que alguns ainda agem de forma tímida com relação à metodologia.

Ao se tratar de sua capacitação, percebe-se claramente o entrave, em seguida investigou-se a formação acadêmica onde a maioria relata ter Licenciatura em Pedagogia, no entanto, 67% receberam capacitação específica para o uso da metodologia.

Em relação à dificuldade em sala de aula para aplicar o uso dos jogos em sala de aula fez-se um comparativo entre dois professores, sendo que um recebeu capacitação para trabalhar a técnica e outro não recebeu.

O professor que recebeu capacitação, respondeu da seguinte forma justificando o recebimento de treinamento e sua importância para a aprendizagem dos alunos.

“A dificuldade é mínima, pois a fórmula é bem simples, tudo parte de um planejamento, no qual primeiro sondamos a quantidade de vezes que a criança brinca, depois selecionamos as brincadeiras que elas preferem, logo em seguida adaptamos as que de repente não tenham fins pedagógicos e adaptamos, damos um “jeitinho” e juntamos o lúdico com o pedagógico. No fim o resultado é satisfatório, a criança aprende com a brincadeira que trouxe para a escola e volta para casa aprendendo em casa o conteúdo ensinado na escola e daí vira um ciclo no qual a criança sempre está aprendendo”.

Segundo o professor que não recebeu capacitação específica justificou-se da seguinte maneira.

“O tempo é curto, melhor passar atividade para tirar do quadro, da última vez trouxe uma brincadeira que vi em um livro e os alunos tiveram dificuldade de entender as regras, o tempo passou e o resultado foi só bagunça”.

Como se observa a capacitação é fundamental para o uso da técnica, pois através dela o professor pode aplicar a técnica de forma satisfatória e com resultados expressivos, no entanto àqueles que não entendem o significado do propósito fica perdido e seus alunos à mercê de métodos tradicionais sem significação de aprendizagem.

A última parte da abordagem foi direcionada a supervisão escolar, uma vez que esta tem ligação direta com todos os docentes e o emprego de sua prática pedagógica, questionou-se à coordenação pedagógica quanto ao acompanhamento dos professores em relação às metodologias que os mesmos usam em sala de aula e quanto à aprovação por parte da escola de tais metodologias. A coordenação pedagógica respondeu:

“O acompanhamento é feito e a metodologia é aplicada com sucesso em 95% das salas de aula, no entanto como coordenação às vezes, esbarramos em entraves impostos por alguns professores que desprezam a técnica por manterem seus pensamentos tradicionais por conta de falta de capacitação e até mesmo por terem vários anos de profissão; cremos que essa é a maior barreira ao tradicionalismo, no entanto como supervisão passamos a tarefa para professores mais novos e abertos a metodologia do lúdico como condicionante positivo para os resultados no processo de ensino-aprendizagem”.

Em uma só fala obteve-se respostas positivas quanto ao suporte pedagógico da supervisão aos professores dos Anos Iniciais, que incide nas capacitações propostas pela escola direcionadas à utilização do lúdico e por fim as fontes de pesquisa que servem de capacitação constante para dá suporte ao professor no aprimoramento individual da metodologia.

Na base norteadora das ações da escola está o Projeto Político Pedagógico, o mesmo

como em toda escola que ressalta por esse documento em que estão elencadas atividades de suporte ao professor, essas mesmas tarefas prezam acompanhamento do docente fornecendo a ele supervisão técnica pedagógica e momentos de treinamentos onde acontecem formações específicas que atendam ao anseio desse documento.

E para tanto, o lúdico está incluso nessas capacitações, ainda temos um espaço que dispomos de material pedagógico; livros, revistas e computadores com acesso à internet, espaço esse destinado aos docentes para que eles busquem cada vez mais se aprimorar para o exercício da docência nas dependências da escola, e ainda contamos com capacitações semestrais promovidas pela Secretaria Municipal de Educação, dois momentos com uma semana de duração em que cada uma responde à coordenação pedagógica da escola.

Compreendeu-se que o “fazer” pedagógico se constitui em um dos critérios essenciais para orientar as condutas do professor frente a seus alunos. Sendo assim, o que realmente importa é criar o maior número de situações que promovam o desenvolvimento de habilidades variadas com o objetivo de alcançar um maior aprendizado.

As crianças devem sentir-se sempre capazes de exercitar o que foi proposto. O progresso dos movimentos e das habilidades deve ser de qualidade crescente, superando obstáculos e aspirando a novos desafios. Esse progresso repercute nos demais movimentos e possibilita a introdução de outras e mais complexas atividades.

