

A CONTRIBUIÇÃO DO JOGO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS. ¹

THE CONTRIBUTION OF THE GAME TO MATHEMATICS TEACHING IN THE EARLY YEARS.

MARINI, Tatiana De Conti²
GOULART, Sheila Fagundes³

RESUMO: O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica. Sua vasta aplicação na sociedade contemporânea e suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, despertam atenção ao conhecimento matemático como ferramenta de cidadania. No entanto, a Matemática é vista como disciplina difícil por uma parcela considerável de estudantes. O problema de pesquisa se trata do desenvolvimento do jogo, ao longo da história, como ferramenta de suporte ao processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, as escolas vêm buscando alternativas para tornar as aulas mais participativas. O objetivo geral deste trabalho é retratar os benefícios da utilização dos jogos como atividades de sala de aula na disciplina de Matemática. Os objetivos específicos são: verificar o desenvolvimento histórico dos jogos; entender as contribuições dos jogos para o desenvolvimento infantil; e abordar o papel dos jogos no ensino-aprendizagem da disciplina de Matemática. Os jogos matemáticos são uma alternativa para auxiliar na aprendizagem do ensino da Matemática, na socialização e no desenvolvimento das habilidades cognitivas. Os testemunhos da civilização já trazem a relação dos jogos com o desenvolvimento psicomotor da criança. Além disso, percebe-se a contribuição dos jogos para desenvolver o raciocínio crítico e a responsabilidade, assim habilitando a pessoa a desenvolver autonomia para a vida. O jogo é então visto como algo que favorece o desenvolvimento da inteligência, facilita o estudo e é adequado para a aprendizagem dos conteúdos escolares.

Palavras-chave: Ludicidade, Motivação, Raciocínio lógico, Resolução de problemas.

ABSTRACT: *Mathematical knowledge is a necessity for all Basic Education students, for its broad application in contemporary society and its potential in the formation of critical citizens; this draws attention to mathematical knowledge as a device for citizenship. However, Mathematics is seen as a difficult subject by a considerable number of students. The research problem deals with the development of games throughout history as devices to support the teaching-learning process. In this context, schools have been looking for alternatives to make classes more participatory. The general objective of this work is to portray the benefits of using games as classroom activities in the Mathematics discipline. The specific objectives are: to approach the historical development of the games; to understand the contributions of games to child development; and to address the role of games in the teaching-learning of mathematics. Mathematical games are an alternative to help in learning mathematics teaching, socialization and development of cognitive skills. The history of civilization brings the relationship of games with psychomotor development in children. In addition, games contribute to developing critical thinking and self-awareness, thus enabling the person to develop autonomy for life. The game is then seen as something that favors the development of intelligence, facilitates studying and is suitable for learning school contents.*

Keywords: *Playfulness, problem solving, logic reasoning, motivation.*

¹ Artigo realizado na disciplina de Trabalho Final de Graduação II, do curso de Pedagogia da Universidade Franciscana.

² Autora, acadêmica do curso de Pedagogia da Universidade Franciscana. E-mail: tati_deconti@hotmail.com

³ Orientadora, Pedagoga, Mestra e Doutora em Educação. E-mail: sheila.goulart@ufn.edu.br

INTRODUÇÃO

A Matemática é uma ciência presente em diversas situações do nosso cotidiano e, ao mesmo tempo, é uma área do conhecimento temida por muitos estudantes. Isso pode ocorrer pela forma como é ministrada dentro de um ensino tradicional, uma vez que o aluno não consegue relacionar o conteúdo e sua linguagem típica com a vivência cotidiana.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), não existe um único caminho para o ensino das disciplinas curriculares. Por isso, é importante que o professor conheça as diversas possibilidades de trabalho para construir a sua prática. Muitas vezes, o que falta em sala de aula é oportunidade para que o aluno possa se expressar e participar do processo de construção do seu conhecimento. Numa perspectiva de trabalho pedagógico em que se considere a criança como protagonista da construção de sua aprendizagem, o papel do professor ganha novas dimensões.

Uma delas é a organização da aprendizagem que, para desempenhá-la, além de conhecer as condições socioculturais, expectativas e competência cognitiva dos alunos, o professor precisará escolher os problemas que possibilitam construir conceitos que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem. A participação do aluno como sujeito, por iniciativa própria, habilita ao crescimento pessoal e forma base para que se torne, no futuro, um adulto responsável e capaz de tomar decisões. Para este fim, as escolas vêm buscando alternativas para tornar as aulas mais participativas, motivando o aluno a construir o conhecimento por meio de jogos que explorem o aspecto lúdico da personalidade.

