



JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
EDUCATIONAL GAMES AS A TEACHING RESOURCE FOR TEACHING MATHEMATICS
LOS JUEGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS

Jamilly Campos Lima Pitta¹

e494133

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i9.4133>

PUBLICADO: 09/2023

RESUMO

A matemática está presente no cotidiano das pessoas auxiliando no desenvolvimento das ações diárias. É necessário que as pessoas aprendam matemática de forma contextualizada e que se possa ver e compreender um conteúdo abstrato de forma concreta. Pensando desta forma, compreendemos que ensinar matemática com jogos pode ser uma forma de viabilizar o aprendizado. Sendo assim, objetivamos com esta pesquisa analisar se o uso de jogos educativos no ensino de matemática influencia na motivação da aprendizagem dos alunos do 6º ano da Escola Municipal Angélica Gurgel, do município de Fortaleza-CE. Nosso referencial teórico está pautado nos estudos de Grandó (2000), Lorenzato (2006), Chevalard (1991) e Santos e Oliveira (2014). Como metodologia foram aplicadas algumas sessões didáticas com jogos matemáticos e avaliações diagnósticas de entrada e de saída. No final, foi possível verificar que as turmas que tiveram as atividades com jogos tiveram um aumento significativo do desempenho.

PALAVRAS-CHAVE: Jogos Educativos. Recurso Didático. Ensino de Matemática.

ABSTRACT

Mathematics is present in people's daily lives, helping them in the development of daily actions. It is necessary that people learn mathematics in a contextualized way and that one can see and understand abstract content in a concrete way. Thinking in this way, we understand that teaching mathematics with games can be a way to enable learning. Thus, we aim to analyze whether the use of educational games in the teaching of mathematics influences the motivation of learning of students of the 6th grade of the Municipal School Angélica Gurgel, in the city of Fortaleza-CE. Our theoretical framework is based on the studies of Grandó (2000), Lorenzato (2006), Chevalard (1991) and Santos and Oliveira (2014). As a methodology, some didactic sessions with mathematical games and diagnostic evaluations of input and output were applied. In the end, it was possible to verify that the classes that had the activities with games had a significant increase in performance.

KEYWORDS: Educational games. Didactic resource. Mathematics teaching.

RESUMEN

Las matemáticas están presentes en la vida cotidiana de las personas, ayudándolas en el desarrollo de las acciones diarias. Es necesario que las personas aprendan matemáticas de manera contextualizada y que uno pueda ver y comprender el contenido abstracto de una manera concreta. Pensando de esta manera, entendemos que enseñar matemáticas con juegos puede ser una forma de permitir el aprendizaje. Por lo tanto, nuestro objetivo es analizar si el uso de juegos educativos en la enseñanza de las matemáticas influye en la motivación del aprendizaje de los estudiantes del 6º grado de la Escuela Municipal Angélica Gurgel, en la ciudad de Fortaleza-CE. Nuestro marco teórico se basa en los estudios de Grandó (2000), Lorenzato (2006), Chevalard (1991) y Santos y Oliveira (2014). Como metodología, se aplicaron algunas sesiones didácticas con juegos matemáticos y evaluaciones diagnósticas de entrada y salida. Al final, fue posible verificar que las clases que tenían las actividades con juegos tenían un aumento significativo en el rendimiento.

PALABRAS CLAVE: Juegos Educativos. Recurso Didáctico. Enseñanza de Matemáticas.

¹ Universidade Estadual do Ceará - UECE.



INTRODUÇÃO

A resolução de problemas matemáticos faz parte do cotidiano das pessoas. Desde as ações econômicas até os grandes avanços da ciência, podem ser encontrados problemas relativos à álgebra, geometria e lógica. Calcular áreas de formas geométricas, dos edifícios e demais equipamentos humanos. No desenvolvimento de sistemas de informação, cálculos complexos aplicados às engenharias e aos inúmeros dispositivos a serviço da humanidade. Contudo, se faz necessário nos apropriarmos dos conhecimentos matemáticos que fazem parte de nosso cotidiano.

Desse modo, nós, professores, ao ensinarmos matemática, estamos viabilizando a ampliação e o estímulo das habilidades nos nossos alunos, tais como: raciocínio, memória e lógica, que fazem parte dessa área de conhecimento.

Cabe lembrar e ressaltar que os modelos de ensinamentos tradicionais não se têm mostrado eficientes no ensino da matemática (Grando, 2000). A simples transmissão de conhecimento e repetição de listas de exercícios não funciona com tanta eficácia como método de ensino, pois o modo de se aprender hoje é diferente de dez ou vinte anos atrás.

O conhecimento e a informação estão, atualmente, mais dinâmicos e velozes. Desta forma, para provocar interesse do aluno, o professor tem que inovar ou atualizar a prática de ensino em sala de aula para que possa fazer o que Chevalard (1991), chama de “transposição didática” dos conteúdos ensinados de forma adequada. O grande desafio do professor consiste em organizar e tratar dos conteúdos matemáticos previstos no currículo e se aperfeiçoar nas metodologias de ensino que proporcionem condições de apreensão do conteúdo estudado. A importância do desempenho escolar dos alunos não se prende apenas pela sua formação, mas também para a sua constituição enquanto cidadão.

Ao pesquisarmos a avaliação do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE), da Escola Municipal Angélica Gurgel - na cidade de Fortaleza-CE verificamos que esta instituição apresenta um índice representativo da avaliação externa muito baixa.

O Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE) foi implementado em 1992 pela Secretaria da Educação (SEDUC), com o objetivo de promover um ensino de qualidade e equânime para todos os alunos da rede pública do estado.

As informações do SPAECE permitem diagnosticar a qualidade da educação pública no estado do Ceará, permitindo a criação do quadro dos resultados da aprendizagem dos alunos e as características dos professores e gestores das escolas. Estas avaliações servem de base à implementação de políticas públicas educacionais e de práticas diagnósticas. (SPAECE, 2016)

Da avaliação do índice do SPAECE e dos resultados que a escola Angélica Gurgel surgiram algumas perguntas que nortearam esta pesquisa: O que apresentam as pesquisas sobre ensino de matemática? Como podem ser utilizados jogos educativos para o ensino/aprendizagem de conteúdos de matemática? Um Laboratório de Matemática é um ambiente propício para esse tipo de atividade? E como uma pergunta de maior abrangência da pesquisa tem: Os alunos se sentem mais motivados quando aprendem matemática de forma lúdica?



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Jamilly Campos Lima Pitta

Acredita-se que a utilização dos jogos educativos utilizados como ferramenta pode melhorar o ensino da matemática (Grando, 2000).

Considerando o que foi referido anteriormente, este artigo tem como objetivo geral analisar se o uso de jogos educativos no ensino de matemática influencia na motivação da aprendizagem dos alunos do 6º ano da Escola Municipal Angélica Gurgel, do município de Fortaleza.

E como objetivos específicos: apresentar os jogos aos sujeitos, reconhecer o nível de conhecimento dos alunos sobre o conteúdo apresentado, aplicar jogos educativos de matemática e avaliar a aprendizagem dos alunos.

