

UMA ABORDAGEM SOBRE A IMPORTÂNCIA DE JOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Patricia SPATI¹

Prof. Dra. Luciane de Fátima Rodrigues de SOUZA

RESUMO

A Matemática e sua aprendizagem possuem fatores muito variáveis, tornando seu ensino bastante complexo, considerando assim que a utilização dos jogos para complementar o estudo é de grande importância para um ensino. Sabe-se que o trabalho com jogos matemáticos proporciona experiências enriquecedoras que vão além da aquisição de habilidades, perpassam pela aceitação de normas, estimulando o trabalho em grupos, e acima de tudo, desenvolvem o respeito pelo outro. Nesse sentido, os jogos tornam-se elemento incentivador, contribuindo e motivando o interesse do aluno, auxiliando no ensino do conteúdo relativo à matéria, fazendo com que o aluno identifique suas dificuldades e tenha condições de superá-las. A utilização de jogos matemáticos é um dos métodos onde se aprende “brincando”, pois ao mesmo tempo em que trabalha conteúdos matemáticos trabalha-se também de certa forma o raciocínio lógico dos procedimentos, capacidades de resolver problemas relacionados ao cotidiano do aluno, pois os jogos são atividades dinâmicas que os colocam em movimento e ação. Neste sentido o objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão bibliográfica sobre a importância do uso dos jogos matemáticos no processo de ensino-aprendizagem, ou seja, abordará como os jogos matemáticos podem servir de auxílio e recurso didático, mostrando-se como meio alternativo e facilitador do ensino da Matemática.

PALAVRAS CHAVE

Matemática; Jogos Matemáticos; Ensino-Aprendizagem; Inclusão; Raciocínio Lógico.

1. Introdução

A disciplina de matemática sempre foi tida nas escolas como algo difícil, causando em alguns alunos uma certa rejeição. Para muitos já se tornou uma aversão porque, talvez, o que é ensinado dificilmente é direcionado à prática em seu cotidiano.

Os alunos precisam deixar de ser apenas um ouvinte passivo das explicações para se tornar um agente ativo no seu processo de aprendizagem, vivenciando a construção do seu

¹ Aluna de Pós Graduação em Matemática e suas Tecnologias - FIRA- Faculdades Integradas Regionais de Avaré – 18700-902 –Avaré-SP – Brasil – patispati@gmail.com

saber. Conhecer diferentes possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor possibilite aos alunos a construção de seu próprio conhecimento.

A utilização de jogos no ensino de Matemática é uma dessas possibilidades, tornando as aulas mais divertidas e prazerosas, além de levar os alunos às experiências que envolvem erros, incertezas, construções de hipóteses, entre outras. Isso contribui para o desenvolvimento e o aprimoramento do raciocínio lógico do educando, enriquecendo o seu desenvolvimento intelectual e aumentando, assim, a motivação para a aprendizagem, desenvolvendo a autoconfiança, a organização, a concentração, a atenção, o senso cooperativo, estimulando a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas.

Observa-se então que, dessa forma, os alunos poderão tomar decisões, agindo com propriedade de conhecimento e não apenas como executores de instruções. Desta forma, o trabalho com a matemática contribui para a formação de cidadãos autônomos, capazes de pensar por conta própria, solucionando seus problemas cotidianos.

Este trabalho vem apresentar uma revisão bibliográfica sobre a importância do uso dos jogos matemáticos no processo de ensino-aprendizagem.

2. Fundamentação Teórica

A matemática está presente na vida da maioria das pessoas de maneira direta ou indireta. Em quase todos os momentos do cotidiano, exercita-se os conhecimentos matemáticos. Apesar de ser utilizada praticamente em todas as áreas do conhecimento, nem sempre é fácil mostrar aos alunos, aplicações que despertem seu interesse ou que possam motivá-los através de problemas contextualizados.