O jogo é um engajamento físico ou intelectual que se dá através de uma atividade definida com um procedimento determinado, balizada por um conjunto de regras e que pode ser executado individualmente ou em grupo. Desde a idade antiga, o jogo é visto como recreação. Na idade média, por exemplo, não era considerado sério por estar associado ao jogo do azar. No renascimento, a brincadeira é vista como algo que favorece o desenvolvimento da inteligência, facilita o estudo e é adequada para a aprendizagem dos conteúdos escolares.

Contudo, atualmente, os jogos são atividades físicas e mentais que estimulam as funções neurológicas e as operações mentais. Uma vez que integram dimensões afetivas e cognitivas da criança, considerando o seu desenvolvimento e suas tendências inatas, geram um envolvimento educacional natural e sem repressão. Assim, criam um clima de entusiasmo que é capaz de gerar vibração e euforia e contribuir para o desenvolvimento integral das crianças.

Por ser uma atividade presente na vida das pessoas, os jogos podem ser vistos como um recurso pedagógico importante, no qual, além de socializar, a criança aprende brincando. Estas atividades geram interesse e canalizam energias para que se atinja um objetivo. Com isso, servem como recurso de engajamento no processo de aprendizagem, uma vez que incluem o componente de satisfação pessoal.

Segundo a Base Nacional Curricular Comum (BNCC, 2020), o conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica. Sua vasta aplicação na sociedade contemporânea e suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, despertam atenção ao conhecimento matemático como ferramenta de cidadania. Quando a educação vai além da memorização de fórmulas, esse conhecimento contribui muito com a qualidade de vida das pessoas e na sua participação na sociedade.

O jogo instiga o aluno a construir o próprio conhecimento, uma vez que apresenta desafios que o motivam a conhecer seus limites e as possibilidades de superá-los. Nos individuais, o objetivo é vencer o desafio imposto pelo jogo, nos que se dão em equipes, os grupos precisam buscar alternativas para alcançar a vitória. Para os alunos entre 6 e 10 anos, é possível escolher jogos com regras bem definidas e que priorizem o engajamento coletivo.

Nesta modalidade, as crianças participantes já precisam ter noção de cooperação e esforço grupal, uma vez que o sentimento de competição se faz presente, podem ocorrer discussões, choro e agressões quando as regras são violadas.

Nessas situações, o educador deve procurar despertar a solidariedade e a cooperação, porque a criança precisa saber vencer e perder sem humilhar ou ser humilhada. O jogo deve contribuir para formar atitudes sociais, respeito mútuo, senso de responsabilidade, obediência, colaboração consciente e espontânea, já que competir é saudável. Durante o ensino da Matemática, devemos despertar em nossos alunos a capacidade de pensar criticamente, resolver problemas, raciocinar de forma lógica e levantar questionamentos.

Uma vez que é fundamental para quantificar as coisas, a Matemática é uma área de conhecimento que possui impactos no desenvolvimento cognitivo, social e emocional. A aplicação de jogos matemáticos constitui, então, uma alternativa para auxiliar na aprendizagem do ensino da Matemática, na socialização e no desenvolvimento das habilidades cognitivas. Dessa maneira, podem ser usados para facilitar o processo de ensino-aprendizagem, o desenvolvimento do raciocínio e um recurso concreto e de manuseio para o aluno.

A ideia de usar jogos no processo de ensino-aprendizagem busca aproximar os conceitos abstratos da disciplina de matemática em relação à capacidade de interpretação do aluno. Uma vez que permitem desenvolver uma dinâmica lúdica de experiências concretas, os jogos tornam as aulas mais prazerosas e divertidas.

METODOLOGIA

Os jogos são atividades físicas e mentais que irão colaborar e estimular as funções neurológicas e as operações mentais. Uma vez que integram dimensões afetivas e cognitivas da criança, geram um envolvimento educacional natural e sem repressão. A metodologia consiste em uma pesquisa bibliográfica, que envolve uma revisão da literatura que parte dos objetivos específicos que seguem:

- Caracterizar o desenvolvimento histórico dos jogos;
- Entender os benefícios dos jogos para o desenvolvimento infantil;
- Saber como é possível aplicar os jogos como atividades letivas de Matemática.

