

A MATEMÁTICA ATRELADA AO JOGO

*Leticia de Queiroz Maffei
Universidade Federal de Pelotas
letimaffei@gmail.com*

*Daniela Renata Jacobsen
Universidade Federal de Pelotas
drjjacobsen@gmail.com*

*Maria de Fátima Duarte Martins
Universidade Federal de Pelotas
duartemartinsneia@gmail.com*

Resumo

O presente artigo inicialmente traz uma sucinta reflexão da história dos jogos e do lúdico, cuja prática é constante na vida do ser humano. Teóricos como Huizinga, Kishimoto, Piaget, Smole, refletiram sobre o papel do jogo na educação de uma criança em processos relacionados ao comportamento lúdico. A atividade envolve o aluno em sala de aula, pois proporciona uma aula diferenciada e dinâmica, através desta é possível desenvolver nos educandos a concentração, a curiosidade, a autoconfiança e as habilidades matemáticas, uma metodologia que favorece o ensino-aprendizagem. Os jogos como Jogo da Mesada e o Banco Imobiliário, fazem com que o estudante exercite cálculos mentais, crie ideias, desenvolva seu pensamento e habilidades como atenção e companheirismo, importantes para a criação do conhecimento matemático e de um pensamento crítico. O homo-ludens é o homem que brinca, que cria, o qual desenvolve o físico, intelectual, afetivo e social.

Palavras Chave: Matemática; Lúdico; Jogos de tabuleiro.

1. Introdução

A educação tem um grande desafio, atualmente, conseguir um aluno concentrado em sala de aula e motivado para aprender. Uma possibilidade é a atividade lúdica, pois os jogos não são apenas para brincar, eles desempenham papéis no desenvolvimento de aspectos tais como observação, atenção, imaginação.

O lúdico, a brincadeira, o jogo, durante suas práticas envolvem o educando em sala de aula, estimulando-o a raciocinar rapidamente, desenvolver a criatividade, testar seu aprendizado. Possibilitando o desenvolvimento de conceitos e temas de difícil compreensão o jogo pode propiciar aprendizagens de formas mais eficientes. Na atividade lúdica o aluno passa de ouvinte para agente. Conforme Elkonin (1998), o jogo deve se

apresentar como uma atividade que responde a uma demanda da sociedade em que vivem as crianças e da qual devem ser membros ativos.

Os jogos e brincadeiras tiveram ao longo da história um papel indispensável na aprendizagem de trabalhos e no desenvolvimento de habilidades sociais necessárias às crianças para sua própria sobrevivência. Contudo o jogo só passou a ser alvo de estudos, do ponto de vista científico, a partir do século XIX quando psicólogos, psicanalistas, pedagogos, buscaram explicar seu significado e suas implicações e relações inclusive no âmbito da educação, segundo Kishimoto,

A brincadeira é a porta de entrada da criança na cultura, sua apropriação passa por transformações histórico-culturais que seriam impossíveis sem o aspecto sócio-econômico, neste sentido, a história, a cultura e a economia se fundem dialeticamente fornecendo subsídios, ou melhor, símbolos culturais, com os quais a criança se identifica com sua cultura. (1997, p. 54)

A disciplina de Matemática, devido a sua abstração se torna difícil de ser compreendida, e por este motivo gera certa aversão por parte de muitos alunos. O jogo como um auxiliar ao educador de Matemática deixa a aula diferenciada, pois coloca o aluno em uma posição mais ativa e participativa. Neste trabalho, uma breve reflexão teórica sobre os jogos, o lúdico, a relação com a matemática e a análise de intervenção realizada em sala de aula com os jogos Banco Imobiliário e Jogo da Mesada.

2. Resgatando a história do lúdico

Desde a antiguidade o lúdico é uma prática constante na vida do ser humano. Aristóteles, apud Martins, quando identificou as várias competências dos homens, dividiu-os em: *homo-sapiens* (o que conhece e aprende); *homo-faber* (o que faz, produz) e *homo-ludens* (o que brinca, o que cria). Entretanto, nenhuma das competências dominou a outra se tornando mais importante ou mais significativa, todas se completam.