De acordo com as Diretrizes para o Ensino da Matemática um dos desafios do ensino da matemática é a abordagem de conteúdos para resolução de problemas. Trata-se de uma metodologia pela qual o estudante tem oportunidade de aplicar conhecimentos matemáticos adquiridos em novas situações, de modo a resolver a questão proposta. (BRASIL, 2006),

Nos últimos 30 anos, tanto no Brasil como em outros países, pesquisas educacionais realizadas mostraram que os processos envolvidos no ensino e na aprendizagem são muito mais complexos do que se acredita e concluiu-se que a matemática está ligada à compreensão e não apenas a conteúdos decorados. Assim, a ideia inicial difundida pela expressão “ensino da matemática”, de que o professor deve transmitir, mostrar para o aluno a “matemática” e o aluno irá se apropriar de tais conhecimentos se o conteúdo for bem transmitido não traduz a realidade.

Para BRASIL (1997), a matemática tem o intuito de formar cidadãos, ou seja, preparar para o mundo do trabalho, ter uma relação com as outras pessoas que vivem no seu meio social.

A educação matemática deve atender aos objetivos do ensino fundamental explicitados nos Parâmetros Curriculares Nacionais: utilizar a linguagem matemática como meio para produzir, expressar e comunicar suas ideias e saber utilizar diferentes recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos.

Dentro dessa meta de buscar uma maneira eficaz para se ensinar, muitas sugestões e orientações são propiciadas ao professor para que atinja esse objetivo. Uma delas são os PCN.

Nosso objetivo é auxiliá-lo na execução de seu trabalho, compartilhando seu esforço diário de fazer com que as crianças dominem os conhecimentos de que necessitam para crescer como cidadãos plenamente reconhecidos e conscientes de seu papel em nossa sociedade. Sabemos que isso só será alcançado se oferecermos à criança brasileira pleno acesso aos recursos culturais relevantes para a conquista de sua cidadania (BRASIL, 1997, p. 05)

Nesta perspectiva o professor de matemática é considerado um educador intencional, necessitando realizar pesquisa tanto relacionadas ao conteúdo como também em relação às metodologias a serem adotadas para a transmissão de tais conteúdos, tendo a preocupação em conhecer a realidade de seus alunos, detectando seus interesses, necessidades e expectativas em relação ao ensino, à instituição escolar e à vida.

Porém o ensino da matemática, ainda que esteja em construção, está centrado na prática pedagógica, de forma a envolver-se com as relações entre o ensino, a aprendizagem e o conhecimento matemático. Assim, os objetivos básicos da educação matemática buscam desenvolvê-la como campo de investigação e de produção de conhecimento.

Vários pesquisadores da área de Educação Matemática têm desenvolvido estudos sobre as potencialidades do jogo no processo ensino aprendizagem da Matemática e argumentam sobre a importância deste recurso metodológico na sala de aula.

Moura (1994) recomenda que o jogo seja utilizado como recurso metodológico na sala de aula, pois na sua concepção:

O jogo 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)

Destaca ainda que, jogar não é estudar nem trabalhar, porque jogando, o aluno aprende, sobretudo, a conhecer e compreender o mundo social que o rodeia (MOURA, 1996).

Borin (1996) ressalta que o jogo tem um papel importante no desenvolvimento de habilidades de raciocínio como organização, atenção e concentração, necessárias para a aprendizagem, em especial da Matemática, e também para a resolução de problemas em geral.

A autora salienta também que o jogo favorece o desenvolvimento da linguagem, criatividade e raciocínio dedutivo. Além disso, as habilidades envolvidas na elaboração de uma estratégia para vencer o jogo, que exigem tentar, observar, analisar, conjecturar e verificar, compõem o raciocínio lógico, importante para o ensino da Matemática. Em relação ao raciocínio lógico, a mesma autora afirma que as habilidades de observação, concentração e generalização são necessárias para o desenvolvimento do raciocínio indutivo, o qual é utilizado para formular hipóteses gerais a partir da observação de alguns casos particulares, muito empregados para justificar as propriedades e regras da Matemática.

