

**FACULDADE PATOS DE MINAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**GERLIANE PATRINE DOS SANTOS**

**A METODOLOGIA DO ENSINO DA MATEMÁTICA:  
SOFTWARES E JOGOS**

**PATOS DE MINAS  
2017**

**GERLIANE PATRINE DOS SANTOS**

**A METODOLOGIA DO ENSINO DA MATEMÁTICA:  
SOFTWARES E JOGOS**

Trabalho apresentado à Faculdade Patos de Minas, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Esp. Sérgio Luis Silva.  
Co-orientador: Prof. Geraldo Marques dos Santos.

*O medo é o caminho para o lado negro. O medo leva a raiva, a raiva leva ao ódio, o ódio leva ao sofrimento.*

(Star Wars: Episódio 3 – A Vingança dos Sith)

# A METODOLOGIA DO ENSINO DA MATEMATICA: SOFTWARES E JOGOS

Gerliane Patrine dos Santos\*

Sérgio Luis Silva\*\*

Geraldo Marques dos Santos\*\*\*

## RESUMO

A educação formal no Brasil teve inúmeras adaptações desde sua implantação em meados do século XV, como o modo que os Jesuítas utilizavam para educar, bem como o período crítico de opressão na Ditadura Militar, percebe-se hoje a necessidade de uma alteração nos métodos de ensino atuais, a educação no país esta em déficit, principalmente pelo uso inadequado da tecnologia na sala de aula. Pretende-se com este artigo incentivar o uso de jogos e softwares como metodologia de ensino na matemática. Este trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica e qualitativa, buscando fazer uma síntese da educação no Brasil, tanto quanto as vantagens do uso de novos métodos de ensino, e um aprendizado prazeroso de conteúdos de matemática.

**Palavras chave:** Educação. Matemática. Jogos e Softwares.

## ABSTRACT

Formal education in Brazil has had numerous adaptations since its implementation in the mid-fifteenth century, such as the way the Jesuits used to educate, as well as the critical period of oppression in the Military Dictatorship, we see the need for a change in teaching methods education in the country is in deficit, mainly due to the inadequate use of technology in the classroom. This article intends to encourage the use of games and softwares as teaching methodology in mathematics. This work is about a bibliographical and qualitative research, seeking to make a synthesis of education in Brazil, as well as the advantages of using new teaching methods, aiming at a pleasant learning of mathematics.

**Keywords:** Education. Mathematics. Games and Softwares.

---

\*Graduanda em Matemática pela Faculdade Patos de Minas (FPM). gerlianefacul@hotmail.com

\*\*Graduado em Matemática, Especialista em Matemática do ensino superior (UNICERP), Especialista em Matemática (UFSJ), Mestrando em Matemática pelo ProfMat (UFG). Professor orientador da Faculdade Patos de Minas (FPM). profsergioluissilva@hotmail.com.

\*\*\*Graduado em Matemática, Especialista em Matemática financeira (FIJ), Especialista em Supervisão, orientação e docência do ensino superior (FINON), Graduando em Educação Física (IPB). Professor da Escola Estadual de Ponte Firme. geraldomarquesgp@yahoo.com.br

## 1. INTRODUÇÃO

Falar sobre a dificuldade no ensino-aprendizagem da matemática pode ser um pouco mais complexo do que se parece, pois existem vários fatores que podem dificultar o seu ensino. Muitas vezes, pode ser um simples bloqueio por parte dos alunos, e até mesmo a metodologia utilizada pelo professor. Como diz Servantes (2012)apud. Santos (2015, p. 01) “A postura do professor de matemática tem uma influência direta sobre como o aluno se comportará frente à aprendizagem da matemática”. Em concordância com o autor, para que se tenha uma melhor aprendizagem é necessário o uso de uma metodologia que garanta êxito e eficácia.

A educação formal no Brasil teve início com a vinda dos jesuítas, em meados de 1500. Nesse período um dos grandes destaques foi o Padre Anchieta, que fazia o uso de peças teatrais e costumes como métodos de ensino. Desde então a educação no país teve grandes avanços, bem como alguns declives, como o ocorrido no período da Ditadura Militar (1964-1988).

O processo ensino-aprendizado pode ser desenvolvido de tal maneira que fique claro seu objetivo de estudo, é importante perceber que os alunos estejam absorvendo os ensinamentos repassados. Para Jean Piaget o aprendizado deveria ser realizado de métodos que incentivassem o aprendizado de maneira significativa pelos alunos.