Segundo Fortuna (2000), a palavra lúdico origina-se da palavra latina *ludus* que se refere à escola, jogo e diversão infantil. Para Johan Huizinga (1996), um dos autores que se aprofundou mais nesse assunto, o jogo pode ser definido como sendo uma atividade voluntária, exercida dentro de determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias. No jogo ainda há um sentimento de tensão e de alegria e a consciência de ser diferente da vida cotidiana.

No livro *Homo Ludens – o jogo como elemento de cultura*, Huizinga (1996) faz uma análise profunda sobre a integração do conceito de jogo ao de cultura, procurando

determinar até que ponto a própria cultura possui um caráter lúdico. O autor busca mostrar, do ponto de vista filosófico – muito mais que psicológico ou antropológico – os elementos lúdicos presentes nas principais atividades de uma sociedade.

O fato de apontarmos a presença de um elemento lúdico na cultura não quer dizer que atribuamos aos jogos um lugar de primeiro plano, entre as diversas atividades da vida civilizada, nem que pretendamos afirmar que a civilização teve origem no jogo através de qualquer processo evolutivo, no sentido de ter havido algo que inicialmente era jogo e depois se transformou em algo que não era mais jogo, sendo-lhe possível ser considerada cultura. A concepção que apresentamos nas páginas que se seguem é que a cultura surge sob a forma de jogo, que ela é, desde seus primeiros passos, como que “jogada”. Mesmo as atividades que visam à satisfação imediata das necessidades vitais, como por exemplo a caça, tendem a assumir nas sociedades primitivas uma forma lúdica.” (HUIZINGA, 1996, p.53)

O jogo foi tratado, em certo período de nossa história, apenas como uma forma de recreação sem base pedagógica, porém, autores como Piaget (1978) irão referir-se a este como essencial na vida da criança, pois favorece a assimilação e a apropriação dos elementos da realidade. Vygotsky (1984) também irá atrelar ao brinquedo uma importância com relação à aquisição de elementos que no futuro se tornarão níveis básicos do real e da moralidade. Em geral, iremos encontrar alusão ao jogo sempre no contexto da infância.

Segundo Freitas (2001) o jogo educativo surge na Roma e Grécia Antiga, no século XVI, onde Platão explana a ideia de “aprender brincando” se opondo a violência e a repressão com as quais eram vivenciadas a aprendizagem. Entretanto, apenas no Renascimento o jogo passa a fazer parte do cotidiano dos jovens, não como um ato de brincar, mas um procedimento presente no cotidiano.

Embora em determinados momentos o lúdico possa ter ganhado espaço e relevância, Huizinga (1996) irá afirmar que o elemento lúdico da cultura se encontra em decadência desde o século XVIII. Tal afirmação decorre do fato de que em sua concepção o lúdico vem sendo encarado com puerilidade e não mais com a importância que lhe era atribuída em outros tempos. Segundo ele poderíamos dizer que

a ciência moderna se arrisca menos a cair no domínio do jogo, tal como o definimos, quando se mantém fiel à mais radical exigência de rigor e de veracidade, ao contrário do que acontecia antigamente, até a época do Renascimento, quando o pensamento e o método científicos mostravam inequívocas características lúdicas.” (HUIZINGA, 1996, p.227)

O autêntico jogo desapareceu da civilização atual, e mesmo onde ele parece ainda estar presente trata-se de um falso jogo, de modo tal que se torna cada vez mais difícil dizer onde acaba o jogo e começa o não-jogo.” (Ibid, p.229)

3. Lúdico na sala de aula

O quadro das mudanças sociais e tecnológicas, devido ao surgimento do computador disponível para a população em massa, na década de noventa, apresentou novas maneiras de pensar, trabalhar e organizar o conhecimento. O professor se encontra em uma constante busca por elementos que possam estimular o pensamento, o raciocínio e o interesse de seu aluno, contribuindo assim para a sua aprendizagem. O papel deste profissional, segundo Meirieu (1998, p. 92), “é fazer com que nasça o desejo de aprender, sua tarefa é ‘criar o enigma’ ou, mais exatamente, fazer do saber um enigma: comentá-lo ou mostrá-lo suficientemente para que se entreveja seu interesse e sua riqueza, mas calar-se a tempo para suscitar a vontade de desvendá-lo”.