Como procedimentos metodológicos, de início foi feito um levantamento bibliográfico em livros, artigos, revistas científicas acerca da temática, como referencial teórico, foi abordado autores como Santos e Oliveira (2014) que apontam a necessidade de novas ferramentas no ensino da matemática, Grando (2000), que fez uma referência sobre a utilização dos jogos no ensino da matemática onde se destaca um estudo significativo sobre a importância dos jogos, além de definir diferentes momentos para utilização dos jogos e sua importância. De forma complementar, ainda foi feito um estudo em Lorenzato (2006) em seu livro “O laboratório de ensino de matemática na formação de professores” no qual destaca as mostras da importância do Laboratório de Matemática como meio produtivo para desenvolver atividades com jogos educativos.

Ainda como procedimento metodológico aqui também foi utilizado documentos oficiais, nomeadamente os PCN e a LDBEN (Lei 9.394/96), que serviram de embasamento sobre o ensino da matemática. Neste contexto o artigo se caracteriza por uma metodologia bibliográfica.

BREVE HISTÓRICO SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA ENTRE AS DÉCADAS DE 30 A 90 DO SÉCULO XX

Ao contextualizar o conteúdo teórico e prático nos aproximamos do reconhecimento da aplicação do conteúdo ensinado e o cotidiano vivenciado. A matemática participa do comércio, da construção, das artes, manufaturas e artesanatos, para além de toda aplicação nas engenharias e nos avanços da tecnologia. Segundo os autores Santos e Oliveira (2014), é importante o envolvimento entre professores e alunos, criando, assim, um ambiente de horizontes mais amplos que apenas um veículo de informação de mão única.

Ao longo das décadas, do século passado, a matemática e a relação e envolvimento dos professores e alunos sofreram várias mudanças até chegar aos dias de hoje, fruto das alterações sociais e culturais. D'Ambrosio (1996) indica que no início dos anos 30, 40 e 50 o ensino da Matemática era tido como “tradicional”, pois apenas exigia dos alunos a memorização dos conteúdos, que não faziam sentido para eles por ser desvinculado da realidade em que eles estavam inseridos. Soares (2005) acrescenta que esse período ficou caracterizado pela prática de exercícios repetitivos e pela famosa “decoreba” de fórmulas e/ou teoremas que eram “jogados” para os alunos sem que fossem, pelo menos, explicados o porquê de ter que aprender tal conteúdo.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Jamilly Campos Lima Pitta

Nos anos 60 a sociedade estava evoluindo. Contudo, as metodologias de ensino adotadas anteriormente já não apresentavam resultados significativos. Soares (2005) salienta que nos anos 60 sentiu-se a necessidade de fazer uma reformulação acentuada no currículo da Matemática, que ficou caracterizado como o período do Movimento da Matemática Moderna no Brasil.

Já na década de 70, a sociedade vivenciava um momento de avanços tecnológicos principalmente nas comunicações e o modelo de educação que estava em vigor não conseguia ser interessante e isso motivou alguns professores a buscar estudar e pesquisar novas metodologias de ensino e avaliação, que trouxessem mais significado ao ato de aprender. Desta forma, fizeram surgir o Movimento de Educação Matemática que contou com a participação de professores do mundo todo (Fernandes; Menezes, 2002).

Segundo Soares (2005), nos anos 80, a preocupação com o ensino da Matemática aumentou em virtude de péssimos índices de aprendizagem dessa disciplina estarem se repetindo por décadas. Fernandes e Oliveira (2002) apontam que, por isso, passou-se a valorizar, na aprendizagem da Matemática, não apenas o aspecto cognitivo do aluno, mas buscou-se entender o aluno como um todo, levando em consideração sua realidade afetiva, social e cultural.

Nos anos 90, o ensino passou por uma renovação em virtude de terem percebido que os resultados pioravam e não estavam relacionados à execução de tarefas ou simples cálculos, mas sim, nas tarefas de ordem mais complexa, que exigiam algum raciocínio, flexibilidade e espírito crítico (Soares, 2005).

Passou-se então a levar em consideração, no ensino da Matemática, não somente a realidade de sala de aula do aluno, como também suas vivências e necessidades apresentadas durante as aulas.

O QUE APONTAM AS PESQUISAS SOBRE ENSINO DE MATEMÁTICA?

De acordo com o PCN (1997) a Matemática, ao longo dos anos, tem se tornado uma disciplina que tem dado sua parcela de contribuição para a formação dos alunos à medida que desenvolve neles: capacidade de resolver problemas do cotidiano, raciocínio dedutivo, estruturação do pensamento, atenção, criatividade e estimula a formação da capacidade intelectual.

Por outro lado, são vários os problemas que permeiam a aprendizagem dessa disciplina, um desses problemas está relacionado à distância entre o conteúdo ensinado em sala de aula e vida cotidiana. Por esse motivo, as metodologias de ensino vêm sofrendo mudanças paulatinas, porém significativas, ao longo dos anos.

Posto isto, Santos e Oliveira, afirmam que:

Faz-se relevante a proximidade entre o conhecimento científico e o empírico dos educandos na educação básica, podendo-se, assim, consolidar algumas perspectivas de aplicações e contribuições que visem conquistar o seu interesse e o gosto pela Matemática, uma aprendizagem que, para acontecer, cria estratégias que conduzem o aluno a apreender o seu sentido e o seu significado, aspectos que não se baseiam somente no desenvolvimento de habilidades, capacidade de calcular ou memorizar conteúdos e exercícios. (Santos; Oliveira, 2014, p. 36)



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Jamilly Campos Lima Pitta

Ainda, do ponto de vista de Santos e Oliveira, quando se levam em consideração:

A utilização de métodos e práticas pedagógicas que desenvolvam a apropriação de conteúdos matemáticos, possibilitando uma aprendizagem que tenha sentido e que seja contextualizada para os alunos. Para tanto nesse ato de ensinar e aprender o professor tem um papel fundamental, o de reconhecer, compreender e valorizar os conhecimentos prévios e anteriores dos alunos, integrando esses conhecimentos com a Matemática escolar e a realidade dos alunos. (Santos; Oliveira, 2014, p. 137).

Conforme referido pelos autores, é importante criar estratégias que aproximem o aluno da matemática, diminuindo os problemas de compreensão e auxiliando no desenvolvimento da capacidade de calcular e memorizar conteúdos de forma mais clara e, como consequência, os alunos levaram esse aprendizado para a sua vida cotidiana.

Portanto, aliado à valorização das vivências dos alunos, é necessário um docente competente e comprometido, que esteja sempre em busca de novas estratégias e/ou metodologias de ensino e que ajudem os alunos a sanarem as dificuldades de aprendizagem dessa disciplina.

O ensino pressupõe uma relação de interdependência de dois elementos: um que se refere ao ato de ensinar e outro relacionado a quem deseja aprender. Carneiro (2000), que vai de encontro com o que Grandó (2000) pensa, o qual deixa claro que os dois elementos causam efeitos simultâneos, ou seja, a aprendizagem ocorre paralelamente ao ensino, e a troca pode beneficiar tanto à compreensão quanto à ampliação do conhecimento transmitido.