Ainda na concepção da referida autora:

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos estudantes que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem. (BORIN, 1996, p. 09)

Para as Diretrizes os jogos são eficientes para a memorização e sugerem que há vários tipos de jogos que podem ser utilizados para instigar a memorização. (BRASIL, 2006),

Além desse fato, os PCNs enfatizam que os jogos são um aspecto que leva a criança a se interessar, se estimular, e a se desenvolver para resolver dificuldades ou problemas. Também informam que, além de ser um objeto sociocultural em que a matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos e supõe um “fazer sem obrigação externa e imposta”, embora demande exigências, normas e controle. No jogo, mediante a articulação entre o conhecido e o imaginado, desenvolve-se o autoconhecimento e o conhecimento dos outros. (BRASIL, 1997)

Rêgo e Rêgo (2000) destacam que é urgente a introdução de novas metodologias de ensino, onde o aluno seja sujeito da aprendizagem, respeitando-se o seu contexto e levando em consideração os aspectos recreativos e lúdicos das motivações próprias de sua idade, sua imensa curiosidade e desejo de realizar atividades em grupo.

Dentro da resolução de problemas, a introdução de jogos como estratégia de ensino-aprendizagem na sala de aula é um recurso pedagógico que apresenta excelentes resultados, pois cria situações que permitem ao aluno desenvolver métodos de resolução de problemas,

estimula a sua criatividade num ambiente desafiador e ao mesmo tempo gerador de motivação, que é um dos grandes desafios ao professor que procura dar significado aos conteúdos desenvolvidos.

Gandro (2000) ressalta que o jogo propicia o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas na medida em que possibilita a investigação, ou seja, a exploração do conceito através da estrutura matemática implícita ao jogo e que pode ser vivenciada, pelo aluno, quando ele joga, elaborando estratégias e testando-as a fim de vencer o jogo.

Tais habilidades desenvolvem-se porque ao jogar, o aluno tem a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada, refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos. Pode-se dizer que o jogo possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de matemática (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007).

Na visão de Smole, Diniz e Milani (2007), 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.

Borin (1998) corrobora os autores acima, afirmando que dentro da situação de jogo, é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, nota-se que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam de matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem. A introdução dos jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir os bloqueios apresentados por muitos dos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la.

Ainda na visão de Borin (1998), à medida que os alunos vão jogando, estes percebem que o jogo não tem apenas o caráter lúdico e que deve ser levado a sério e não encarado como brincadeira. Ao analisar as regras do jogo, certas habilidades se desenvolvem no aluno, e suas reflexões o levam a relacionar aspectos desse jogo com determinados conceitos matemáticos. Também é necessário que o jogo tenha regras pré-estabelecidas que não devem ser mudadas durante uma partida. Caso ocorra necessidade de serem feitas alterações nas regras, estas podem ser discutidas entre uma partida e outra. A negociação entre os alunos também contribui para o aprendizado significativo.

Starepravo (1999) também defende essa ideia, afirmando que os desafios dos jogos vão além do âmbito cognitivo, pois, ao trabalhar com jogos, os alunos deparam-se com regras e envolvem-se em conflitos, uma vez que não estão sozinhos, mas em um grupo ou equipe de

jogadores. Tais conflitos são excelentes oportunidades para alcançar conquistas sociais e desenvolver autonomia.

Por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginado por elas.

Em período mais avançado, as crianças aprendem a lidar com situações mais complexas como jogos de regras, e passam a compreender que as regras podem ser arbitrárias e que os jogadores percebem que só podem jogar se estiver com outro companheiro. Sendo assim os jogos com regras têm um aspecto importante, pois neles é preciso compreender e respeitar as regras, e assim os colegas. A participação em jogos de grupo também representa conquistas cognitivas, emocionais, morais e sociais para a criança e um estímulo para o desenvolvimento do seu raciocínio lógico.

Também segundo os PCNs para as crianças o jogo é muito prazeroso, instigante e genuíno, pois gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da educação e do convívio escolar. (BRASIL, 1997),

Diversos autores acreditam que a resolução de problemas seja a metodologia mais indicada para a introdução dos jogos no ensino de matemática. Na visão de Smole, Diniz e Milani (2007, p.12), “a resolução de problemas [...] permite uma forma de organizar o ensino envolvendo mais que aspectos puramente metodológicos, pois inclui toda uma postura frente ao que é ensinar e, conseqüentemente, sobre o que é aprender”.

Esta metodologia se coloca como o fio condutor no desenvolvimento das aulas de matemática, pois, através dela, o aluno se apropria de conhecimentos obtidos pela observação e vivência dos fatos, adquirindo as competências e habilidades esperadas (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007).