O triângulo pedagógico, educando-saber-educador, de Philippe Meirieu (1998) sobre o que é aprender, como aprender, quem é o sujeito que aprende e quem é o indivíduo que ensina, destaca que aprendizagens expressivas permitem ao aluno construir representações próprias de seu saber com base em suas vivências e oportunizam a construção de novos conhecimentos, baseados em experiências e saberes adquiridos. O autor menciona também, sobre a emancipação e liberdade para organizar a escola e o ensino com base nas relações pedagógicas, centrando a abordagem da aprendizagem em: pensar nela enquanto prática e conduzir a atividade de ensinar pelo ato de aprender.

Conforme as abordagens citadas, a atividade lúdica se apresenta como alternativa para o educador ter um aluno mais atencioso e curioso durante a aula, pois estará realizando algo diferenciado, algo excitante que acrescente experiência. Alguns pesquisadores posicionam-se a favor do uso das atividades lúdicas em sala de aula, entretanto, outros criticam sua prática, pois julgam que o jogo em sala de aula apresenta conotação negativa, sendo visto com superficialidade e com motivação oculta. Há resistência por parte dos professores em alguns casos por não quererem inovar seu método de ensino, em outros, por não terem tempo para preparar uma aula dinâmica para seus discentes, Camargo, in Bicudo, comenta sobre uma sucinta confirmação dos professores em defesa das práticas tradicionais.

Em nosso currículo a atividade lúdica quase sempre é vista como uma mera distração, não sendo apresentada sua importância dentro do ambiente escolar, mesmo fazendo parte desde a infância, como encontramos no Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil:

Brincar é uma das atividades fundamentais para o desenvolvimento da identidade e da autonomia. O fato de a criança, desde muito cedo, poder se comunicar por meio de gestos, sons e mais tarde representar determinado papel na brincadeira faz com que ela desenvolva sua imaginação. Nas brincadeiras as crianças podem desenvolver algumas capacidades importantes, tais como a atenção, a imitação, a memória, a imaginação. Amadurecem também algumas capacidades de socialização, por meio da interação e da utilização e experimentação de regras e papéis sociais. (BRASIL, 1998, p.22)

No documento ainda é mencionado o fato de que enquanto a criança se envolve na brincadeira, sua fantasia e imaginação se tornam elementos fundamentais para que ela aprenda mais sobre a relação entre as pessoas, sobre o eu e sobre o outro. Mas o lúdico não traz benefícios apenas para as crianças, em qualquer etapa da vida escolar ele transforma a aula em um momento mais agradável com o intuito de fazer com que a aprendizagem torne-se algo mais fascinante.

A disciplina de Matemática, uma das que possui o maior índice de reprovação segundo pesquisas frequentemente realizadas pelos governos, se torna ainda mais abstrata devido ao modo como é passada aos alunos, sendo difícil a eles assimilar os conteúdos. O jogo educativo em uma aula de Matemática pode, em vários momentos, possibilitar que os educandos partam do concreto para o abstrato de forma lúdica, participando de uma aula distinta em uma disciplina que muitos têm problemas. Muniz declara que:

Esta dualidade entre a fonte interna de produção de elementos altamente abstratos da Matemática (o número, o ponto, a reta, o círculo, o infinito, a medida e as proporcionalidades) e a necessidade de uma motivação, interna e externa ao sujeito para a realização da atividade matemática, abre uma importante perspectiva de associação entre jogo e Matemática. (MUNIZ, 2010, p.61)

Em muitos casos o algoritmo até era compreendido, porém sua aplicação no cotidiano não tinha sido compreendida, e com o lúdico, o educando pode associar, imaginar, se tornando um ser ativo, fazendo suas próprias associações e interpretações entre a Matemática e sua vida escolar e social.