Já para Miguel (2003), quando pensamos no ensino da matemática, buscamos compreender as estratégias para que os conteúdos tenham significado e ajude na construção de pensamentos complexos, adquirindo capacidade de fixação mais eficiente do que a repetição de longas listas em busca de memorização. Santos e Oliveira, complementam que:

Aprender a Matemática é aprender a criar estratégias que viabilizam aos alunos apreenderem o sentido e o significado na construção das ideias Matemáticas, superando um ensino com bases no desenvolvimento de habilidades que envolvem cálculos ou fixação de conceitos por meio de memorização e cansativas listas de exercícios. (Santos; Oliveira, 2014, p. 140)

No que diz respeito à resolução de problemas matemáticos, sabemos que isso faz parte do cotidiano das pessoas. Carneiro (2000) exemplifica que esta pode ser encontrada nas formas geométricas dos edifícios, no protocolo de comunicação utilizado para sistemas de informação, aplicada a engenharia e aos computadores, ou em pequenos cálculos de áreas, distâncias, medidas, médias, pesos e outros tipos de conversões como moedas. Silveira (2006) salienta que ao ensinar matemática estamos ampliando e dando sofisticação, avançando das álgebras para os cálculos e colaborando para o desenvolvimento científico de todas as áreas do conhecimento, estimulando o raciocínio, memória e lógica.

Seguindo este pensamento, Santos e Oliveira resumem que:

A praticidade na resolução de problemas na cotidianidade das pessoas é um dos objetivos da Matemática, ou seja, contribuir nas atividades mais corriqueiras do dia a dia do cidadão, no comércio, por exemplo, no ato de comprar e vender, onde se pratica a Matemática informalmente. Todavia, ela não deve estar circunscrita aos problemas



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Jamilly Campos Lima Pitta

diários e comuns em nossa vida, mas deve ser aplicada no desenvolvimento da lógica, do raciocínio e da coerência, transpondo uma visão simplista que possamos ter da prática desta área de saberes [...] é parte da satisfação da necessidade de comunicação entre os sujeitos para a realização de ações colaborativas. O desenvolvimento dos conteúdos matemáticos adquire, desse modo, característica de atividade. Esses conteúdos decorrem de objetos sociais para solucionar problemas, são instrumentos simbólicos que, manejados e articulados por certas regras acordadas no coletivo [...] os conhecimentos que vingam são aqueles que têm uma prova concreta quando testados na solução de problemas objetivos (Santos; Oliveira, 2014, p. 140).

Sendo assim, podemos perceber que não é possível imaginar a vida sem a matemática. Em atividades corriqueiras são aplicados conhecimentos que estão internalizados, entretanto no contexto de sala de aula é preciso muito mais que escrever no quadro acompanhado de enfadonho recitar descritivo do que está sendo escrito.

Desta forma, o Ministério da Educação (MEC) divulga que o conhecimento deve ter uma contextualização associada à interdisciplinaridade, como princípio curricular dos Parâmetros Curriculares Nacionais do ensino fundamental (PCN), podendo revolucionar o ensino. Segundo os PCNs, na contextualização existe uma real relação entre o sujeito e o objeto, tirando o aluno de expectador passivo.

Para a área da matemática, a contextualização deve estimular a criatividade e a curiosidade do aluno, sendo que a criatividade não focando apenas no cotidiano do aluno, tal como referido por Grandó (2000). Outros autores como Silveira (2006) e Santos e Oliveira (2014) insistem na importância da relação entre os conteúdos e suas aplicações, além de tentar despertar o prazer dessa ciência quando apresentado em uma linguagem mais próxima do estudante. Santos e Oliveira esclarecem que:

A necessidade do ser humano de compreender os fenômenos que o cercam e ampliar, aprofundar e organizar, progressivamente, o seu conhecimento e sua capacidade de intervenção sobre esses fenômenos sempre impulsionou – e impulsiona – a construção do conhecimento matemático. Ou seja, os conceitos e procedimentos matemáticos são construídos na evolução da sociedade, a partir de necessidades do cotidiano, de demandas de outras áreas do conhecimento e também da própria Matemática (Santos; Oliveira 2014, p. 140).

Como exemplo disso, é possível perceber a complexidade do pensamento de um mestre de obras com poucos anos de escola, ao calcular o orçamento para aplicação de um piso fica evidente como nossas vidas estão relacionadas ao saber matemático.

Miguel (2003) no seu artigo “O ensino de matemática na perspectiva da formação de conceitos: implicações teórico-metodológicas” indica que a Matemática com suas diferentes linguagens serve de auxílio às diversas áreas do conhecimento, promove meios para comunicar ideias, fatos e descobertas e para fazer uso das novas tecnologias e de instrumentos de medição, compreensão e descrição de fenômenos da natureza.

Os PCN apontam que a Matemática deve ser vista como uma matéria que desempenha o papel de desenvolver no aluno do ensino fundamental competências necessárias para o exercício pleno da cidadania. Os PCN apontam como característica principal para o ensino da Matemática:



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Jamilly Campos Lima Pitta

Explorar a Matemática partindo de problemas encontrados no cotidiano e nas demais áreas do conhecimento; trabalhar com conteúdo variado pela exploração de forma equilibrada e articulada, de números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas e pelo tratamento da informação. Usar, da melhor forma possível, recursos tecnológicos disponíveis como instrumentos de aprendizagem (Brasil, 1997).

Para D'Ambrosio (1996, p. 80): "o grande desafio para a educação é pôr em prática hoje o que vai servir para o amanhã.". Isto nos remete a ideia de que é importante que os conteúdos matemáticos estejam sempre direcionados a formar cidadãos atuantes no mundo em que vivem. Neste aspecto, o autor defende uma reformulação dos objetivos da escola que hoje se encontram obsoletos.

No ensino fundamental a participação do professor é essencial para que o aluno adote uma postura mais receptiva quanto ao aprendizado da matemática (D'AMBROSIO, 1996). É preciso destacar a importância da disciplina na solução de problemas cotidianos e para o mercado de trabalho, além da construção da cidadania (Barbosa; Carvalho, 2009).

Conforme Carneiro (2000), é também essencial à avaliação do professor acerca dos objetivos a serem atingidos para a elaboração de técnicas pedagógicas adequadas ao alcance das metas. Silveira (2006) esclarece que, além disso, o docente deve estimular o aluno para que desenvolva a capacidade de intervir de forma ativa na realidade que o cerca.

Nas séries iniciais do Ensino Fundamental, o professor deve oferecer oportunidades ao estudante de contextualizar o conhecimento científico das disciplinas que estuda e que fazem parte de sua realidade, como a matemática, para que a absorção dos conhecimentos ultrapasse o tradicional "decoreba", estimulando a participação ativa no processo de ensino-aprendizagem. (Santos; Oliveira, 2014)

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a criança amplia a capacidade de representação, que é imprescindível para a aprendizagem da leitura e dos conceitos matemáticos básicos. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei 9.394/1996, prevê em seu art. 32:

Art. 32. O ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante:

- I - o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
- II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;
- III - o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;
- IV - o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social. (BRASIL, 1996).

Para os PCNs, a matemática visa formar cidadãos, preparando-os para o mundo do trabalho e para ter um bom relacionamento com seus pares, utilizando a linguagem matemática para produzir e expressar ideias. Ainda, conforme os PCNs, o ensino de Matemática nas séries do Ensino Fundamental permite:

A formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Jamilly Campos Lima Pitta

da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares (Brasil, 1997, p. 25).