Para Borin (1998) a resolução de problemas é a mais adequada para desenvolver uma postura crítica ante qualquer situação que exija resposta. Cada hipótese formulada ou cada jogada desencadeia uma série de questionamentos, como por exemplo, aquela seria a única jogada possível? Se houver outras alternativas, qual escolher e por que escolher entre esta ou aquela? Terminado o problema, quais os erros e por que foram cometidos? Ainda é possível resolver o problema ou vencer o jogo, se forem mudadas as regras

Essa metodologia 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 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, 1998, p.10-11).

Algumas técnicas ou formas de resolução de problemas aparecem naturalmente durante os jogos, dentre elas, Borin (1998, p.11) destaca, “a tentativa e erro, redução a um problema mais simples; resolução de um problema de trás para a frente; representação do problema através de desenhos, gráficos ou tabelas, analogia a problemas semelhantes”.

O professor, ao preparar suas aulas com a utilização de jogos deve escolher técnicas para uma exploração de todo o potencial do jogo; também deve analisar as metodologias adequadas ao tipo de trabalho que pretende, tais como: a melhor maneira de organizar os grupos e a seleção de jogos que sejam adequados ao conteúdo que se pretende trabalhar. O trabalho com jogos requer do professor certas atitudes que o levem a considerar como uma atividade a ser realizada durante todo o ano letivo, e não de modo esporádico, relacionando o jogo como uma estratégia aliada à construção do conhecimento, devendo planejar cuidadosamente sua execução (STAREPRAVO, 1999).

Para Borin (1998) para que se possa construir um ambiente onde haja reflexão a partir da observação e da análise cuidadosa, é essencial a troca de opiniões e a oportunidade de argumentar com o outro, de modo organizado. Isto denota a importância fundamental do pré-requisito de tal metodologia de trabalho: para se alcançar um bom resultado com jogos é necessário que os alunos saibam trabalhar em grupo.

Um aspecto importante observado ao se trabalhar com jogos é a oportunidade de se trabalhar com os erros. Borin (1998) relata que, ao resolverem problemas, os alunos não deveriam apagar as soluções que julgassem erradas, pois estas iriam servir para chegarem à resposta correta através da análise dos erros cometidos. Nesse caso, é importante que o professor peça a seus alunos que façam o registro das jogadas para uma posterior análise do jogo e também para evitar que se esqueçam dos lances efetuados.

Assim, os registros matemáticos têm um papel relevante na aprendizagem, pois permitem que o aluno relate o que aprendeu no momento do jogo e passe aos demais essas ideias. Escrever pode ajudá-lo a aprimorar suas percepções e levá-lo a uma reflexão acerca dos conhecimentos adquiridos, “Temos observado que os registros sobre matemática ajudam a aprendizagem dos alunos de muitas formas, encorajando a reflexão, clareando as ideias e agindo como um catalisador para as discussões em grupo” (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007, p.12).

Smole, Diniz e Milani (2007, p. 11-12) ainda sugerem formas de utilização dos jogos:

- Realizar o mesmo jogo várias vezes, para que o aluno tenha tempo de aprender as regras e obter conhecimentos matemáticos com esse jogo;
- Incentivar os alunos na leitura, interpretação e discussão das regras do jogo;
- Propor o registro das jogadas ou estratégias utilizadas no jogo;
- Propor que os alunos criem novos jogos, utilizando os conteúdos estudados nos jogos que ele participou.

Ao se propor os jogos matemáticos como instrumentos para se chegar à resolução de problemas, destaca-se o uso e as aplicações das técnicas matemáticas adquiridas pelos alunos, na busca de desenvolver e aprimorar as habilidades que compõem o seu raciocínio lógico. Além disso, o professor tem a oportunidade de criar um ambiente na sala de aula em que os recursos da comunicação estejam presentes, propiciando momentos como: apresentações, trocas de experiências, discussões, interações entre alunos e professor, com vistas a tornar as aulas mais interessantes e desafiadoras.