Com relação aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) é possível perceber a relação entre o que está posto na teoria e os objetivos práticos do trabalho. Dentre os objetivos do ensino fundamental dois merecem destaque: a capacidade do aluno de “posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos e de tomar decisões coletivas” e a capacidade de “questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a

capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação”. O documento ainda reforça que

A Matemática pode dar sua contribuição à formação do cidadão ao desenvolver metodologias que enfatizem a construção de estratégias, a comprovação e justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade para enfrentar desafios. (BRASIL, 1998b, p.27)

Aspecto fundamental abordado nos PCNs com relação ao trabalho com a Matemática é o recurso aos jogos. E neste fragmento é possível perceber muitas das concepções que tornam importante este tipo de prática. Os jogos “favorecem a criatividade na elaboração de estratégias [...] estimulam o planejamento das ações, possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros.” Com relação ao erro considera a atitude positiva no sentido de que no jogo “as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas.” O jogo pode contribuir para formar algumas atitudes necessárias para a aprendizagem da Matemática como: “enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório.” Merece destaque o fato de que além de objeto sociocultural “o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos, supõe um fazer sem obrigação externa e imposta, embora demande exigências, normas e controle.” (BRASIL, 1998b, p.47)

Contrariando o ensino tradicional, cuja prática era definição, exemplos e exercícios, o estudante aprendia apenas pela repetição, segundo os PCNs de Matemática “Essa prática de ensino mostrou-se ineficaz, pois a reprodução correta poderia ser apenas uma simples indicação de que o aluno aprendeu a reproduzir, mas não apreendeu o conteúdo”. (BRASIL, 1997, p. 30). Com a prática tradicional, não era proporcionado ao discente momento para pensar rápido, raciocinar, questionar, apenas precisava memorizar, o que decorria da repetição.

Com os métodos usados em jogos, o ser humano obtém um pensamento mais inteligível e eficaz, colaborando para trabalhar bloqueios que os alunos apresentam em relação a alguns conteúdos, bem como se tornar um ser pensante em relação à vida, pois segundo SILVA (2011) devemos aprender a pensar o impensável.

4. A matemática e o jogo

“No jogo existe alguma coisa “em jogo” que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação”. (HUIZINGA, 1996, p.4) Na construção da vida escolar contamos com o auxílio do jogo para um crescimento quanto ao raciocínio lógico, atenção, imaginação, memória, autoestima, entre outros. Podemos utilizar os jogos educativos e comerciais para ter uma aula mais alegre, entusiasmada, desafiadora.

Existem vários jogos, cada um com suas características, explorando dentro de suas propriedades o conteúdo matemático. Assim, esse trabalho irá focar em jogos que possibilitam o trabalho com a matemática, como podemos encontrar na citação abaixo:

Disciplina que é o terror dos estudantes” traz nitidamente a presença do pré-construído que refere à dificuldade da Matemática. Esta formulação discursiva produz sentidos que se indicam de forma subjacente, pois os estudantes que se destacam nesta disciplina considerada “o terror dos estudantes” passam a receber o rótulo de “gênios”. (SILVEIRA, 2011, p. 8)

Os jogos que foram considerados para esta análise são o Jogo da Mesada e o Banco Imobiliário. A intervenção foi realizada em escolas públicas do sul do Rio Grande do Sul, chamaremos essas escolas de escola A e escola B, ambas com características muito semelhantes, pois são de nível de ensino fundamental, e turmas com alunos entre 11 e 15 anos.

4.1. A matemática escolar atrelada com a matemática do cotidiano

As crianças vivem em constante crescimento, brincam, estudam, realizam várias tarefas ao mesmo tempo, buscando algo que desperte sua atenção. No ambiente escolar não seria diferente, dessa forma, o professor necessita acompanhar esta vida dinâmica de seu aluno, trazendo para sua aula atividades que despertem sua curiosidade. A Matemática se torna difícil para alguns alunos devido à necessidade de passar do concreto para o abstrato e é no sentido de facilitar e propiciar esta transição que atividades diferenciadas precisam ser buscadas.

No segundo ciclo do ensino fundamental estas transições entre concreto e abstrato são mais evidentes e muitas vezes mais desconectadas. Segundo Jean Piaget (1978), as crianças passam por diversas fases de desenvolvimento e, em geral, aquelas que se encontram no 6º ano (5ª série) estão no período das operações concretas, portanto a utilização de recursos materiais é extremamente importante.