Segundo Barbosa e Carvalho (2009), o maior desafio do professor do ensino fundamental consiste em organizar e tratar dos conteúdos matemáticos previstos no currículo.

No entanto, entende-se que para quem se encontra em sala de aula, tratar os conteúdos matemáticos não é suficiente. É sim necessário abordá-los de forma apelativa para o aluno, para que este os possa compreender e interiorizar. Segundo Bittar e Freitas (2005), existem outros fatores importantes para atingir este objetivo, são eles:

- Problematização contextualizada: usada como ponto de partida para trabalhar conceitos articulados entre si para atribuir mais significado aos conceitos matemáticos;
- Conhecimentos prévios: considerar o nível cognitivo dos alunos para o correto planejamento das atividades;
- Trabalho em espiral: retomar temas anteriormente trabalhados e acrescentar novos elementos para ampliar o significado dos conhecimentos matemáticos;
- Recursos didáticos: Utilizar recursos tecnológicos para efetuar pesquisas, organizar e comunicar os dados coletados sobre tema específicos;
- Avaliação: avaliar de modo constante, utilizando diferentes ferramentas para que o aluno possa progredir.

O Ministério da Educação e Cultura (MEC), (2006) preconiza que, um dos desafios do ensino da matemática é abordar conteúdos para a resolução de problemas, através de uma metodologia que permita ao aluno aplicar conhecimentos matemáticos adquiridos em novas situações, de modo a resolver os problemas propostos.

Importa assim que os professores estejam atentos e focados nesse desafio, podendo diversificar as ferramentas utilizadas no ensino e mostrando ao aluno os conteúdos de forma apelativa e natural, incentivando para a aprendizagem.

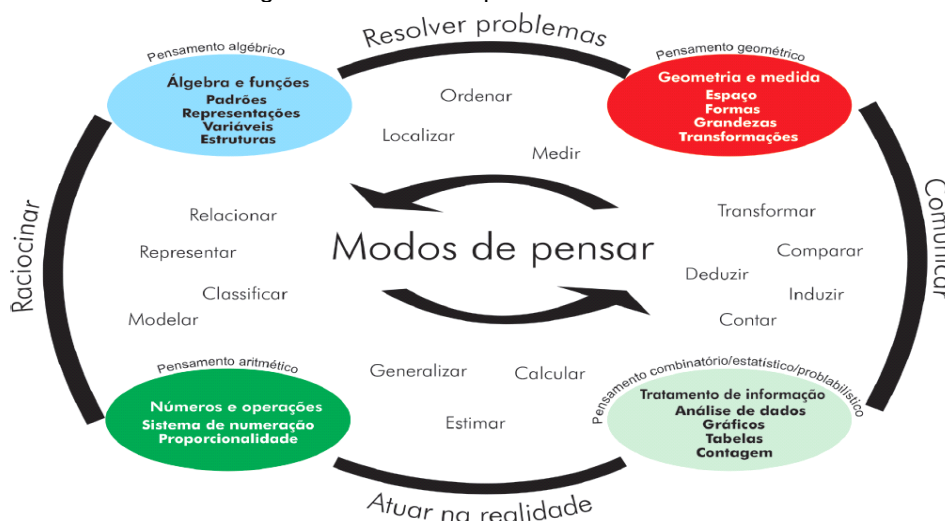
Com objetivo de ampliar a percepção de como a matemática pode ser pensada enquanto disciplina que pode ser organizada em blocos de conteúdo. Na figura 1 estão demonstradas quais competências podem ser desenvolvidas e por qual tipo de conteúdo, ou seja, como melhor desenvolver habilidades a partir de conteúdos modulares conforme segue: Números e operações, Álgebra e funções, Geometria e medida e Tratamento da informação, que devem ser trabalhados no ensino fundamental em níveis crescentes de complexidade. (SEDUC/RS, 2009).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Jamilly Campos Lima Pitta

Figura 1 - Modos de pensar a Matemática



Fonte: (SEDUC/RS, 2009)

Estes modos de pensar apresentados podem também ser utilizados na aplicação de jogos para o ensino na matemática. Com as atividades educativas é possível resolver os problemas colocados durante o desenvolvimento do jogo permitindo um raciocínio sobre as situações problemas, relacionando-as com diferentes problemas cotidianos, podendo, desta forma, transportá-las para um plano da dedução e generalização do conteúdo.

Desse modo, segundo Grandó (2000), é bastante oportuno refletir sobre o papel e a importância de um professor mediador frente às dificuldades de aprendizagem, que esteja atento a uma nova prática, onde ensinar e aprender sejam atos que caminhem para a mesma direção.

Buscando o sucesso diante do desafio de ensinar, devemos lembrar que muitos agentes estão envolvidos no processo, conforme a LDBEN, Lei n. 9.394/96, é formada por professores e profissionais que atuam na escola, por alunos matriculados que frequentam as aulas regularmente e por pais e/ou responsáveis dos alunos. Segundo, Melo e Sardinha (2009), todos esses agentes são igualmente importantes dentro do processo de ensino-aprendizagem dos alunos e, portanto, nenhum pode deixar de cumprir com suas obrigações para não comprometer o trabalho dos demais.

Assim, é de suma importância perceber que não podemos entender a importância do professor mediador descontextualizado da sociedade em que está inserido, conforme Melo e Sardinha, (2009). Assim, Silveira (2006) salienta que é preciso compreender a sociedade na qual se vive, estudando sua cultura, suas relações de classe e até mesmo suas relações de produção para poder compreender as especificidades de seu trabalho enquanto educador. Contudo, o autor indica também que se deve reconhecer que é necessária uma reavaliação do papel da escola e dos professores diante do ato de ensinar, pois existem muitas mudanças acontecendo nas fases de desenvolvimento das crianças e isso requer um olhar diferenciado por todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem (Silveira, 2006).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Jamilly Campos Lima Pitta

Além disso, Barbosa e Carvalho (2009), aponta que se deve analisar também as situações de aprendizagem dentro das escolas de forma a garantir que essa educação seja plena e capaz de desenvolver a capacidade crítica dos alunos. É importante que haja uma reflexão a respeito do processo da qualidade da educação e a contribuição de outros profissionais nesse processo.

Paulo Freire em sua Carta aos Professores (2001), comenta de forma poética a importância dessa relação de troca entre quem ensina e quem aprende, como que sem esse reconhecimento das dinâmicas envolvidas no ensino não haja aprendizagem.

Quero dizer que ensinar e aprender se vão dando de tal maneira que quem ensina aprende, de um lado, porque reconhece um conhecimento antes aprendido e, de outro, porque, observado a maneira como a curiosidade do aluno aprendiz trabalha para apreender o ensinando-se, sem o que não o aprende, o ensinante se ajuda a descobrir incertezas, acertos, equívocos. (Freire, 2001, p. 34).

Assim, é necessário que o professor busque por um ensino que considere o aluno como sujeito do processo, que seja significativo para o aluno, que lhe proporcione um ambiente agradável à construção do conhecimento e que lhe possibilite um prazer em aprender.