Pretende-se incentivar o uso de softwares e jogos como métodos de ensino, para assim facilitar no entendimento dos alunos quanto aos conteúdos lecionados. Assim, por exemplo, alguns conteúdos de matemática podem ser trabalhados fazendo uso do jogo de xadrez, com ele pode-se desenvolver as noções de coordenadas cartesianas, além de desenvolver o raciocínio lógico no aluno.

Para os professores em geral, manter-se atualizado auxilia no momento de montar um planejamento eficaz e produtivo. Para desenvolver uma aula que envolva jogos é necessário tempo e dedicação, com isso o jogo pode ser útil e interessante para as aulas do dia-a-dia. Como por exemplo, para Kishimoto (1999), os jogos possibilitam que os estudantes aprendam com seu ritmo e com sua capacidade própria, fazendo com que tenha um maior aprendizado significativo. Neste contexto, o aprendizado sendo significativo, ele se torna menos rígido, fazendo com que fique mais agradável a sua interpretação para os aprendizes.

Buscou-se analisar as diversas metodologias do ensino da matemática, e este tema vem sendo tratado em algumas faculdades como disciplina obrigatória no currículo de alguns cursos de licenciatura em matemática, daí a importância do assunto em questão.

Percebe-se por parte de vários docentes a formação evolutiva para o tradicionalismo, o que dificulta muito o ensino-aprendizagem para uma maioria de discentes que não possuem habilidades e competências necessárias para um total aprendizado. A ideia é buscar novos caminhos e direcionamentos numa visão mais clara e objetiva, trabalhando também a interdisciplinaridade num ambiente de produção e reflexão.

Quando se olha para o tema central, a própria palavra metodologia já apresenta uma proposta de fazer algo de diferente, uma dinâmica mais construída pelos alunos e professores, não deixando de lado as aulas tradicionais, mas alternar em níveis diferentes os dois processos em questão, buscando, assim, métodos alternativos em ambientes não muito corriqueiros na ânsia de promover no aluno uma vontade de aprender com prazer.

Pretende-se com esse artigo, especificamente, analisar alguns conceitos de metodologias e suas aplicações, bem como suas importâncias no ensino aprendizagem da disciplina de matemática nas séries iniciais do ensino fundamental.

A pesquisa é de cunho qualitativo, sendo baseado em fichas de anotações, artigos publicados, acervos da biblioteca, recursos on-line, e para alcançar os objetivos da pesquisa, foi realizada uma busca qualitativa e bibliográfica, para se compreender a história da educação no Brasil e a importância de introduzir a tecnologia nas metodologias de ensino. Foi prioritário na pesquisa livros e artigos publicados após o ano de 2000.

## **2. UM POUCO DA EDUCAÇÃO NAS ESCOLAS PÚBLICAS BRASILEIRAS**

A história da educação no Brasil inicia-se com a chegada dos Jesuítas na colônia portuguesa, em meados do século XV, e se estende até o ano de 1759, ano em que os jesuítas foram expulsos pelo Marquês de Pombal (ROSSI; et al., 2009,

p.32). Neste período, os jesuítas alfabetizavam apenas os Curumins e crianças portuguesas órfãs, mais tarde, começaram a alfabetizar filhos de fazendeiros e de senhores de engenho, mas apenas meninos. Uma das maneiras de didática na época era o uso de poemas e peças de teatros adaptados, Padre Anchieta usufruía de músicas e costumes indígenas para atingir seus objetivos (SCACHETTI, 2013). A partir daí a educação no Brasil passaria por bons e ruins momentos, um momento marcante seria a Ditadura Militar (1964-1985).

No ano de 1808 com a chegada da família real no Brasil, surgiram os primeiros cursos de formação superior no país, os primeiros cursos foram Anatomia e Cirurgia, laboratórios de Química e Agricultura (PILETTI; PILETTI, 2006). Dessa forma, buscava-se uma educação superior voltada para a formação da elite do país. Após a independência do Brasil, em 1822, a educação primária e secundária no país foi deixado de lado, o que deixou os representantes das províncias incomodados com a situação, essa situação começou a ser revertida no ano de 1823, quando foram tomadas algumas atitudes para o ensino primário (BRITO, 2013).

Com a criação da Lei do Ventre Livre (1871) surgiu à necessidade de integrar os negros livres a sociedade. Para favorecer a agregação dos negros nascidos dos ventres livres a sociedade o estado então deveria oferecer uma educação que os integrasse ao meio social(MELO, 2016). Dessa forma, tinham um tratamento repleto de preconceito e discriminação, sendo assim o acesso à escola ocorria, mas a sua permanência era escassa.