A pesquisa bibliográfica é um método acessível que permite estabelecer o estado de conhecimento sobre um determinado assunto. Para garantir a qualidade da pesquisa bibliográfica, no entanto, é necessária atenção à qualidade das fontes de onde se retiram os conteúdos de conhecimento em contribuição ao trabalho. Nesse sentido, a pesquisa bibliográfica foi habilitada pela base de periódicos da CAPES.

A pesquisa bibliográfica proporcionou acesso ao estado de conhecimento atual acerca do uso dos jogos, ao longo da história, aplicados ao ensino fundamental, e aplicados ao ensino da matemática, o que permite uma visão mais elaborada em relação aos preceitos da BNCC em relação ao ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. A progressão do jogo como recurso de formação ao longo da história permite o estabelecimento de conclusões orientativas à prática do ensino-aprendizagem de matemática.

Dessa maneira, em que os jogos são uma atividade presente na vida das pessoas, podem ser vistos como um recurso pedagógico importante em que, além de socializar, a criança aprende brincando. Estas atividades geram interesse e canalizam energias para que se atinja um objetivo. Com isso, servem como recurso de engajamento no processo de aprendizagem, uma vez que se trata de atividades que incluem o componente de satisfação pessoal.

REFERENCIAL TEÓRICO

Jogo é um termo que deriva das definições do latim “*jocus*”, que significa brincadeira, divertimento e, do latim “*ludus, ludere*”, que designa movimento como também a representação, os ritos de iniciação. A brincadeira é uma característica inerente ao crescimento do ser humano, assim como também de outros animais na natureza.

Esta brincadeira guarda semelhanças com os padrões comportamentais dos adultos sem, no entanto, criar consequências imediatas mais graves, podendo ser exagerada, repetitiva e variada (Walters *apud* Resende & Otoni, 2002). A brincadeira é reconhecida como uma espécie de “treinamento” que os filhotes e jovens engajam em preparação para as atitudes na vida adulta (Resende & Otoni, 2002).

A brincadeira pode envolver a interação com objetos, o movimento e a locomoção, ou a brincadeira social em grupo, e isso ocorre inclusive entre os animais (Resende & Otoni, 2002):

- A interação com objetos permite aos pequenos explorar estímulos como treinamento das habilidades motoras - essa brincadeira pode se dar de forma individual ou em grupo pela partilha de objetos;
- O movimento e a locomoção permitem treinar movimentos de exigência dinâmica e apurar o senso cinestésico - o indivíduo usualmente fará esse tipo de brincadeira sozinho;
- As brincadeiras sociais permitem desenvolver as habilidades de engajamento entre indivíduos e grupos - dando-se preferencialmente entre indivíduos de condições semelhantes.

A linguagem do jogo deriva da sua intenção, dela resultando um conjunto de fatos e atitudes que dão significado ao vocabulário envolvido por meio de analogias.

DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO DOS JOGOS

Ao longo da história, os jogos manifestam características direcionadas às necessidades de cada época e civilização (Kishimoto, 1995a). Nas civilizações greco-romanas, o caráter de formação humana dos jogos aparece em relatos do uso de doces conformados como letras para a alfabetização. Conforme a pessoa se desenvolvia, os jogos oportunizavam o relaxamento necessário entre atividades que exigiam esforço físico e intelectual. Ao mesmo tempo, havia jogos destinados ao preparo físico e intelectual dos jovens (Kishimoto, 1995b).

Os testemunhos da civilização já trazem a relação dos jogos com o desenvolvimento psicomotor da criança. Em tenra idade, figurinos de seixos, guizos e penas tratam de chamar a atenção da criança e, conforme ganham habilidade física, brincam com animais de madeira (cavalos de pau) e correm com argolas. Dentre os jogos de raciocínio, as crianças se envolviam com jogos de desatar cordas e, conforme se desenvolvem, passam a interagir com animais (Amado, 2011).

As rotinas envolvidas nos jogos antigos tinham a finalidade de formar cidadãos obedientes e devotos, com influência sobre a formação militar. Nota-se que envolviam o progresso da pessoa desde a simples brincadeira para a capacidade de elaborar estratégias para a vitória. Esse caráter dos jogos antigos envolve a presença de oponentes, aos quais se quer desafiar ou distrair para impôr-se por força ou astúcia. Em tese, os jogos na adolescência e na idade adulta estão principalmente relacionados à guerra (Souza & Porto, 2017).

A subida do cristianismo ao poder, no início da idade média, trouxe a noção de que os jogos tinham um caráter de descaminho do ser humano. A ênfase dos jogos no desenvolvimento da destreza física e do corpo nas civilizações clássicas - ora consideradas pagãs - constituía ameaça aos valores impostos pelo Estado religioso.