Importa que o ato de aprender não seja pelo utilitarismo, mas pela investigação, ação e participação coletiva de um "todo" que constitui uma sociedade crítica e atuante (Freire, 2001). Zatti (2007) indica que isso leva-nos a propor a inserção do jogo no ambiente educacional, de forma a conferir a esse ensino espaços lúdicos de aprendizagem.

Verdade é que há uma grande divergência entre o que se deseja e o que se tem na realidade no ensino. O que se deseja é que todos os alunos tenham interesse pela aprendizagem e obtenham êxito na aprendizagem. O que se tem são alunos com instabilidade emocional, que vivem em um contexto social e familiar desestruturado e, por isso, demonstram desinteresse pelos estudos acarretando, com isso, várias dificuldades de aprendizagem.

O ensino precisa ser a alavanca que procurará facilitar todo o processo de ensino-aprendizagem, dando nova roupagem ao ensino para atrair o interesse dos alunos pela aprendizagem para, com isso, fazê-los mudar de vida.

No entanto, Grando (2000) aponta que o foco nunca deve ser a falta de interesse pela aprendizagem, mas sim as possíveis estratégias de intervenção para diminuir as dificuldades de aprendizagem do ensino da matemática. Desta forma, é comum percebermos que o insucesso escolar está sempre associado a este quadro comportamental, que é consequência da falta de interesse pela aprendizagem. O que torna mais urgente uma intervenção pedagógica.

Muito se tem questionado sobre o desempenho dos alunos no ensino da matemática, porém o que mais preocupa é a postura do professor diante dos resultados ruins que seus alunos apresentam. É imprescindível que os professores mudem de postura para conseguir atingir o aluno fazendo com que este tenha mais interesse pela aprendizagem desta disciplina que é tão temida nas escolas. E a melhor forma para que isso aconteça é proporcionar o contato do aluno com atividades matemáticas comuns do seu dia a dia para que ele possa ir se familiarizando e estruturando seu conhecimento.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Jamilly Campos Lima Pitta

Torna-se desafiador para os professores, que tem o papel de mediador no processo de ensino-aprendizagem, garantir ao aluno o acesso ao conhecimento matemático através do lúdico com o objetivo de tornar o ensino da matemática mais prazeroso, aumentando assim a motivação e o interesse, pois em se tratando de jogos educativos estes não são vistos apenas como forma de entretenimento, mas uma atividade que poderá auxiliar no desenvolvimento de várias habilidades, conforme ressalta Kishimoto (2000, p. 37).

A utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico, mas o trabalho pedagógico requer a oferta de estímulos externos e a influência de parceiros bem como a sistematização de conceitos em outras situações que não jogos (Kishimoto, 2000, p. 37).

A IMPORTÂNCIA DO JOGO EDUCATIVO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

As crianças têm grande capacidade de raciocínio e de resolver problemas. Os jogos educativos, quando utilizados em sala de aula com o propósito de conhecer novas formas de compreensão dos conteúdos, podem ser uma solução para os alunos que têm mais dificuldade na abordagem a disciplina. Neste capítulo, vamos destacar a importância dos jogos no ensino da matemática, e pretende-se discutir o papel do professor, do aluno e ainda qual a importância de um Laboratório de Matemática como ambiente propício para a realização desse tipo de atividade.

A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS EDUCATIVOS

Desde os primeiros anos de vida, as crianças são incentivadas a brincar, jogar e a aproveitar as suas atividades lúdicas. No entanto, a partir do ensino fundamental os adultos exigem que as crianças se concentrem nas suas atividades escolares, deixando o lúdico em segundo plano ou como premiação pelo bom desempenho.

No entanto, quando se observa o comportamento de uma criança nessas situações lúdicas é fácil compreender que ela desenvolve diferentes capacidades para tentar buscar soluções, repensar situações e reestruturar novas relações (Grando, 2000).

Na educação infantil, a matemática é utilizada de forma lúdica, através de livros com pequenos problemas, com jogos etc. No entanto, quando a criança chega ao ensino fundamental, toda essa parte lúdica é descontinuada, havendo aí uma iniciação das dificuldades e bloqueios.

Grando 2000, refere que:

A Psicologia do desenvolvimento destaca que a brincadeira e o jogo desempenham funções psicossociais, afetivas e intelectuais básicas no processo de desenvolvimento infantil. O jogo se apresenta como uma atividade dinâmica que vem satisfazer uma necessidade da criança, dentre outras, de "movimento", ação. Neste sentido, o jogo propicia um ambiente favorável ao interesse da criança, não apenas pelos objetos que o constituem, mas também pelo desafio das regras impostas por uma situação imaginária que, por sua vez, pode ser considerada como um meio para o desenvolvimento do pensamento abstrato (Grando, 2000, p. 20).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Jamilly Campos Lima Pitta

Elkonin (2009, p. 13) pesquisou diferentes definições da palavra e do conceito de jogo, e refere que “não temos, até hoje, uma delimitação satisfatória dessas atividades e uma explicação, também satisfatória, das diferentes formas de jogo” (Elkonin, 2009, p. 13), porém o autor confirma que é por meio dos jogos que se reconstruem as relações sociais.

O autor refere ainda que qualquer situação imaginária presente em qualquer tipo de jogo contém regras de comportamento e não apenas aquelas que estão envolvidas nos jogos de regras (Elkonin, 2009).

No momento em que uma criança brinca, vai desenvolvendo a sua “integração social e exercitando o seu equilíbrio emocional e atividade intelectual” (Silva *et al*, 2014, p. 43). De acordo com os autores, o jogo tem um forte potencial social, podendo levar a criança a desenvolver capacidades de interação que não acontece durante a aprendizagem por aulas tradicionais. Moura (1994) refere que

O jogo tem um curso natural que vai da imaginação pura para a experimentação e a apreensão do conceito. No princípio se é solicitado a jogar. E o jogo puro, é a brincadeira que instiga o imaginário, é a fantasia que, através das regras, vai levar ao desenvolvimento do jogo e ao conteúdo sistematizado (Moura, 1994, p. 65).

Assim, para as crianças o jogo está relacionado às atividades lúdicas e ao prazer. A ideia de utilização dos jogos para aprender é oferecer à criança uma nova visão da aprendizagem. Kishimoto (2009), confirma que:

A utilização do jogo [educativo] potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico, mas o trabalho pedagógico requer a oferta de estímulos externos e a influência de parceiros bem como a sistematização de conceitos em outras situações que não jogos. (Kishimoto, 2009, p. 37).

É esta motivação que o professor deve potencializar nas suas aulas, através do planejamento dos jogos para permitir ao aluno desenvolver e sistematizar os conceitos.

Os PCN referem também que as atividades com jogos educativos representam um importante recurso metodológico em sala de aula, uma vez se trata de uma forma interessante de propor problemas, para além de favorecer a criatividade na elaboração de estratégias durante sua prática. (Brasil, 1998).

Moura (1994) reforça que:

O jogo [educativo] na educação matemática parece justificar-se ao introduzir uma linguagem matemática que pouco a pouco será incorporada aos conceitos matemáticos formais, ao desenvolver a capacidade de lidar com informações e ao criar significados culturais para os conceitos matemáticos e o estudo de novos conteúdos. (Moura, 1994, p. 24).