Outro grande avanço na história da educação foi a conquista ao direito da educação das mulheres, que até então tinham como opção conventos, como relata Duarte (2013):

A primeira legislação autorizando a abertura de escolas públicas femininas data 1827, e até então as opções eram uns poucos conventos, que guardavam as meninas para o casamento, raras escolas particulares nas casas das professoras, ou o ensino individualizado (p.153).

Desse modo, pode-se notar que para conseguirem esse direito, foi um processo árduo e cheio de empecilhos, já que até então esse direito era fornecido somente aos homens.

Já no golpe militar ocorrido no Brasil (1964-1988), o processo de democratização, ativo desde 1940, foi bruscamente interrompido. Uma das principais medidas tomadas pelo Regime Militar foi a imposição do silêncio, neste momento, não havia nenhum tipo de diálogo, mas somente ordens a serem cumpridas. Neste período, a educação foi gravemente lesada, universidades foram tomadas pelo regime militar, e outras como a União Nacional de Estudantes (UNE), que teve a sua sede, situada no Rio de Janeiro, incendiada. Muitos nomes da educação brasileira, nesta época, foram torturados e exilados do país, tais como o educador Paulo Freire (GERMANO, 1993). Com os acontecidos neste regime, a educação brasileira passou por uma grande crise, decorrente do regime que o país se encontrava.

Foi necessário, então, fazer algumas alterações no esquema regente da educação no Brasil, em meados de 1980 foi reorganizado, e em 1996 houve a publicação de uma nova Lei Das Diretrizes e Bases (LDB), a qual obriga a gratuidade do ensino médio e fundamental, a ser de responsabilidade do estado e do município. Mesmo com acesso a rede de ensino sendo garantido por lei nem todos conseguem ter acesso a uma rede de ensino de qualidade (CARNEIRO, 2008). De acordo com o Carneiro (2008), a educação no Brasil precisa ser reavaliada, pois mesmo com a obrigatoriedade do ensino público oferecido no Brasil, algumas regiões brasileiras apresentam baixas quantidades de escolas, principalmente em regiões mais carentes, de maneira que os discentes tenham que se deslocar por grandes distâncias, e até mesmo por conta própria, dificultando o seu acesso à educação, com essa e outras dificuldades acabam deixando de lado os estudos.

Entre altos e baixos a educação no Brasil conta com grandes nomes, dentre eles Paulo Freire, conhecido mundialmente por suas obras voltadas para a área da educação. Paulo Freire foi o principal incentivador da educação para jovens e adultos, pois ele reconhecia o analfabetismo como sendo consequência das desigualdades sociais, durante o período militar o governo passou a ver os projetos de Paulo Freire como uma ameaça, causando assim o seu exílio do país. Já no ano de 1962, o mesmo foi convidado por Calazans Fernandes, para conduzir um projeto em Angicos, no qual sua principal finalidade era educar jovens e adultos até então analfabetos (MOURA, 2014).

No ano de 2007, foi implantado o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), no qual foram

criadas 14 universidades públicas federais (BITTAR; BITTAR,2012). Facilitando, assim, a inclusão de jovens de baixa renda nas instituições de ensino superior. Neste mesmo ano, foram inclusas também as cotas para jovens indígenas e negros. O principal objetivo destes projetos eram mudar o perfil do país, no que se refere à educação superior.

No ano de 2004, o governo federal criou o Programa Universidade para Todos (PROUNI), sendo o mesmo regulamentado pela lei nº 11.096, de 13/01/05, tendo como seu principal objetivo o fornecimento de bolsas de nível superior, para as classes mais baixas (CATANI, 2006). Deste modo, eram concedidas bolsas integrais e parciais, para facilitar o acesso a população de baixa renda ao ensino superior.

De acordo com os dados coletados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) pode-se notar que nas últimas duas décadas as mudanças sociais ocorridas no Brasil são mediante aos avanços educacionais ocorridos no país (COMUNICADOS DO IPEA, 2003). De acordo com Menezes Filho;Kirschbaum (2017) a educação se mostra como sendo um dos possíveis fatores que contribuíram para minimizar as diferenças sociais no país.

Um dos principais desafios da educação na atualidade não é apenas a de transpassar conhecimento, mas sim a capacidade de fazer o uso desse conhecimento nas áreas de atuação, como diz Novaes (2010):

A educação deve-se focar não apenas em acumular conhecimentos, e sim a formação do aluno, ou seja, a educação deve ter como alvo principal a aquisição de conhecimentos básicos como: a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação (p. 35).

Desta maneira, espera-se que o corpo docente, desenvolva estratégias de ensino que leve ao corpo discente uma melhor assimilação de conteúdos que lhes serão úteis em âmbito escolar. Assim, presume-se que a metodologia em questão favoreça essa busca de estratégias e colabore para um ensino de qualidade.