Em lugar dos jogos, as civilizações da época empreendiam o desenvolvimento pessoal com base em uma disciplina rígida de mestre-aprendiz, sem margem para perguntas (Kishimoto, 1995b; Nogueira, 2004). Nesse contexto, o mundo da infância era praticamente ignorado e, sem que pudessem sobreviver sem os cuidados de outra pessoa, as crianças eram integradas à vida adulta com as respectivas responsabilidades e sofrimentos. Uma vez que os jogos clássicos eram considerados “malditos” na idade média, as rotinas de aprendizagem tratavam dos próprios ofícios adultos, sem qualquer componente lúdico. Valiam as ordens dos mais velhos, sob as quais as crianças trabalhavam como aprendizes, e os jogos de então envolviam lutas da mesma forma que as batalhas de guerra (Formigoni, 2010).

Durante o Renascimento, ocorre a recuperação dos ideais clássicos e, assim, acontece a redescoberta dos jogos incluindo aspectos de entretenimento junto com a formação física e intelectual do ser humano. Dessa maneira, o jogo deixa de ser objeto de reprovação oficial e se incorpora novamente ao cotidiano dos jovens, não como diversão, mas como tendência natural do ser humano (Kishimoto, 1995; Pereira, 2013). Na verdade, percebe-se frustradas quaisquer tentativas de suprimir os jogos da vida cotidiana das crianças e jovens.

No século XVI, a Companhia de Jesus compreende o caráter fundamental dos jogos para a formação e a disciplina do ser humano e estes passam a se tornar parte do sistema educacional oferecido pela congregação. No século XVII percebe-se o valor educativo do jogo, que começa, aos poucos, ser trazido para dentro dos colégios após as tarefas escolares como forma de relaxamento. Além disso, os jogos de exercícios físicos passam a ser recomendados pelos médicos como atividades saudáveis ao corpo (Alves, 2020).

No século XVIII, surge a concepção educacional postulada por Rousseau, que estabelece a necessidade de uma educação ajustada à natureza infantil, de forma livre e espontânea. Um dos aspectos fundamentais de Rousseau para a educação é a defesa da liberdade das crianças em explorar e interagir com o mundo em que vivem, juntamente com o direito de gozar da atenção dos pais (Moser & Charles, 2018). No início do século XIX, com o término da revolução francesa e o surgimento das inovações pedagógicas, os jogos passam a fazer parte de metodologias de ensino-aprendizagem (Kishimoto, 1995b).

No Romantismo, é construído o pensamento em que a criança e o jogo têm novo lugar, tendo como representantes filósofos e educadores Jean Paul Rechter, Hoffmann e Froeber, que consideram o jogo como conduta espontânea de educação na infância. Com isso, o jogo não deve ser visto como recreação ou passatempo, visto que favorece o desenvolvimento da pessoa nos aspectos físico, cognitivo, afetivo, social e moral (Alves, 2020).

BENEFÍCIOS DOS JOGOS PARA O DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Com a percepção dos benefícios dos jogos na idade moderna, o jogo ganha espaço como um instrumento pedagógico para estimular o aluno a construir novas descobertas. Além disso, percebe-se a contribuição dos jogos para desenvolver o raciocínio crítico e a responsabilidade, assim habilitando a pessoa a desenvolver autonomia para a vida. Neste viés, é visto como algo que favorece o desenvolvimento da inteligência, facilita o estudo e é adequado para a aprendizagem dos conteúdos escolares.

Em qualquer modalidade de jogo, todos devem conhecer as regras e estarem a par de que uma das partes envolvidas (indivíduo ou equipe) se configura como vencedor uma vez que satisfaz um conjunto de critérios explicitamente determinados. Dessa maneira, os jogos são recursos didáticos que podem ser utilizados como brincadeiras que ajudam nas aulas, e servem de atividades físicas e mentais que irão colaborar e estimular as funções neurológicas e as operações mentais. Em vista disto, uma vez que integram dimensões afetivas e cognitivas da criança, geram um envolvimento educacional natural e sem repressão.