Assim, o jogo educativo deve ser utilizado como recurso para o ensino da matemática, já que se torna atrativo para o aluno e tira a impressão de dificuldade da disciplina. Conforme o autor, esses auxiliam na criação de significados para os conceitos matemáticos, permitindo uma abordagem a novos conteúdos e auxiliando o aluno a compreender, articular e incorporar esses conteúdos.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Jamilly Campos Lima Pitta

Grando (2000) elenca que a aprendizagem acontece no momento das intervenções realizadas ao jogar e quando consegue elaborar as soluções para os problemas colocados pelo jogo, tal como:

Quando se processa a análise do jogo, percebe-se que o processo de repensar sobre o próprio jogo, sobre as várias possibilidades de jogadas, propicia a formulação do conceito. E, neste sentido, é a intervenção pedagógica que pode vir a garantir este processo de formulação. Caso contrário, a criança poderá continuar a jogar num caráter nocional (Grando, 2000, p. 70).

Por conseguinte, o jogo educativo quando planejado e desenvolvido com o propósito de imprimir ao aluno um novo estímulo pode ser favorável no desenvolvimento de sua capacidade de pensar, refletir, analisar e compreender conceitos matemáticos.

Através das ações de jogos educativos as crianças aprendem conceitos de espaço, tempo, estabelecem a noção de causalidade, representam e chegam à estruturação lógica. O jogo é a construção do conhecimento, principalmente nos períodos sensório-motor e pré-operatório. Para o adolescente ou adulto, em que a cooperação e interação no grupo social são fontes de aprendizagem, as atividades com jogos de regras representam situações bastante motivadoras e de real desafio (Piaget *apud* Kishimoto, 1996).

Desta forma, é importante que os jogos sejam também desenvolvidos no sentido de incluir os alunos, com as suas diferentes personalidades, ao redor do jogo, permitindo a participação e cooperação entre todos. Esta utilização deve permitir a inclusão, o desenvolvimento das suas capacidades e desbloqueios em relação ao conteúdo. Aqui o professor deve ter especial atenção aos estágios de desenvolvimento de cada aluno e de cada grupo.

Aperfeiçoar-se no jogo significa jogá-lo operatoricamente, considerando todos esses aspectos, conforme referido por Kishimoto:

As crianças ficam mais motivadas a usar a inteligência, pois querem jogar bem; sendo assim, esforçam-se para superar obstáculos, tanto cognitivos quanto emocionais. Estando mais motivadas durante o jogo, ficam também mais ativas mentalmente (Kishimoto, 1996, p. 96).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Jamilly Campos Lima Pitta

Quadro 1 – Vantagens e Desvantagens da utilização dos jogos

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<ul style="list-style-type: none"> - 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; - significação para conceitos aparentemente incompreensíveis; - propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade); - o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; - o jogo favorece a socialização entre os alunos e a conscientização do trabalho em equipe; - a utilização dos jogos é um fator de motivação para os alunos; - dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, de senso crítico, da participação, da competição "sadia", da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender; - as atividades com jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis; - as atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> - quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório, tornando-se um "apêndice" em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber por que jogam; - o tempo gasto com as atividades de jogo em sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo; - as falsas concepções de que se devem ensinar todos os conceitos através de jogos. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno; - a perda da "ludicidade" do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo; - a coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo; - a dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.

Fonte: Grando (2000, p. 35)

Desta forma consegue-se compreender que, através da utilização dos jogos educativos os alunos conseguem desenvolver capacidades cognitivas diferentes, as quais talvez não fossem desenvolvidas no ensino tradicional (com somente exposição do conteúdo e o aluno passivamente recendo as informações), como conseguem compreender a linguagem matemática de uma forma concreta e menos abstrata nos jogos.

De acordo com a autora, os jogos permitem a introdução, desenvolvimento e fixação de conceitos matemáticos, além de auxiliar no desenvolvimento de estratégias de resolução de situações problemas. Através dos jogos, os alunos podem compreender o significado dos conceitos que de outra forma poderiam parecer abstratos e fora da sua realidade ou cotidiano.

Sendo uma atividade grupal, os jogos educativos permitem também a socialização do aluno, permitindo que este ultrapasse os seus bloqueios com os conceitos e também de integração.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Jamilly Campos Lima Pitta

No decorrer destas atividades o professor tem ferramentas para melhor identificar as dificuldades dos alunos e de uma forma prática e instantânea colocar situações problemas que permitam ultrapassar essas dificuldades.

No entanto, há de se salientar que os jogos devem ser preparados e planejados, direcionando os alunos para os conteúdos e para a aprendizagem dos conceitos para que estes não vejam o jogo apenas pelo jogo.

Como uma atividade que requer que os alunos aprendam e interiorizem as regras para poder chegar ao centro das questões, é importante que o professor tenha planejado cada aula, conduzindo o aluno para que nenhum passo seja ultrapassado e assim podendo atingir os diferentes objetivos.

O PAPEL DO PROFESSOR NA UTILIZAÇÃO DOS JOGOS EDUCATIVOS

Conforme SMOLE 2008, a utilização dos jogos traz mudanças significativas no processo de ensino.

[...] se tratando de aulas de matemática, o uso de jogos implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem que permite alterar o modelo tradicional de ensino, que muitas vezes tem no livro e em exercícios padronizados seu principal recurso didático. (Smole *et al.*, 2008, p. 9).

No entanto, é necessário que o professor esteja preparado para o desenvolvimento dessas atividades. Desta forma é importante pensar sobre o processo de ser professor, conforme refere Lara (2003):

É importante refletirmos sobre a posição que ocupamos como professores/as e sobre o modo que vemos a Matemática e seu ensino para que possamos, de fato, justificar a nós mesmos e a nossos/as alunos/as a importância desse conhecimento (Lara, 2003, p. 13).

Diante disso, podemos fazer um paralelo com o que Macedo (1994) salienta sobre os quatro pontos fundamentais no processo de formação da profissão docente:

- 1º - É importante para o professor tomar consciência do que faz ou pensa a respeito de sua prática pedagógica.
- 2º - Ter uma visão crítica das atividades e procedimentos na sala de aula e dos valores culturais de sua ação docente.
- 3º - Adotar uma postura de pesquisador e não apenas de transmissor.
- 4º - Ter um melhor conhecimento dos conteúdos escolares e das características do desenvolvimento da aprendizagem de seus alunos. (Macedo, 1994, p. 59).

A utilização de recursos didáticos diferenciados para ensinar, como os jogos, requer uma nova postura por parte do professor. Para Borin (1995) a utilização dos jogos no ensino da Matemática, em que o professor passa de um elemento ativo para um espectador, intervindo apenas para fomentar o aprendizado enquanto o aluno passa a ser o buscador desse conhecimento. Desta forma, Borin (1995) afirma:

Representa, em sua essência, uma mudança de postura em relação ao que é ensinar Matemática, ou seja, ao adotá-la, o professor será um espectador do processo de construção do saber pelo seu aluno, e só irá interferir ao final do mesmo, quando isso se fizer necessário, através de questionamentos, por exemplo, que levem os alunos a



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Jamilly Campos Lima Pitta

mudanças de hipóteses, apresentando situações que forcem a reflexão ou para a socialização das descobertas dos grupos, mas nunca para dar a resposta certa. Ao aluno, de acordo com essa visão, caberá o papel daquele que busca e constrói o seu saber através da análise das situações que se apresentam no decorrer do processo (Borin, 1995, p. 10-11)

Com a utilização do jogo, os alunos trabalham de forma mais independente, por um lado, e por outro os professores têm mais oportunidades de observar o processo de aprendizagem, de poder variar nas propostas apresentadas e ajudar os alunos que mais precisam.