### 3. ALGUMAS METODOLOGIAS DE ENSINO DE MATEMÁTICA

A matemática teve sua origem para suprir as necessidades da vida cotidiana, desde então ela se dividiu de maneira a estender-se em um grande sistema de variedades e disciplinas (ANDRÉ, 2009). Dessa forma, observa-se a necessidade em melhorar os métodos do ensino da matemática, para obter-se uma melhor aprendizagem nos conteúdos lecionados.

Para Piaget (1988)apud. Noé (2017, 01): “Matemática é resultado do processo mental da criança em relação ao cotidiano”, para ele os educadores devem induzir os alunos a encontrarem soluções práticas corretas, para as situações propostas. De acordo com os autores supracitados, Piaget era adepto a Aprendizagem Significativa, na qual o aluno assimila o conteúdo a situações cotidianas.

Piaget acreditava que o ambiente de aprendizado deveria ser organizado de maneira que estimulasse a liberdade do estudante, de modo que incentivem a reconstruir o conhecimento, para que o aluno conduza o seu próprio aprendizado. Piaget também acreditava que o aluno deveria passar por fases de experimentação, caso contrário seria um “adestramento”, para ele o conhecimento era melhor aproveitado com a cooperação entre o professor e o aluno, para que o docente estimule o indivíduo a fazer suas próprias pesquisas e conclusões (TREVISO; ALMEIDA, 2014).

Segundo Gérard Vergnaud (1982) apud. (MOREIRA, 2002, p. 16), “O conhecimento está organizado em campos conceituais, cujo domínio, de parte do aprendiz, ocorre ao longo de um largo período de tempo, através de experiência, maturidade e aprendizagem”. Deste modo o aprendizado é dividido em etapas e situações, na qual o professor é mediador entre o aluno e o objeto de estudo, de modo ao conhecimento ser debatido e compartilhado entre eles.

De acordo com Goldberg (1998):

Educação sem conhecimento e competência é puro verbalismo político. Para educar, é indispensável construir o conhecimento e, nesse aspecto, o ensino assume seu papel. [...]. O ensino de qualidade não pode ser realizado de forma padronizada ou normalizada, mas respeitando as peculiaridades do indivíduo (p.52).

Ainda para Goldberg (1998) o ensino é um processo diretamente ligado ao estudo e a aprendizagem, era necessária então desenvolver uma melhor compreensão para os alunos para que as necessidades de aprendizado possam ser supridas.

Rodriguez (1993) apud Chagas (2001, p.242) argumenta que a frustração no aprendizado de matemática se dá pelo desinteresse dos alunos, de modo que os professores fizessem buscas de novas metodologias e estratégias para facilitar a compreensão dos alunos. Pode-se observar que existem muitos docentes com práticas arcaicas de ensino, posturas rigorosas e que instigam a memorização ao contrário de um aprendizado significativo.

Pode-se observar que a matemática ainda é ensinada na maioria das vezes com métodos teóricos, proporcionando um aprendizado mecânico, quando seu ensino deveria ser prático, de maneira a ter-se uma compreensão da importância da matemática no cotidiano do aluno (SILVA, 2009). Práticas arcaicas de ensino devem ser modificadas, para que então possamos melhorar o desenvolvimento dos alunos nas salas de aula, e para que consigamos desmistificar as dificuldades em se aprender a matemática.

Assim, para que um aprendizado seja significativo, de maneira que provoque uma mudança no indivíduo, é necessário que o mesmo seja capaz de reconhecer e aplicar novas habilidades, é importante que a imaginação, o raciocínio e a análise do indivíduo sejam desenvolvidos, habilidades que com o aprendizado mecânico não são bem desenvolvidas (VALLADÃO, 2006). Nesse sentido para que o aprendizado de matemática se torne agradável, é necessário que desenvolva uma prática onde o aluno compreenda a importância do conteúdo estudado.

Para Müller (2012) a população brasileira possui índices de proficiência no aprendizado de matemática preocupantes, mesmo com o acionamento de novas Políticas Públicas para melhorar o ensino da matemática. Para que haja uma melhora nos níveis são necessárias que sejam reavaliadas as metodologias para o ensino da matemática, a fim de que métodos de ensino arcaicos sejam atualizados, proporcionando um ensino de qualidade.

Em acordo com o pensamento de D'Ambrosio (1997) é necessário que o professor incentive aos seus alunos um prazer pelo aprendizado. De forma a desenvolver metodologias que possam incentivar os docentes a pesquisarem a fundo sobre o assunto abordado. Observa-se que nos dias atuais existem vários

recursos que podem ser utilizados para o auxílio do ensino da matemática, tais como softwares e jogos, dentre outros.