Os alunos que constituem o 6º ano, o qual substitui a 5ª série pela mudança, vivem momentos de mudanças tanto físicas como comportamentais e encontram-se no período das operações concretas. Nesta fase as relações ainda não conseguem ser feitas totalmente no plano abstrato necessitando, portanto, de um elemento concreto que permita a elaboração deste conhecimento. No trabalho em questão o elemento utilizado é o jogo.

Não existem alunos iguais: há diferenças entre alunos de uma mesma série, entre os de uma mesma turma: entre distintos momentos de um mesmo aluno. Cada aluno é um grande complexo de fatores que abrangem as áreas física, afetiva, social e cognitiva; eles estão em desenvolvimento simultâneo e com ritmos diferentes. (LORENZATO, 2006, p.33)

Com base nessa ideia o jogo se encaixa perfeitamente para o trabalho com a matemática já que consegue atingir a todos os alunos mesmo em seus diferentes níveis de desenvolvimento. Mais especificamente, o Jogo da Mesada e o Banco Imobiliário, permitem um trabalho com noções financeiras e cálculos nos diferentes âmbitos.

Na Matemática escolar, no 6º ano, segundo os PCNs os alunos tem contato maior com as operações com números naturais, ou seja, principalmente com as operações básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão. Em seguida, focam nas frações e nos números decimais. Ao estudarem, o professor pode fazer vários tipos de relação com o cotidiano do aluno, para que esse consiga abstrair de forma positiva todo aquele conteúdo matemático que foi passado. Ambos os jogos tem como requisito básico o domínio de tais operações e partindo de tal conhecimento é possível explorar outros que vão sendo evidenciados de maneira dinâmica ao longo do jogo.

Ao inserir o jogo durante a aula, o professor pode misturar a matemática formal com a matemática informal sem a rigidez da aula tradicional, pois permite ao aluno compreender o conteúdo de maneira lúdica.

O trabalho com jogos é um dos recursos que favorece o desenvolvimento da linguagem, diferentes processos de raciocínio e de interação entre os alunos, uma vez que durante um jogo cada jogador tem a possibilidade de acompanhar o trabalho de todos os outros, defender pontos de vista e aprender a ser crítico e confiante em si mesmo.[...]a dimensão lúdica [...] faz do jogo um contexto natural para o surgimento de situações-problema cuja superação exige do jogador alguma aprendizagem e um certo esforço na busca por sua solução.[...] O jogo reduz a consequência dos erros e dos fracassos do jogador, permitindo que ele desenvolva iniciativa, autoconfiança e autonomia. [...]O planejamento de melhores jogadas e a utilização de conhecimentos adquiridos anteriormente propiciam a aquisição de novas idéias e novos conhecimentos.Por permitir ao jogador controlar e corrigir seus erros, seus avanços, assim como rever suas respostas, o jogo possibilita a ele descobrir onde falhou ou teve sucesso e por que isso ocorreu. Essa consciência permite compreender o próprio processo de aprendizagem e desenvolver a autonomia para continuar aprendendo. (SMOLE, 2007, p.11,12)

O jogo da mesada e o banco imobiliário proporcionam ao aluno momentos onde é necessário utilizar cálculos mentais, fazendo uso das quatro operações, para que possam acompanhar de maneira mais eficiente todas as negociações. Durante as jogadas, o jogador mexe com cédulas semelhantes às oficialmente utilizadas, porém para muitos alunos, trabalhar com aquele “dinheiro de mentira” é como se estivessem efetuando compras verdadeiras. A cada jogada o aluno pratica, exercita, calcula, trabalha com os conteúdos matemáticos de maneira dinâmica em um ambiente alegre e descontraído desenvolve seu raciocínio, seu companheirismo, realizando assim, uma aprendizagem de forma lúdica.

4.2. A intervenção com os jogos na sala de aula

O Banco Imobiliário é um jogo muito tradicional dentre os jogos comerciais sendo amplamente conhecido. O jogo permite a exploração da matemática financeira e do mercado imobiliário de maneira dinâmica. Porém o que foi constatado com os alunos com os quais tal atividade foi desenvolvida é que muitas vezes o excesso de detalhes nas regras do jogo gera uma espécie de conflito entre os jogadores a partir do momento em que algumas das regras recebem diferentes interpretações. Outro fator limitante para a aplicação do jogo Banco Imobiliário é o fator tempo.