O jogo é benéfico para quem joga porque permite ao participante ver o erro como algo natural. Uma vez que envolvem a oportunidade de novas tentativas em uma dinâmica que apela à vontade de superar o desafio, os jogos estimulam os raciocínios de predição e verificação. Com isso, seu emprego mitiga o trauma associado à percepção de prejuízo associada ao erro, oportunizando, assim que, o aluno se concentre no aprendizado das habilidades envolvidas. (Pinho & Spada, 2007)

A aplicação dos jogos em sala de aula implica uma mudança significativa nos processos de ensino-aprendizagem, bem como das abordagens tradicionais. O trabalho sistemático com jogos nas aulas de Matemática auxilia no desenvolvimento de habilidades de raciocínio lógico, envolvendo o trabalho com causas e consequências, operações matemáticas e números. Para isso, os jogos trabalham diferentes aspectos da atenção e da percepção dos alunos, tais como (Alves, 2020):

- Observação: estimulam a atenção das crianças pelo trabalho em sequências de ações, eventos e movimentos;
- Análise: trabalham o exame de aspectos específicos porque atribuem recompensas desde um conjunto de regras e eventos bem definidos;
- Estimativa: desenvolvem o senso preditivo das crianças a partir de nexos de causa e efeito envolvidos em suas regras;
- Reflexão: trabalham a reflexão a partir de que envolvem um mecanismo de recompensa relacionado ao nível de desempenho sob suas regras;
- Tomada de decisão: habilitam as crianças à capacidade de decidir a partir da percepção de ações benéficas ao seu desempenho sob suas regras;
- Organização: trabalham o senso de ordem relativo ao arranjo espacial e temporal de objetos, eventos e movimentos;
- Argumentação: desenvolvem nas crianças a capacidade de comunicar o valor de suas ações para o desempenho de um jogo.

O jogo deve ser utilizado como uma ferramenta pedagógica, para que o aluno consiga desenvolver conceitos, atitudes e habilidades de acordo com a finalidade do jogo aplicado. O docente precisa definir qual o objetivo e a motivação para utilizar determinado jogo, se é para introduzir um novo assunto ou trabalhar a fixação de um determinado conteúdo, por exemplo. Com isso, por se tratar de uma atividade essencial na vida das pessoas, o jogo pode ser visto como um recurso pedagógico importante que permite à criança, além de socializar, aprender brincando.

Portanto, com o uso dos jogos, é possível atrair o interesse das crianças, que então concentram foco e energia para alcançar certo objetivo estabelecido. Assim, essas atividades servem como recurso de engajamento no processo de aprendizagem, uma vez que incluem a satisfação pessoal.

O PAPEL DOS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Precisamos buscar estratégias e metodologias que possam proporcionar um ensino de Matemática mais significativo aos nossos alunos, a fim de engajarem o raciocínio lógico e desenvolverem o grau de autonomia pelo aprendizado. Com isso, é capacitá-los na construção do próprio conhecimento ligado à Matemática, uma vez que que a grande maioria dos alunos apresenta dificuldade em associar a matemática com o cotidiano.

Em vista disso, existe uma necessidade de recursos didáticos que auxiliem na aprendizagem dos alunos justamente por atrair a curiosidade e proporcionar experiências concretas que eles consigam relacionar à vida cotidiana.

Segundo a BNCC (2018), as atividades lúdicas auxiliam no processo de ensino aprendizagem com as suas habilidades práticas/cognitivas e socioemocionais, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. A visão da BNCC sobre o emprego de atividades lúdicas reflete a percepção de que estas ajudam no desenvolvimento do aluno, uma vez que apresentam estímulos que atraem o engajamento para interagir e explorar o mundo à sua volta de maneira proativa. Esses estímulos são fundamentais em motivar e treinar a criança nas competências e habilidades necessárias ao exercício da cidadania.

Conforme Borin (2007), a utilização dos jogos durante as aulas de Matemática pode diminuir as dificuldades de muitos alunos na matéria, além de criar uma atmosfera enriquecedora para as aulas. Além disso, o raciocínio quantitativo é fundamental para processar e executar muitas atividades do mundo adulto, e o jogo pode estimulá-lo na criança, visto que requer a capacidade de interpretar o concreto em conceitos abstratos que se conectam, sobrepõem e interagem entre si em uma rede de ideias. Essa necessidade determina que a apresentação direta de exercícios quantitativos impõe significativo desafio às crianças, uma vez que a demanda de esforço mental, muitas vezes, supera as capacidades delas de motivar-se.

É nesse contexto que o componente lúdico/concreto dos jogos cria motivação extra, visto que unem o aspecto lúdico ao caráter de experiência concreta, habilitando a criança a alcançar os conceitos abstratos que, por si somente, não conseguiria alcançar. Em vista disso, a utilização dos jogos como metodologia aplicada dentro da sala de aula serve para estimular os alunos em uma alternativa mais prazerosa para aprendizagem da Matemática. Assim, as crianças ignoram a ideia de que esta é uma disciplina difícil e complicada de se compreender, e passam a engajar o aprendizado de maneira mais criativa e concreta.