#### **4. O USO DE JOGOS E SOFTWARES NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA.**

Nota-se que, com o passar dos tempos a tecnologia vem sofrendo grandes avanços, e cada vez mais se faz presente em nosso dia-a-dia, se tornando indispensável. Podemos considerar a tecnologia como um grande aliado na educação, se usado corretamente. Outro auxiliador em potencial no ensino da matemática são os jogos, para Marques, Perin e Santos (2013):

O ensino da matemática por meio de jogos, por exemplo, pode transformar as atividades matemáticas que, às vezes, são geradoras de sofrimento para muitos educandos em fonte de satisfação, motivação e interação social(p.65).

Percebe-se que os jogos e os softwares podem ser grandes facilitadores na aprendizagem dos discentes nas aulas de matemática, auxiliando em uma maior absorção de informações e na assimilação de conteúdo.

Os jogos podem ser utilizados como acessórios de ensino, principalmente aos alunos do ensino fundamental, podendo desenvolver suas habilidades de se trabalhar em grupo, raciocínio rápido e a respeitar regras(SOLIMÃO, 2011). Dessa forma, os jogos facilitam um entendimento por parte dos alunos, criando assim uma afinidade entre o aluno e o conteúdo estudado, de maneira a proporcionar um maior entendimento e aproveitamento.

Tem se como objetivo ao incentivar o uso de jogos no ensino da matemática, fazer com que os discentes possam aprender a matemática de uma maneira que seja desperto o seu interesse, facilitando assim o processo de ensino-aprendizado (SANTOS, 2009). Com isso, espera-se que com essa dinâmica de trabalho aconteça aulas mais prazerosas com resultados mais satisfatórios nos ensinamentos educacionais em sala de aula.

#### 4.1 O ensino da matemática através de Softwares.

Alguns softwares foram desenvolvidos para auxiliar no processo de ensino-aprendizado, são conhecidos por softwares educativos, sendo de grande importância para o desenvolvimento e do conhecimento, principalmente pelo fato de que a tecnologia está presente todo o tempo (EMILIANO, 2015). Dessa forma, pode-se fazer o uso da tecnologia em prol da educação, de maneira a facilitar a compreensão dos estudantes em relação à matemática.

Pode-se encontrar alguns softwares gratuitos para o ensino da matemática, dentre eles os *TuxMath*(<http://tuxmath.br.uptodown.com/windows>), sendo um facilitador no aprendizado de aritmética. O jogo é apresentado como uma batalha espacial, onde o personagem *Tux*, comandado pelo jogador deve responder de forma correta as operações algébricas para que aumentem sua pontuação(CASTRO; WANZELER; MARINHO, 2016). Percebe-se que o jogo busca desenvolver o raciocínio lógico, a atenção e a coordenação motora do aluno.

Outro software educativo de grande destaque é o GeoGebra (<https://www.geogebra.org>), um software muito aplicado no estudo da geometria. Para Barbosa et al. (2010), o GeoGebra é um facilitador para o estudo da geometria dinâmica, pois permite explorar diversas situações que não seriam possíveis com apenas lápis e papel, permite a construção e a exploração de figuras, sendo possível uma visualização de diferentes perspectivas do objeto de estudo. Nota-se a grande importância do software no ensino de matemática, e em especial na geometria plana e espacial, sendo usado para demonstração das figuras e podendo ser trabalhados com bastante clareza as noções de perímetro, áreas, funções, gráficos e outros tópicos de matemática.

Sendo assim, percebe-se que fazer o uso de aplicativos no ensino da matemática, podem auxiliar no déficit de aprendizado. Conforme Magedanz (2004), diz:

Pedagogicamente falando, a utilização de ambientes informatizados, empregando-se softwares educativos avaliados previamente pelo professor, acompanhados de uma didática construtiva e evolutiva, pode ser uma solução interessante para os diversos problemas de aprendizagem em diferentes níveis. (p.6)

Para Fava (2011, p. 01), “A tecnologia está mudando a educação, não apenas na organização”, dessa forma, percebe-se que os conceitos metodológicos de ensino, precisam ser reavaliados, de maneira a fazerem o uso dos meios tecnológicos em prol da educação.

## **4. 2. Os jogos no ensino-aprendizagem da matemática.**

Os jogos são de grande importância para desenvolver algumas habilidades dos discentes, e também para desmistificar a dificuldade de se aprender os conteúdos lecionados. Percebe-se que, com o auxílio dos jogos as aulas podem torna-se mais agradáveis, e por consequência, atingir um resultado mais satisfatório com os alunos em questão.