Para Godoy e Menegazzi (2011), o uso dos jogos representa mais que o envolvimento dos alunos, requer uma nova postura do professor diante das brincadeiras educacionais. Este passa de comunicador a observador, incentivador, organizador e mediador da aprendizagem e do processo pelo qual o aluno passará para chegar ao saber.

O professor só deverá interferir quando isso se faz necessário, através de questionamentos, por exemplo, que levem os alunos a mudanças de hipóteses, apresentando situações que forcem a reflexão [...], mas nunca para dar a resposta certa (GODOY e MENEGAZZI, 2011, p. 01).

O educador deve ter como objetivo fazer com que os alunos se interessem, e passem a gostar de aprender essa disciplina, mudando a rotina da sala, facilitando a aprendizagem de matemática, até mesmo aquelas de difícil aprendizagem. Jogando o aluno vai refletir, analisar, levantar hipóteses e testá-las para conseguir vencer o jogo, por isso os jogos devem ser utilizados ocasionalmente para completar as atividades produzidas durante as aulas diárias, ocupando um horário dentro do planejamento da aula, de modo que o educador possa explorar todo o potencial do jogo, como o processo de solução, registros e discussões possíveis dúvidas que poderão surgir a respeito do jogo (GODOY e MENEGAZZI, 2011, p. 02).

Para Moura (2011), o jogo será um componente do processo de ensino e de aprendizagem se o aluno estiver em constante movimento na construção de seu conhecimento matemático mediado pelo professor que propiciará momentos de diálogo, discussão, reflexão e socialização das ideias.

Faz-se necessário destacar, como aponta Grillo (2012, p. 59), que a Matemática possível a partir do jogo se desenvolve em um processo de Resolução de Problemas e investigação no

ambiente de sala de aula. A Matemática em questão, “é aquela que surge de um problema e da exploração do mesmo, visto que o problema em questão é o próprio jogo”.

Para aprender matemática em qualquer nível, é preciso entender as questões relevantes antes que você possa esperar que as respostas façam sentido. Entender uma questão, muitas vezes, depende de saber a história da ideia. De onde veio? Por que é ou era importante? Quem queria a resposta e por que a queria? Cada etapa no desenvolvimento da matemática é construída com base naquilo que veio antes. [...] Para ensinar matemática em qualquer nível é necessário ajudar os estudantes a entenderem as questões e formas de pensamentos que ligam os detalhes. A atenção dada a tais questões é o que marca os melhores currículos [...]. (BERLINGHOFF e GOUVÊA, 2010, p. 01).

Precisam-se conhecer os jogos educacionais, decodificá-los de forma crítica relacionando os interesses do professor com sua proposta pedagógica, definir os objetivos previstos ao inserir o jogo, pois podem ser usados como diversos objetos de pesquisa. Os professores devem reconhecer as características, procedimentos, interface dos jogos que irão analisar os desafios que serão apresentados aos alunos e prever possíveis decisões eu irão tomar ao longo da dinâmica (AZEVEDO, 2012).

Lara (2011), diz que: “os jogos são tendências de ensino aprendizagem da matemática que podem proporcionar uma dinâmica de ensino diferenciada e atrativa, com isso, o educando alcança bons rendimentos; facilitando o trabalho do professor nesse processo de construção do conhecimento. O discente por sua vez passará a ter uma visão diferenciada a respeito do ensino aprendizagem da matemática, a partir desse momento, o aluno através de estímulo, descobrirá estratégias e raciocínio lógico para chegar ao resultado esperado e indicado pelo docente ou por outro caminho que ele mesmo descobrirá”.

Os jogos, ultimamente, vêm ganhando espaço dentro de nossas escolas, numa tentativa de trazer o lúdico para dentro da sala de aula. A pretensão da maioria dos professores com a sua utilização é a de tornar as aulas mais agradáveis com o intuito de fazer com que a aprendizagem torne-se algo fascinante. Além disso, as atividades lúdicas podem ser consideradas como uma estratégia que estimula o raciocínio, levando os alunos a enfrentar situações conflitantes relacionadas com seu cotidiano. (LARA, 2011, p. 21).