Figura 1 - Tabuleiro do Banco Imobiliário



Figura 2 - Tabuleiro do Jogo da Mesada

Segundo Huizinga “todo jogo tem suas regras. São estas que determinam aquilo que “vale” dentro do mundo temporário por ele circunscrito. As regras de todos os jogos são absolutas e não permitem discussão.” (1996, p.14) Considerando a importância das regras é essencial que haja domínio e consenso com relação a elas por parte de todos os jogadores envolvidos. A limitação quanto à este jogo especificamente é que não há este comum acordo e domínio quanto às regras. “O jogo inicia-se e, em determinado momento, “acabou”. Joga-se até que se chegue a um certo fim. Enquanto está decorrendo tudo é movimento, mudança, alternância, sucessão, associação, separação.” (Ibid, p.12) Está aqui outra forte restrição quanto ao Banco Imobiliário, o fator tempo, já que este é um jogo de longa duração, além de não permitir o fim em si mesmo enquanto atividade acaba por tornar-se monótona em virtude da não visualização do objetivo final.

Já o Jogo da Mesada, embora não muito difundido apresenta um caráter muito mais adequado para o trabalho em sala de aula. Sendo mais dinâmico com regras mais claras e evidentes. E proporciona igualmente o trabalho com o sistema monetário, administração de dinheiro e bens. A administração do tempo fica a cargo dos jogadores no momento de início da partida, no qual a primeira regra a ser estabelecida é o tempo de duração de cada rodada (um mês, três meses, um ano – que correspondem ao número de voltas que serão realizadas no tabuleiro). Em se tratando de um jogo mais dinâmico e de comum compreensão é possível perceber características não perceptíveis durante o jogo Banco Imobiliário.

Ocorreram durante as aplicações dos jogos nas salas de aula situações semelhantes em relação ao jogo Banco Imobiliário. Em ambos os casos chega um momento em que os alunos começam a divergir nas regras e dizem estar cansados, deste modo acabam por

abandonar o jogo antes mesmo do final da partida. Já em relação ao Jogo da Mesada houve momentos mais interessantes em que foi possível perceber um maior envolvimento e interesse por parte dos alunos, inclusive foram realizadas inúmeras rodadas sem que tais características se perdessem.

Ainda em relação ao Jogo da Mesada vale ressaltar que durante toda a partida os alunos realizam trocas de dinheiros e geram trocos de maneira muito dinâmica. Os movimentos realizados com o banco consistem, por exemplo, em trocas de dez notas de cem por uma de mil, ou cinco notas de cem por uma de quinhentos e é realizada também a movimentação inversa onde é trocada a nota de quinhentos pelas notas de cem para que as operações possam ser realizadas. Ao longo do jogo ocorre de o jogador precisar apostar alguma quantia, ou pagar alguma dívida então são necessários valores diferenciados de dinheiro.

Em relação à compra de negócios, diferente do Banco Imobiliário onde o lucro virá de outros jogadores, no Jogo da Mesada no momento da compra o jogador já sabe quanto poderá lucrar em relação à tal aquisição e o valor a ser pago e posteriormente o lucro a ser recebido são acertados com o banco e não com os outros jogadores. É possível perceber que alguns alunos analisam os negócios a serem adquiridos de acordo com o lucro que podem dar, em outros momentos aspectos ligados ao gênero também são perceptíveis, por exemplo, meninos mostram uma certa resistência à compra de negócios tais como salões de beleza. Há no Jogo da Mesada além da necessidade de controlar os dinheiros do banco, também a necessidade de controlar os empréstimos realizados pelos jogadores, portanto sempre um dos jogadores é o responsável por tal tarefa e como nem sempre a dívida é paga totalmente cabe também a este jogador calcular o quanto resta.