Segundo Piaget (1973, p. 150), “verificou-se que há três aspectos que justificam a incorporação do jogo nas aulas de Matemática: O caráter lúdico, o desenvolvimento de técnicas intelectuais e a formação de relações sociais.” Dessa maneira, o caráter lúdico motiva ao engajamento do raciocínio lógico e quantitativo, o desenvolvimento de técnicas intelectuais abre novas possibilidades e caminhos para a solução de problemas e, por sua vez, a formação de relações sociais se dá tanto no aspecto da colaboração pelo trabalho em equipes, como também na capacidade de lidar com competição pela vitória entre oponentes.

Até recentemente, o ensino da Matemática era baseado na concepção tradicional que opunha o professor como detentor do conhecimento, responsável pela transmissão do saber, e o estudante como “receptáculo” do conhecimento apresentado pelo professor, sem um papel ativo no processo. Essa transmissão do saber no método tradicional tem uma característica formalizada e abstrata, uma vez que desconsidera a necessidade das crianças por experiências concretas para o aprendizado. Por isso, a concepção tradicional se manifesta afastada da realidade do estudante (Mattos & Fagundes, 2010).

Com isso, cria-se dificuldade com os conceitos matemáticos para os alunos, visto que, se estes não conseguem assimilar uma aplicação prática para o raciocínio quantitativo durante o tempo de ensino-aprendizagem, não conseguem perceber como aplicar as ferramentas e os conhecimentos matemáticos em sua realidade. Tais experiências se tornam insatisfatórias e frustrantes para o estudante, que passa a rejeitar as atividades lógicas e matemáticas, em posturas que vão desde o desinteresse até a aversão (Carraher, 1993).

Chegando à escola, a criança encontra uma nova realidade, a qual envolve uma transição de um mundo imaginário, percebido por si, na visão da realidade e das relações com seus amigos, para um mundo concreto que impõe regras e conceitos para atender às necessidades da sociedade. Para além do cotidiano pessoal com a família e os amigos, é a vivência do ambiente escolar, seus planos e suas regras, que se formaliza a aprendizagem da Matemática e de seus conceitos pela criança (Mattos & Fagundes, 2010).

Para habilitar essa aprendizagem, é necessário mostrar a utilidade prática dos conceitos matemáticos para a vida do aluno, a partir do uso de rotinas que o habilitam a criar relações entre o abstrato e o concreto, bem como demonstrando situações da vida cotidiana em que este irá utilizar a Matemática. Com isso, quando a Matemática é ensinada dentro de um contexto real, o aluno percebe que esta tem relações com sua vida cotidiana e que pode ser usada para resolver muitos problemas do dia a dia. Assim, a Matemática começa a ter utilidade e se torna, naturalmente, uma linguagem simples e rotineira (Fraga, 1988). Durante a educação infantil e, principalmente, nos primeiros anos do ensino fundamental, os educadores devem considerar sua conduta com relação à imagem que passam da disciplina de Matemática.

Juntamente com essa questão, os professores também devem se empenhar para que os recursos práticos da disciplina sejam relacionados à vida cotidiana dos alunos. Se trabalhados da maneira correta, tais compromissos repercutem positivamente para a vida do aluno, que irá evoluir sua educação em Matemática de maneira proativa, levando suas experiências positivas para o bom desempenho em exatas nas etapas de ensino médio e superior. Assim, uma vez despertado nos alunos das séries iniciais o gosto pela Matemática, tem-se reduzidas as probabilidades de mau desempenho e evasão escolar ao longo de sua educação fundamental (Mattos & Fagundes, 2010).

Para isso, é necessário levar para dentro da sala de aula recursos pedagógicos que valorizam o caráter lúdico e a cooperação interpessoal em situações relacionadas à vida dos alunos. Dessa maneira, o docente colabora para mitigar o preconceito nutrido pelos alunos de que a Matemática é uma disciplina difícil e que tem significativos índices de reprovação. Em vista disto, os jogos podem ser utilizados como ferramentas de avaliação, uma vez que instigam os alunos à solução de problemas e também ajudam no desenvolvimento de um pensamento lógico-matemático (Mattos & Fagundes, 2010).