Como é de proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais:

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes – enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento de crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório (PCN, BRASIL, 1998,p.47)

Percebe-se a importância da utilização dos jogos como metodologias de ensino, auxiliando também na compreensão dos assuntos abordados, isso se trabalhado de maneira séria, dinâmica e organizada.

Desses jogos podemos destacar jogos como o Tangran, que tem como finalidade desenvolver as noções de figuras geométricas como: Ângulos, figuras equivalentes, relações entre lados e outros (SOSTISSO,et al., 2017). Podendo ser trabalhada na inicialização da Geometria plana, visando uma maior afinidade do aluno com o conteúdo estudado.

Assim como o Tangran, a torre de Hanói pode ser usada como um jogo didático, o jogo é composto por oito discos em média, e de três hastes, o objetivo do jogo é mover a pilha de peças, para um dos pinos restantes, de maneira que somente se movimenta um disco por vez, nunca colocando um disco maior por cima de um menor (COSTA,2017). Nota-se que com o auxílio da Torre de Hanói conseguiremos abordar as noções de proporções, raciocínio lógico e progressão geométrica.

Já o Xadrez, é um jogo de tabuleiro composto por 32 casas brancas e 32 casas pretas, cada jogador tem a disposição um total de 16 peças, de diferentes formatos e movimentos, onde o principal objetivo do jogo é capturar o Rei do outro jogador (PINTO; SANTOS JUNIOR, 2009). Com o auxílio do xadrez pode-se trabalhar as noções de planos cartesianos e suas coordenadas, além de desenvolver o raciocínio rápido dos jogadores.

Nota-se que alguns conteúdos de matemática podem ser trabalhados com o auxílio de diversos jogos matemáticos, esses serviriam como uma ferramenta alternativa de um recurso didático para um melhor aprendizado dos nossos alunos. Percebe-se, também, uma necessidade de seleção e preparação desses jogos para uma posterior aplicação em sala de aula, uma proposta pedagógica será bem desenvolvida se existir um planejamento bem feito. Ensinar é uma arte, e podemos fazer que o ensino seja enriquecido com os diversos recursos que temos hoje, basta termos coragem, disposição e conhecimento para sabermos usá-los para tais fins.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nota-se existe um pouco de dificuldade no aprendizado da matemática nas escolas brasileiras, e com isso pode-se observar a necessidade de um aprendizado eficaz e produtivo, e se possível mais prazeroso. Por sua grande importância no cotidiano é necessário desenvolver métodos que facilitem esse aprendizado.

A abordagem histórica da educação no Brasil apresentou, desde sua implantação que houve bons e maus momentos, sendo necessárias algumas alterações, como a implantação de programas educacionais que incentivem a permanência na educação fundamental, média e superior.

Fazer o uso de metodologias arcaicas que não condizem com a situação em questão, dificulta ainda mais o aprendizado dos conteúdos lecionados, Dessa forma, sendo necessária a adaptação dessas metodologias alternativas expostos nesse trabalho. Podemos concluir que, fazer o uso dos meios tecnológicos no ensino da matemática é uma forma de adaptar a metodologia ao cotidiano. Outra maneira de facilitar o aprendizado de forma divertida é a introdução dos jogos em salas de aula.

Portanto, conclui-se que para melhorar os índices de aprendizado na matemática são necessários novos métodos e modelos de ensino bem diversificados e dinâmicos, tornando assim um estudo mais agradável e solidificado.

## REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Neusa. **Reaprender a aprender e Ensinar Matemática**. 2009. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2332-8.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2017.

BARBOSA, Andreia Carvalho Maciel et al. O USO DE SOFTWARES EDUCATIVOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA. **X Encontro Nacional de Educação Matemática: Educação Matemática, Cultura e Diversidade**, Salvador, jul. 2010. Disponível em: <[http://www.lematec.net.br/CDS/ENEM10/artigos/PT/T15\\_PT1705.pdf](http://www.lematec.net.br/CDS/ENEM10/artigos/PT/T15_PT1705.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2017.

BITTAR, Mariluce; BITTAR, Marisa. História da Educação no Brasil: a escola pública no processo de democratização da sociedade. **Revista Acta Scientiarum**. Maringá, v. 34, n. 2, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino fundamental – Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 1998.

BRITO, Keila Rosa Santos. A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA NO IMPÉRIO (1822-1889): UM ESTUDO REFLEXIVO. **Littera Docente & Discente**, Nova Friburgo, v. 2, n. 3, 2013. Disponível em: <<http://www.litteraemrevista.org/ojs/index.php/Littera/article/view/95/95>>. Acesso em: 07 out. 2017.