Paralelo entre os dois jogos (Tabela 1):

Característica	Banco Imobiliário	Jogo da Mesada
Tabuleiro	Com muitas informações que precisam ser previamente conhecidas pelos jogadores, não estando evidentes.	Com informações claras e com ações bem especificadas.
Cédulas	Semelhantes às oficiais (apenas cédulas).	Semelhantes às oficiais (apenas cédulas).
Cartas de propriedades	Com muitas informações. E muitas vezes os alunos apresentam divergências quanto às tarifas que precisam cobrar dos outros jogadores.	São claras e apresentam apenas duas informações preço de compra e venda. E a venda é realizada direto para o banco.
Movimentação financeira durante	Apenas utilizam o dinheiro para	Utilizam o dinheiro para comprar,

o jogo	comprar, pagar dívidas sem outras movimentações.	pagar dívidas, apostar. Realizam transações para trocar quantias com o banco, gerar troco para poder realizar as operações. Realizam empréstimos e lidam com juros quando não conseguem quitar suas dívidas.
Situação diferenciada durante o jogo	Momento em que o jogador perde a vez de jogar e é preciso tirar determinado valor nos dados.	Momento em que o jogador precisa efetuar cálculo relacionando o valor tirado no dado e a ordem que está sendo dada no tabuleiro. Exemplo: Pague ao Banco \$100 multiplicado pelo número que sair no dado e pegue a carta compras e entretenimento que está sob o tabuleiro.

5. Resultados da Pesquisa

O jogo possui uma importância indiscutível no ensino, tanto para a educação como para o desenvolvimento da criança/aluno. Dessa forma, encontramos nas palavras de Kishimoto uma explicação sobre isso “A infância carrega consigo as brincadeiras que se perpetuam e se renovam a cada geração.” (KISHIMOTO, 1999, p.11) Com as brincadeiras, os jogos, o lúdico a criança é incentivada para descobertas, pois momentos como este proporcionam atividades dinâmicas e desafiadoras, que instigam a criança a estar ativa.

Quanto ao processo educativo, o jogo deve ser fomentado pelo professor que pode selecionar diversos tipos de jogos, tais como, cartas, dados, quebra-cabeças, tabuleiros. O jogo na Educação proporciona condições para que ocorra a construção de conhecimentos, com as propriedades do lúdico, do prazer tendo assim uma ação motivadora para a aprendizagem. O jogo potencializa construções de conhecimento de formas variadas, por conta de sua motivação, mas requer do trabalho pedagógico, formas mais apuradas de estímulos e influências ao aluno, para que de fato ocorra uma aprendizagem significativa.

Em relação aos jogos analisados – Banco Imobiliário e Jogo da Mesada – fica evidente a possibilidade do trabalho com a matemática em um contexto lúdico sem a necessidade da sistematização e formatação do conhecimento da forma como ocorre geralmente no contexto da sala de aula. Ainda que o Jogo da Mesada seja muito mais propício à interação desejada e ao despertar do aluno para os cálculos, transações e até mesmo noções mais complexas relativas à matemática financeira no Banco Imobiliário também podem ser exploradas tais questões.

Com a utilização de tais jogos, principalmente o Jogo da Mesada, foi possível perceber atitudes de confiança diante de situações matemáticas e também capacidade de estabelecer relações entre lucros, análise de possibilidades e conversões monetárias. O jogo

propiciou um trabalho diferenciado e espontâneo com elementos que muitas vezes são vistos em sala de aula de maneira mecânica e sem aplicabilidade prática.

Outro aspecto que consideramos com relação aos jogos é o trabalho com relação às inteligências múltiplas. Estudo realizado por Howard Gardner (2010) que concebe diferentes inteligências e o modo e nível como elas se manifestam e desenvolvem nas diferentes pessoas. Ele concebe inicialmente sete tipos de inteligência: linguística, lógico-matemática, musical, espacial, corporal-cinestésica, intrapessoal e interpessoal. Porém na escola e nos testes de inteligência as duas primeiras são as geralmente valorizadas, a linguística relacionada à habilidade em língua e a relacionada às operações lógico-matemáticas. No jogo é possível que o aluno faça uso das diferentes habilidades para atingir o objetivo desejado enquanto que na aula de matemática, muitas vezes, o processo está restrito ao lógico-matemático.

Atividades como os jogos possibilitam que as diferentes inteligências sejam acionadas de acordo com a necessidade e capacidade do jogador. Ao analisar o desempenho do aluno em tais atividades é possível perceber comportamentos e estratégias diferenciadas por parte de cada um e este pode ser um importante aspecto para uma nova concepção de avaliação. Portanto a abordagem sobre as inteligências múltiplas e seus desdobramentos com relação ao ambiente escolar, ao lúdico e até mesmo a avaliação requerem um olhar ainda mais apurado e cuidadoso o que iremos apresentar em estudos futuros.