Isso se dá porque os jogos atraem o foco de atenção e criam um clima de envolvimento, o que facilita o processo de aprendizagem. Essas características criam um espírito investigativo nas crianças que, dessa maneira, trabalham os pensamentos e as emoções para a solução do desafio (Mattos & Fagundes, 2010). Nesse contexto, o ensino da Matemática e dos seus conceitos colabora para desenvolver nas crianças o raciocínio lógico-dedutivo, estimulando a criatividade e a capacidade de interpretar e resolver problemas.

No entanto, percebe-se um ensino de caráter tradicional em muitas escolas de anos iniciais, baseado no livro didático e em exercícios que são realizados de uma forma mecânica e sem um entendimento claro, ao invés de uma metodologia participativa, criativa e lúdica. O jogo, muitas vezes, é algo distante da atividade de trabalho e, conforme analisado por Dewey (1936), a educação vem ganhando novos espaços por meio das atividades lúdicas que vem estimulando as relações cognitivas, afetivas, e sociais.

Nesse contexto, pode-se perceber que os jogos colaboram no desenvolvimento intelectual em todos os aspectos, pois produzem uma excitação mental agradável de interesse e alegria, mantém a disciplina e facilita o aprendizado. A sua aplicação como um método didático tem como objetivo a motivação e quebra do tabu, especialmente na disciplina de Matemática que é alvo de concepções negativas e complicadas. Além disso, torna-se um aliado para que a criança interaja e, ao mesmo tempo, aprenda de uma maneira prática e descontraída e também consiga atrelar a Matemática com mais facilidade ao seu cotidiano.

Para assegurar o alcance dos objetivos pretendidos, a aplicação dos jogos deve ser trabalhada pelo docente em conjunto com a manifestação de abertura às perguntas dos participantes antes de iniciar a atividade. Busca-se assim estabelecer um acordo que habilita ao aprendizado eficaz do raciocínio lógico-matemático, baseado na aceitação consensual das regras envolvidas. É por meio delas que ficam estabelecidos a série de desafios que a criança precisa superar, ligada ao sistema de objetivos e recompensas.

Nesse último aspecto é importante que haja um cuidado em estabelecer objetivos acessíveis aos participantes, ao mesmo tempo em que se dá atenção à ponderação adequada entre recompensas e deméritos. Esse último ponto tem sido essencial inclusive no mundo adulto, em que se considera o que se chama de “gamificação” das atividades. Este conceito envolve a implementação de atividades que envolvem os componentes típicos dos jogos (Werbach & Hunter, 2015), visando motivar as pessoas à ação, engajando a solução de problemas e potencializando as dinâmicas de ensino-aprendizagem (Fardo, 2013).

Para esta finalidade, as atividades envolvem um sistema de desafios, objetivos e recompensas que instiga os participantes a manter engajamento sustentado. Essas características são mais importantes para as atividades infantis, uma vez que as crianças são mais frágeis em relação à motivação pessoal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo tem servido, ao longo da história, como recurso de desenvolvimento pessoal, desde a simples brincadeira para envolver raciocínio estratégico, até o envolvimento das qualidades de destreza física e mental. Por outro lado, a disciplina de Matemática é exigente em raciocínio, envolvendo lógica, abstração e estratégia - além de usar conceitos abstratos para quantificar as coisas, as operações matemáticas são úteis em contextos visando alcançar certo objetivo ligado à quantidade das coisas. Uma vez que o sistema tradicional de ensino trata da imposição de demandas ao raciocínio e à inteligência sem trabalhar a motivação pessoal, a maioria das crianças acaba não conseguindo lidar com os requisitos do trabalho matemático por si só. Com isso, passam dificuldades de absorver o conteúdo de Matemática e acabam desenvolvendo aversão ao conteúdo lógico-matemático.

Geralmente, essa aversão permanece ao longo de toda formação, e essas pessoas levam essas dificuldades em Matemática para o resto da vida, com consequências sobre a capacidade de trabalhar em profissões quantitativas necessárias ao país, como as tecnológicas e as engenharias. Os prejuízos da perda de oportunidades de motivar o aprendizado de Matemática não se manifestam somente nos indivíduos, mas afetam principalmente o desenvolvimento humano e social do país. Este trabalho, primeiramente, recuperou exemplos da utilidade dos jogos no desenvolvimento humano, principalmente no tempo de infância e adolescência. A partir desses exemplos, verificou-se a utilidade de jogos e brincadeiras para a exploração do mundo e ao lazer, como também para a formação e a experimentação de táticas - tanto para a solução de problemas quanto para a dissimulação de objetivos - visando preparar a pessoa para servir aos combates militares.