CARNEIRO, Neri de Paula. **A Educação no Brasil: Avanços e problemas**. 2008. Disponível em: <<http://webartigos.com/artigos/a-educacao-no-brasil-avancos-e-problemas/9699>>. Acesso em: 24 maio 2017.

CASTRO, Fábio Júnior da Silva; WANZELER, Edson Pinheiro; MARINHO, KaremKeyth de Oliveira. **INFORMÁTICA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA EM UMA SALA DE ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO**. In **XII Encontro Nacional de Educação Matemática**, São Paulo, jul. 2016. Disponível em: <[http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7543\\_3318\\_ID.pdf](http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7543_3318_ID.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2017.

CATANI, Afrânio Mendes. Educar, Curitiba, n. 28, p. 125-140, 2006. Editora UFPR 125PROUNI: **Democratização do acesso às Instituições de Ensino Superior**. Educar, Curitiba, v. 28, p.125-140, jul. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n28/a09n28>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

CHAGAS, Elza Marisa Paiva de Figueiredo. **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA SALA DE AULA: PROBLEMÁTICAS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES**. Educação, ciência e tecnologia. 2001. Disponível em: <<http://www.ipv.pt/millenium/Millenium29/31.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2017.

COMUNICADOS DO IPEA. **Duas décadas de desigualdade e pobreza no Brasil medidas pela Pnad/IBGE**. Brasília, n. 159, out. 2013. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/comunicado/131001\\_comunicado159.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/comunicado/131001_comunicado159.pdf)>. Acesso em: 16 jun. 2017

COSTA, Alexandre da. **Torre de Hanói, uma proposta de atividade para o ensino médio**. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/edipucrs/erematsul/comunicacoes/2ALEXANDREDACOSTA.pdf>>. Acesso em 27 set. 2017.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: Da teoria à prática**. Campinas-SP: Papirus, 1997.

DUARTE, Constância Lima. Feminismo e literatura no Brasil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 49, n. 17, p.151-172, set. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v17n49/18402.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2017

EMILIANO, Maxsuel da Silva. **O USO DE SOFTWARES EDUCACIONAIS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA DE PESQUISA**. Disponível em: <<http://www.coipesu.com.br/upload/trabalhos/2015/12/o-uso-de-sofware-educacionais-para-o-ensino-de-matematica-na-educacao-superior-relato-de-uma-experiencia-de-pesquisa.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2017.

FAVA, Rui. **O ensino na sociedade digital**. 2012. Disponível em: <<http://www.semesp.org.br/site/noticias/o-ensino-na-sociedade-digital/>>. Acesso em: 20 set. 2017.

GERMANO, José Willington. **Estado militar e educação no Brasil (1964-1985)**. São Paulo: Cortez; Campinas: Unicamp, 1993. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/11028/7833>>. Acesso em: 16 maio. 2017.

GOLDBARG, Marco César. Educação e qualidade: repensando conceitos. **REVISTA BRASILEIRA DE ESTUDOS PEDAGÓGICOS**, Brasília, v. 79, n. 193, p.35-62, set. 1998. Disponível em: <<http://rbep.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/1017/991>>. Acesso em: 20 ago. 2017.

KISHIMOTO, Tizuko M. **Jogos, brinquedo, brincadeira e a educação**. Org: 3. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

MAGEDANZ, Adriana. **COMPUTADOR: Ferramenta de trabalho no Ensino (de Matemática)**. 2004. 14 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós-graduação Lato Sensu, Univates, Lajeado, 2004. Disponível em: <[http://ensino.univates.br/~magedanza/pos/artigo\\_final\\_adriana\\_magedanz.pdf](http://ensino.univates.br/~magedanza/pos/artigo_final_adriana_magedanz.pdf)>. Acesso em: 04 set. 2017.

MARQUES, Marilaine de Castro Pereira; PERIN, Claiton Lira; SANTOS, Edinalva dos. **CONTRIBUIÇÃO DOS JOGOS MATEMÁTICOS NA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DA 2ª FASE DO 1º CICLO DA ESCOLA ESTADUAL 19 DE MAIO DE ALTA FLORESTA-MT. Revista da Faculdade de Alta Floresta (REFAF), S. L., v. 2, n. 1, p.62-67, 2013. Disponível em: <<http://refaf.com.br/index.php/refaf/article/view/92/html>>. Acesso em: 26 set. 2017.**

MELO, Juliana Cavassanide. **Aspectos da educação e da cultura da população negra no Brasil do século XIX.** 2016. 37 f. TCC (Graduação) - Curso de Pedagogia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=000978349>>. Acesso em: 11 jun. 2017.