6. Referências

ARISTÓTELES. In: MARTINS, M. A.. *O Lúdico Como Disciplina Nos Cursos De Licenciatura Em Matemática - Um Estudo Necessário À Formação Dos Futuros Educadores*. Disponível em: < <http://www.artigonal.com/educacao-artigos/o-ludico-como-disciplina-nos-cursos-de-licenciatura-em-matematica-um-estudo-necessario-a-formacao-dos-futuros-educadores-978278.html>>. Acesso em: 16 de janeiro.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. *Secretaria de Educação Fundamental*. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/9anosrelat.pdf>>. Acesso em: 21 de janeiro.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Referencial curricular nacional para a educação infantil*. Vol.2. Brasília: MEC/SEF, 1998a. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/volume2.pdf>>. Acesso em: 23 de janeiro.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1998b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>>. Acesso em: 19 de janeiro.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Brasília, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>> Acesso em: 18 de janeiro.

CAMARGO, L. O. de L. *Educação para o lazer*. In BICUDO, Maria Aparecida (org.) Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999.

ELKONIN, D. *Psicologia do jogo*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

FORTUNA, T.R. *Sala de aula é lugar de brincar?* In: XAVIER, M.L.M. (org.) Planejamento em Destaque. 1ª Ed. Porto Alegre: Mediação, 2000. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/41620/1/Ludico-e-Sala-de-Aula-um-relacionamento-em-construcao/pagina1.html#ixzz1LOQaSYqZ>>. Acesso em: 16 de janeiro.

FREITAS, R. M. O. de. *Brincadeiras e jogos no espaço do recreio*. Belém-Pará. 2001. Disponível em: <http://www.nead.unama.br/site/bibdigital/monografias/brincadeiras_e_jogos.pdf>. Acesso em: 17 de janeiro.

GARDNER, H. [et al.] *Inteligências múltiplas ao redor do mundo* / tradução Roberto Cataldo Costa, Ronaldo Cataldo Costa; Revisão técnica Rogério de Castro Oliveira. – Porto Alegre: Artmed, 2010.

HUIZINGA, J. *Homo ludens*. 4ª Ed. São Paulo: Editora Perspectiva S. A., 1996.

KISHIMOTO, T. M. *Jogos tradicionais infantis: o jogo, a criança e a educação*. Petrópolis: Ed. Vozes, 1997.

LORENZATO, S. *Para aprender matemática*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de professores)

MEIRIEU, P. *Aprender... Sim, mas como?* In HAMZE, Amélia. Os professores não tem futuro. Disponível em: <<http://educador.brasile scola.com/trabalho-docente/os-professores-nao-tem-futuro.htm>>. Acesso em: 21 de janeiro.

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

PIAGET, J. *A formação do símbolo na criança*. 1978. In: OLIVEIRA, Eunice Eichelberger, Piaget, Vygotsky e Winnicott: relação com jogo infantil e sua aplicação na área da psicopedagogia. Disponível em: <<http://www.abpp.com.br/artigos/61.htm>>. Acesso em: 17 de janeiro.

SILVA, T. T. da. *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. 3ª ed.- 2ª reimp. - Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

SILVEIRA, M.R.A da. *A Dificuldade da Matemática no dizer do aluno: ressonâncias de sentido de um discurso*. Disponível em: < <http://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/18480>>. Acesso em: 19 de janeiro.

SMOLE, K. S. *Jogos de Matemática de 1º a 5º ano*. / Kátia Stocco Smole, Maria Ignez Diniz, Patrícia Cândido. – Porto Alegre: Artmed, 2007. (Série Cadernos do Mathema – Ensino Fundamental)

VYGOTSKY, L. *A formação social da mente*. 1984. In: OLIVEIRA, Eunice Eichelberger, Piaget, Vygotsky e Winnicott: relação com jogo infantil e sua aplicação na área da psicopedagogia. Disponível em: <<http://www.abpp.com.br/artigos/61.htm>>. Acesso em: 17 de janeiro.