Todo jogo por natureza desafia, encanta, traz movimento, barulho e certa alegria para o espaço no qual normalmente entram apenas o livro, o caderno e o lápis. Essa dimensão não pode ser perdida apenas porque os jogos envolvem conceitos de matemática. Ao contrário, ela é determinante para que os alunos sintam-se chamados a participar das atividades com interesse (Smole *et al.*, 2008, p. 10).

Desta forma, cabe ao professor manter a natureza dos jogos desafiantes e que influenciam no divertimento dos alunos para que haja uma participação efetiva dos alunos, prendendo-lhes a atenção.

O professor pode trabalhar com diferentes jogos, desde que adequados para conteúdo de ensino. O processo de conhecimento através do uso deste recurso passa, segundo Macedo (2000) por quatro etapas:

- I. Exploração dos materiais e aprendizagem das regras – Nesta etapa a observação é um dos principais recursos para a aprendizagem acontecer.
- II. Prática do jogo e construção de estratégia – Existe aqui uma valorização da disciplina, concentração, perseverança e flexibilidade favorecendo a melhoria de elaboração de esquemas de ação e descoberta de estratégias vencedoras.
- III. Construção de situações-problema - o desenvolvimento e a aprendizagem não estão no jogo em si, mas no que é desencadeado a partir das intervenções e dos desafios propostos aos alunos.
- IV. Análise das implicações do jogar - As atitudes adquiridas no contexto do jogo tendem a tornar-se propriedade do aluno.

Macedo (2000) mostra que é necessário respeitar as fases de cada jogo para que haja o desenvolvimento adequado do aprendizado. Por outro lado, Grandó (2004), defende que os diferentes momentos do jogo são divididos em sete momentos do jogo. Esta divisão possibilita uma estruturação da utilização dos jogos, no entanto, há que salientar que o professor terá uma participação fundamental neste processo, são eles:



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
 Jamilly Campos Lima Pitta

Quadro 2 – Momentos do jogo

Momentos do Jogo	Descrição
Familiarização dos alunos com o material do jogo	Neste momento, os alunos entram em contato com o jogo identificando os diferentes objetivos. Aqui existe um primeiro reconhecimento da atividade, dos diferentes tipos de materiais, e dá-se o desenvolvimento dos primeiros estímulos externos sobre a atividade.
Reconhecimento das regras	Neste momento, existe um reconhecimento das regras do jogo. Estas regras podem ser explicadas pelo professor ou através de leitura de algum documento. Aqui existe desde logo uma apreensão dos primeiros conceitos que os impelirá para avançar para o jogo. Desde logo os alunos começam a desenvolver os conceitos, e a desenhar imagens de possíveis jogadas.
O “jogo pelo jogo”	Momento em que os alunos jogam para garantir a as regras. Neste momento é possível a exploração de algumas noções matemáticas presentes no jogo. Existe aqui um colocar em prática as diferentes “imagens” desenvolvidas enquanto reconheciam as regras. Aqui existe verdadeiramente a parte lúdica, que permitirá posteriormente o desenvolvimento dos conceitos.
Intervenção pedagógica verbal	Neste momento deve existir intervenções verbais do professor para que os alunos analisem suas jogadas. É importante analisar os procedimentos que os alunos utilizam na resolução de problemas, para garantir que haja a relação deste processo com a conceitualização matemática.
Registro do jogo	Neste momento devem ser feitos os registros dos pontos, dos procedimentos e dos cálculos utilizados. Esta é uma forma de sistematizar e formalizar por meio da linguagem matemática. Aqui é importante que o professor estabeleça estratégias de intervenções em que haja necessidade do registro escrito do jogo em que possam ser analisadas as jogadas “erradas” e construções de estratégias.
Intervenção escrita	Momento de problematização das situações de jogo, em que podem ser propostas novas situações problema, com a ajuda do professor que deve estar sempre atento aos diferentes momentos do jogo.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Jamilly Campos Lima Pitta

<p>Jogar com competência</p>	<p>O aluno volta às situações de jogo e executa estratégias definidas e analisadas durante a resolução de problemas, embasadas pelas intervenções analisadas anteriormente. Aqui existe uma interiorização das situações problema, das estratégias e diferentes possibilidades.</p>
-------------------------------------	---

Fonte: Grando, 2004

Borin (1996) comunica que é necessário que o professor estude antecipadamente o jogo antes de utilizá-lo em sala de aula. O próprio professor deve jogar o jogo explorando e analisando as diferentes jogadas e refletindo sobre as diferentes intervenções que poderá fazer aos alunos, derivadas dos diferentes acertos e erros cometidos.

A autora deixa também algumas recomendações para a utilização do jogo em sala de aula (Borin, 1996):

- O jogo deve ser utilizado em sala de aula só se os alunos estiverem preparados para trabalhar em grupo;
- Utilizar o registro de todas as jogadas por forma seja possível analisar e discutir posteriormente;
- O professor deve deixar claro que a utilização do jogo não é obrigatória, já que pode chocar com o desenvolvimento e gosto de algumas crianças que não se identificam com este tipo de atividades;
- O professor deve administrar o tempo e a dinâmica do jogo.

O professor deve ter consciência e sensibilidade durante todo o processo. Deve reconhecer quando é o melhor momento para a execução destas atividades e deve conseguir estabelecer um papel ativo e de proximidade com os alunos, permitindo que estes desenvolvam a atividade através das suas explorações das regras, das suas próprias estratégias, mas sempre implicitamente guiado pelo professor, que deverá incentivar a interiorização dos conteúdos, permitindo explorar cada jogada e cada registro.

Importa salientar que o professor deve conhecer bem o jogo, as suas regras e as suas possibilidades. Um jogo não deve ser tido pelo professor como uma atividade que deve ser aplicada em qualquer momento para qualquer conteúdo. O jogo pelo jogo não é produtivo, mas se bem planejada (com objetivos educacionais para se atingir), então esse recurso didático será um elemento norteador do ensino/aprendizagem de matemática.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA. **Normas para o currículo e avaliação em matemática**. Lisboa: Associação dos Professores de Matemática, 1998. (Coleção Adendas).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Jamilly Campos Lima Pitta

BARBOSA, Sandra Lucia Piola, CARVALHO, Túlio Oliveira de. **Jogos matemáticos como metodologia de ensino aprendizagem das operações com números inteiros**. [S. l.: s. n.], 2009. Disponível em: http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/jogos/1948-8.pdf.

BERMUDES, Filipe Pinel Berbert. **O laboratório de ensino de matemática nas práticas do 4º ciclo do ensino fundamental**. 2014. Mestrado Profissional Em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT Universidade Federal do Espírito Santo - UFES. Vitória, ES.