## Considerações Finais

Após a realização deste trabalho tornou-se possível destacar algumas considerações a respeito dos jogos no Ensino Fundamental.

Observou-se que a situação em que foi direcionada a utilização dos dois jogos aplicados em sala de aula, “Jogo com ábaco (Nunca 10)” e “Jogo da associação registrando contagens”. No primeiro jogo, o objetivo foi construir o significado de numeração decimal explorando situações problemas que envolvam contagem, compreender e fazer uso do valor posicional dos algarismos. No segundo jogo, relacionou números com as correspondentes quantidades, estabelecendo relações entre unidade, dezena e centena. Constatou-se da observação direta que os jogos trouxeram muita diversão nas aulas despertando nos alunos a cooperação, reflexão, organização e aprendizagem matemática. Um desenvolvimento harmônico, lúdico, que inclui aprender a ouvir opiniões diferentes e argumentar, estabelecendo comparações objetivas entre várias maneiras de se compreender um mesmo fato, que pouco a pouco contribui para tornar a criança apta a uma relação real com os outros, favorecendo a troca de experiências, por está baseada na cooperação e na reciprocidade.

Tornou-se possível rompendo com a aceitação passiva de ideias ou sugestões não compreendidas, o professor que desenvolve a ludicidade como metodologia de ensino, coloca seu aluno em contato com uma forma mais ampla de linguagem, passa a ser sujeito ativo de suas ações e as defende nas conversas com os adultos. Assim, o seu “mundo lógico” passa a ser transformado de acordo com suas vivências.

## Referências

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília, 2001.

\_\_\_\_\_, Ministério da Educação, Secretaria de Ensino Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. v. I, II, III, Brasília: MEC/SEF, 2001.

\_\_\_\_\_, Ministério da Educação Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 2000.

BROUGÈRE, G. **Jogos e Educação**. São Paulo: Artmed, 2003.

CARNEIRO, Maria Ângela Barbato e DODGE, Janine J. **A descoberta do brincar**. São Paulo: Melhoramentos, 2007.

DELLAGLI, Betânia Alves Veiga. **O Jogo de Regras como um Recurso Diagnóstico Psicopedagógico**. Campinas, SP, 2002. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação, UNICAMP.

GRANDO, Regina Célia. **O Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula**. Campinas, SP, 2000. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, UNICAMP.

HANCOCK, B.. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Nottingham, Reino Unido: Trent Focus Group, 2002.

JELINEK, Karin Ritter. **Jogos nas aulas de matemática: brincadeira ou aprendizagem? O que pensam os professores?** Porto Alegre: PUCRS, 2005. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogos Tradicionais Infantis: O Jogo, a Criança e a Educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

\_\_\_\_\_. **O Jogo e a Educação Infantil**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

\_\_\_\_\_. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2001.

LOPES, Maria da Glória. **Jogos na Educação como fazer**. 7ª Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **A pesquisa em educação: abordagem qualitativa**. 1 ed. São Paulo: EPU. 1986. Disponível em: <[www.webartigos.com/articles/27622/A](http://www.webartigos.com/articles/27622/A)> Importância do lúdico na aprendizagem com auxílio dos jogos/pagina1.html. Acesso: mar.2020.

MARCO, Fabiana Fiorezi de. **Estudos dos processos de resolução de problemas mediante a construção de jogos computacionais de matemática no ensino fundamental**. Campinas: UNICAMP, 2004. Dissertação – Mestrado em Educação Matemática.

MURAD, Fátima, **Desenvolvimento psicológico e educação**, Porto Alegre, Artmed, 2004.

PASTELLS, Angel Alsinai. **Desenvolvimento de competências matemáticas com recursos lúdico-manipulativos: para crianças de 6 a 12 anos**. Curitiba: Base Editorial Ltda, 2010.

PIAGET, Jean; INHELDER, Bärbel. **A psicologia da criança**. Tradução: Octávio Mendes Cajado. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil S.A., 1990.

PIAGET, Jean et al. **A Tomada de Consciência**. Tradução: Edson Braga de Souza. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

SADOVSKY, Patrícia. **O ensino de matemática hoje: enfoques, sentidos e desafios**, São Paulo: Ática, 2007.

SANTOS, Fernando Luís Pereira. **A matemática e o jogo: influência ao rendimento escolar**. (Dissertação de Mestrado em Educação Especialidade em Educação de Desenvolvimento). Lisboa, UNL, 2008

Recebido em 27 de agosto de 2020.

Aceito em 15 de setembro de 2020.