Assim, os jogos são importantes no processo de ensino aprendizagem da matemática, pois os alunos os aceitam mais facilmente, daí a importância do professor conseguir adaptar os jogos que de forma lúdica vai ser tornando uma ferramenta de conhecimento matemático, auxiliando o mesmo em sua metodologia de ensino.

3. Considerações Finais

Tendo em vista toda a revisão realizada neste trabalho, concluímos que a utilização de jogos no processo ensino-aprendizagem são ferramentas extremamente importantes no ensino da matemática, pois permitem que os alunos desenvolvam a capacidade de raciocinar, resolver problemas e tomar decisões prontamente. Por intermédio dos jogos, pode-se viabilizar a construção de conhecimentos de forma prazerosa, garantindo a motivação necessária para a aprendizagem.

Problemas surgem a todo o momento e devemos estar preparados e preparar os alunos para raciocinar e agir prontamente. O exercício mental e a capacidade de responder aos estímulos sociais devem estar aguçados. A resolução de problemas, a capacidade de decisão, a escolha da melhor alternativa, enfim, tudo que a vida moderna nos impõe.

Portanto, cabe aos professores, a missão de preparar o maior número possível de cidadãos conscientes, hábeis e preparados para os desafios do mundo, ou seja, mais humanos e menos individualistas, uma vez que os jogos em sua essência são instrumentos de interação e troca de valores. O uso dos jogos nas aulas de Matemática, então, se faz presente tendência da qual quando utilizada corretamente pode enriquecer e transformar o convívio escolar dos estudantes, trazendo novas possibilidades de ganhos emocionais, sociais e aumentando a autoestima e a confiança do aluno de aprender e se relacionar com os outros.

4. Referências Bibliográficas

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais** — Matemática. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental – 3ª Ed. - Brasília: A Secretaria, 2001.

_____. **Diretrizes Curriculares para a Educação Básica da Disciplina de Matemática**. Secretaria de Estado de Educação de São Paulo, 2006.

AZEVEDO, V. A. **Jogos Eletrônicos e Educação**: Construindo um Roteiro para sua Análise Pedagógica. Artigo Científico Publicado na Revista Renote. Ano 2012.

BERLINGHOFF, W. P.; GOUVÊA, F. **A Matemática através dos Tempos**. Tradução: GOMIDE, E. F. e CASTRO, Helena. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

BORIN, J. **Jogos e Resolução de Problemas**: uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo: IME-USP; 1996.

GANDRO, R.C. **O Conhecimento Matemático e o uso de Jogos na Sala de Aula**. Tese. Doutorado. Universidade de Campinas. Campinas: Unicamp, 2000.

GODOY, Cyntia Luane Silva; MENEGAZZI, Marlene. **O Uso de Jogos no Ensino da Matemática**. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/13243436-O-uso-de-jogos-no-ensino-da-matematica.html>>. Acesso em 28 jan. 2019

GRILLO, R. de M. **O Xadrez Pedagógico na Perspectiva da Resolução de Problemas em Matemática no Ensino Fundamental**. 2012. 280f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade São Francisco, Itatiba.

IMENES, L. M.; LELLIS, M. **Matemática para Todos: 6º a 9º anos**. São Paulo: Scipione, 2002.

LARA, Isabel Cristina Machado, **Jogando com a Matemática: do 6º ao 9º**. 4ª. ed. São Paulo-SP: Rêspel, 2011.

MACEDO, Lino de. **Aprender com Jogos e Situações-Problema**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e Realidade: Análise dos pressupostos teóricos que fundamentam o ensino da Matemática**. São Paulo: Cortez, 1987.

MOURA, M. O. de. **A Construção do Signo Numérico em Situação de Ensino**. São Paulo: USP, 1991.

MOURA, M. O. **A Séria Busca no Jogo: do lúdico na Matemática**. In: KISHIMOTO, T. M. (org.). **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 14.ed. São Paulo: Cortez, 2011.p. 81- 97.

RÊGO, R.G.; RÊGO, R.M. **Matemática Ativa**. João Pessoa: Universitária/UFPB, INEP, Comped: 2000.

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

STAREPRAVO, A.R. **Jogos, Desafios e Descobertas: o jogo e a matemática no ensino fundamental – séries iniciais**. Curitiba: Renascer, 1999.