BITTAR, Marilena; FREITAS, José Luiz M. **Fundamentos e metodologia de matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental**. 2. ed. Campo Grande: UFMS, 2005.

BORIN, Julia. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME – USP, 1996. p. 110.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394. 20 de dezembro de 1996. Brasília: Ministério da Educação, 1996.

BRITO, Leonardo Lira de, SILVA, Elivelton Serafim, ANDRADE, Silvanio de. O laboratório de ensino de Matemática: surgimento, concepções e desafios. **Anais [...]** do V Encontro de Iniciação a docencia da UEPB. 2015.

CARNEIRO, Vera Clotilde Garcia. Educação Matemática no Brasil: uma meta-investigação. **Quadrante Revista Teórica e de Investigação**, Lisboa, v. 9, n. 1, p. 117-140, 2000.

CARVALHO, João Bosco Pitombeira de; GITIRAN, Veronica. **A metodologia de ensino e aprendizagem nos livros didáticos de Matemática**. Coleção explorando o ensino da Matemática. Vol. 17. Ensino Fundamental. Coordenação João Bosco Pitombeira Fernandes de Carvalho. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010.

CHEVALLARD, Yves. **La Transposicion Didactica: Del saber sabio al saber enseñado**. Argentina: La Pensée Sauvage, 1991

D'AMBROSIO, U. História da Matemática e Educação. In: **Cadernos CEDES 40**. História e Educação Matemática. Campinas, SP: Papirus, 1996, p. 7-17.

ELKONIN, Daniil B. **Psicologia do jogo**. Tradução: Álvaro Cabral. 2. ed. São Paulo: Martins

FERNANDES, George Pimentel, MENEZES, Josinalva Estácio. O movimento da educação Matemática no Brasil: cinco décadas de existência. **II Congresso Brasileiro de História da Educação**. 3 a 6 de novembro de 2002. Natal RN.

FIORENTINI, D. **Rumos da pesquisa brasileira em educação matemática: o caso da produção científica em cursos de Pós-Graduação**. 1994. Tese (Doutorado em Metodologia de Ensino) - FE/UNICAMP, Campinas, 1994.

FLEMMING, Diva Marília; COLLAÇO DE MELLO, Ana Claudia. **Criatividade jogos didáticos**. São José: Saint-Germain, 2003.

Fontes, 2009. p. 447.

FREIRE, Paulo. Carta de Paulo Freire aos professores. **Estudos Avançados**, v. 15, n. 42, 2001.

GOMES, Maria Laura Magalhães. **História do Ensino da Matemática: uma introdução**. Belo Horizonte, MG: UAB/UFMG; CAED-UFMG, 2012.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
Jamilly Campos Lima Pitta

GONÇALVES, Antonio Roberto, SILVA, Ana Lúcia da, **O uso do laboratório no ensino de matemática**. Viçosa, MG: Departamento de Matemática. UFV, 2016.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Campinas, SP, 2000.

KISHIMOTO, Tizuco Morchida. **Jogos infantis: o jogo, a criança e a educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

LARA, Isabel Cristina Machado. **Jogando com a matemática na educação infantil e séries iniciais**. São Paulo: Rêspel, 2003.

LINHARES, Luciano Lempek. Paulo Freire: por uma educação libertadora e humanista. *In: III Congresso Nacional De Educação – EDUCERE*. EDIÇÃO INTERNACIONAL PUC Paraná – PUCPR, Curitiba: 06 a 09 de outubro de 2008.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. *In: _____ (org.)*. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas. SP: Autores Associados, 2006. p. 3 – 37.

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. **Aprender com jogos e situações – problema**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. p. 116

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MELO, Sirley Aparecida de, SARDINHA, Maria Onide Ballan . Jogos no ensino aprendizagem de matemática: uma estratégia para aulas mais dinâmicas. **Revista F@pciência**, Apucarana-PR, v.4, n. 2, p. 5-15, 2009. ISSN 1984-2333.

MIGUEL, José Carlos. **O ensino de matemática na perspectiva da formação de conceitos: implicações teórico-metodológicas**. [S. l.: s. n.], 2003.

MOURA, M. matemática na infância. *In: MIGUEIS, M. R.; AZEVEDO, M. G. (Org.)*. **Educação matemática na infância: abordagens e desafios**. Vila Nova de Gaia: Gailivro, 2007.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. A séria busca no jogo: do lúdico na matemática. *In: A Educação Matemática em Revista*. São Paulo: SBEM-SP, 1994.

OLIVEIRA, Ana Maria Nauiack de. **Laboratório de Ensino e Aprendizagem em matemática: as razões de sua necessidade**. 1983. Dissertação (mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba PR, 1983.

OTTESBACH, Rosângela Cristina; PAVANELLO, Regina Maria. Laboratório de ensino e aprendizagem da matemática na apreciação de professores. **Revista gestao escolar no dia a dia, Governo do esatdo do Paraná**, 2010.

PONTE, João Pedro. **O ensino da matemática em Portugal: lições do passado, desafios do futuro**. [S. l.: s. n.], 2004.

SANTOS, Anderson Oramisio, OLIVEIRA, Guilherme Saramago. Teoria de aprendizagem significativa de Ausubel e suas contribuições para o ensino-aprendizagem matemática nos primeiros anos do ensino fundamental. 2014. **Perspectivas**, v. 18, n. 1, p. 134-155, jan./jun. 2014.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

JOGOS EDUCATIVOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA
 Jamilly Campos Lima Pitta

SCOZ, B. **Psicopedagogia e a realidade escolar: o problema escolar de aprendizagem**. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/SEF, 1998.

SEDUC/RS. Secretaria de Educação do Rio Grande do Sul. **Referencial Curricular: matemática e suas tecnologias**. Porto Alegre: SEDUC, 2009. Vol. 3.

SILVA, Alice de Assiz, SANTOS, Dilene Rosinei Nascimento dos, COSTA, Erika Karla Barros da. **A importância do jogo na aprendizagem da matemática e na educação infantil**. [S. l.: s. n.], 2014. (Organização Mundial para a educação Pré-escolar. On line).

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da. A crítica ao ensino da matemática. **Revista AMAZÔNIA - Revista de educação em ciências e matemática**, v. 1, n. 2, jul. 2003.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da. A crítica ao ensino da matemática. **Revista AMAZÔNIA - Revista de educação em ciências e matemática**, v. 2, n. 4, jan. 2006.

SMOLE, Kátia Stocco; PESSOA, Nadia; DINIZ, Maria Ignez; ISHIHARA, Cristiane. **Jogos de Matemática: de 1º e 3º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2008. (Cadernos do Mathema – Ensino Médio).

SOARES, Flávia. Os congressos de ensino da Matemática no Brasil nas décadas de 1950 e 1960 e as discussões sobre a matemática moderna. In: Primeiro seminário paulista de historia educação matemática. IME Instituto de Matemática e Estatística da USP, 2005.

TIZUKOMORCHIDA. O jogo e a educação infantil. In: KISHIMOTO, TizukoMorchida (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000. p. 13-43.

ZATTI, Vicente. **Autonomia e educação em Immanuel Kant e Paulo Freire**. Porto Alegre, RS: Ed PUC/RS, 2007.