Com isso, tendo em vista de que o desenvolvimento histórico chega ao reconhecimento tardio da utilidade dos jogos no preparo da pessoa para a vida, o trabalho prossegue em concentrar sua atenção em relação às características que motivam o papel dos jogos na história. O papel do jogo consiste no estabelecimento de uma atividade para a qual existe uma recompensa e, para conquistá-la, é necessário serguir um sistema de regras. O sistema de regras estabelece desafios para os participantes do jogo, os quais buscam oportunidades para obter méritos que lhes proporcionem vantagem para alcançar a recompensa. São esses desafios que motivam o engajamento dos alunos na busca pela recompensa do jogo, o que favorece o desenvolvimento de suas habilidades de raciocínio, comunicação, destreza e tomada de decisão, de modo que esse processos tornem-se úteis, também, no desenvolvimento pessoal e para a vida cotidiana.

Tendo em mente essas características, foi possível perceber, claramente, o benefício dos jogos com enfoque matemático para motivar e engajar os alunos à aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Uma vez que os jogos envolvem componentes de motivação pessoal e trabalho em equipe, sua contribuição se dá além do ensino da disciplina,

mas encluem a socialização, fazendo com que as crianças aprendam Matemática percebendo menos a dificuldade e/ou exigência e buscando mais a recompensa. Essa interação acontece de forma natural quando o aluno torna-se sujeito ativo na construção do conhecimento e assume o protagonismo da construção da sua aprendizagem e coloca-se um sujeito responsável e capaz de tomar decisões. Por esse motivo, as escolas têm buscado alternativas para tornar as aulas mais participativas e motivadas, a fim de que o aluno tenha autonomia de exercer o seu papel.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AMADO, J. A história dos brinquedos na antiguidade clássica. **Revista Galega de Educación**, v. 11, p. 24-27, 2011.

BORDENAVE, J. E. D. **Além dos meios e mensagens**. 10 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem: Princípios e diretrizes/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas** - Brasília: 2009. Disponível em: <<http://bit.ly/1RqUEtk>>. Acesso em: fev. 2011.

DE SOUZA, C. D.; PORTO, V. C. Vida e morte nos jogos da Antiguidade: entre poder, competição e religião. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, n. 29, p. 3-6, 2017.

MACHADO, H. T. **Arquitetura de um sistema de consultas e visualização gráfica da representação do conhecimento contido no PubMed**. 2009. 71p. Dissertação (Mestrado de Nanociências) - Curso de Pós-Graduação em Nanociências, Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2009.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. Pro-Posições, v.6, n. 2, p. 46-63, 1995.

KISHIMOTO, Tizuko M. **O brinquedo na educação: considerações históricas**. Série Idéias, v. 7, p. 39-45, 1995.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **The Gamification Toolkit: Dynamics, Mechanics and Components for the Win**. Wharton School Press, 2015.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Renote**, v. 11, n. 1, 2013.

REZENDE, B. D.; OTONI, E. O B. Brincadeira e aprendizagem do uso de ferramentas em macacos-prego (*Cebus apella*). **Estudos de Psicologia**, v. 7, n. 1, p. 173-180, 2002.

MOSER, Lilian Maria, CHARLES, Charlot. As ideias de Rousseau sobre a educação infantil e sua contribuição para a atualidade. **Labirinto**, v. 28, pp. 232-246, 2004.

PINHO, L. M. V.; SPADA, A. C. M. A importância das brincadeiras e jogos na Educação Infantil. **Revista Científica de Pedagogia**, v. 5, n. 10, p. 1-5, 2007.

NOGUEIRA, I. C. A aprendizagem da matemática e o jogo. **Saber (e) Educar**, v. 9, pp. 81-87, 2004.

PEREIRA, A. L. L. **A Utilização do Jogo como recurso de motivação e aprendizagem.** Dissertação de Mestrado, Faculdade de Letras, Universidade do Porto, 132 p., 2013.

ALVES, E. M. S. **A ludicidade e o ensino de matemática: uma prática possível.** Campinas, Papirus, 2020

FORMIGONI, B. de M. S. Da idade média a idade moderna: um panorama geral da história social e da educação da criança. **Temas em educação e saúde**, v. 6, 2010.

PINHO, L. M. V.; SPADA, A. C. M. A importância das brincadeiras e jogos na Educação Infantil. **Revista Científica de Pedagogia**, v. 5, n. 10, p. 1-5, 2007.