MENEZES FILHO, Naercio; KIRSCHBAUM, Charles. **Educação e desigualdade no Brasil.** Disponível em: <<https://www.oxfam.org.br/publicacoes/cada-vez-mais-desigual/educacao-e-desigualdade-no-brasil>> Acesso em: 16 jun. 2017.

MOREIRA, Marco Antonio. **A TEORIA DOS CAMPOS CONCEITUAIS DE VERGNAUD, O ENSINO DE CIÊNCIAS E A PESQUISA NESTA ÁREA.** 2002. Investigações em Ensino de Ciências. Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID80/v7\\_n1\\_a2002.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID80/v7_n1_a2002.pdf)>. Acesso em: 30 jul. 2017.

MOURA, Vera Lucia Pereira da Silva. **Educação de jovens e adultos: As contribuições de Paulo Freire.** 2014. 19 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós-graduação, Universidade Católica Dom Bosco, Dom Bosco, 2014. Disponível em: <[https://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol\\_33\\_1426693042.pdf](https://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol_33_1426693042.pdf)>. Acesso em: 24 maio 2017.

MÜLLER, Gessilda Cavalheiro. **Dificuldades de aprendizagem na matemática : um estudo de intervenção pedagógica com alunos do 4º ano do ensino fundamental.** 2012. 186 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre,

2012. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/40482>>. Acesso em: 10 out. 2017.

NOÉ, Marcos. **O ensino da Matemática sob a visão de Piaget**. Brasil Escola. Disponível em: <<http://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/o-ensino-matematica-sob-visao-piaget.htm>>. Acesso em: 30 jul. 2017.

NOVAES, Marilda Aparecida Reis. **Educação profissional e ensino médio: Separação Versus Integração**. 2010. 52 f. TCC (Graduação) - Curso de Pedagogia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010. Disponível em: <<http://www.uel.br/ceca/pedagogia/pages/arquivos/MARILDAAPARECIDADOSREIS.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2017.

PILETTI, Nelson; PILETTI, Claudino. **História da Educação**. 7. ed. São Paulo: Ática, 2006.

PINTO, Fernando Pereira; SANTOS JUNIOR, Guataçara dos. O JOGO DE XADREZ E O ENSINO DA MATEMÁTICA. I **Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia - Uftpr**, Curitiba, p.1036-1050, jun. 2009. Disponível em: <[http://www.sinect.com.br/anais2009/artigos/10Ensinodematematica/Ensinodemate\\_matica\\_artigo15.pdf](http://www.sinect.com.br/anais2009/artigos/10Ensinodematematica/Ensinodemate_matica_artigo15.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2017.

ROSSI, Ednéia Regina; RODRIGUES, Elaine; NEVES, Fátima Maria (Org.). **Fundamentos históricos da educação no Brasil**. 2. ed. Maringá: Eduem, 2009.168 p. Disponível em: <<https://peduniespsoro.files.wordpress.com/2012/10/82432072-livro-fundamentos-historicos-da-educacao-no-brasil.pdf>>. Acesso em: 14 maio 2017.

SANTOS, Elisia; **Matemática sem sofrimento, nem complicações**. Disponível em: <<http://sociologaelisiasantos.blogspot.com.br/2015/05/matematica-sem-sofrimento-nem.html>>. Acesso em: 13 mar. 2017.

SANTOS, Genilson Ferreira dos. **OS JOGOS COMO MÉTODO FACILITADOR NO ENSINO DE MATEMÁTICA**. 2009. 37 f. Monografia (Especialização) - Curso de

Licenciatura em Matemática, Universidade Estadual de Goiás, Jussara, 2009. Disponível em: <[http://www.cdn.ueg.br/arquivos/jussara/conteudoN/1209/Genilson\\_\\_PDF\\_2.pdf](http://www.cdn.ueg.br/arquivos/jussara/conteudoN/1209/Genilson__PDF_2.pdf)>. Acesso em: 08 out. 2017.

SCACHETTI, Ana Ligia. **Ensino com catecismo**: História da Educação no Brasil. 2013. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/3433/ensino-com-catecismo>>. Acesso em: 14 maio 2017.

SILVA, Luiz Carlos Freitas e. **AS DIFICULDADES EM APRENDER E ENSINAR MATEMÁTICA**. 2009. 41 f. Monografia (Especialização) - Curso de Licenciatura em Matemática, Universidade Estadual de Goiás, Jussara, 2009. Disponível em: <[http://www.cdn.ueg.br/arquivos/jussara/conteudoN/1209/Monografia\\_As\\_Dificuldades\\_em\\_Aprender\\_e\\_Ensinar\\_Matematica.pdf](http://www.cdn.ueg.br/arquivos/jussara/conteudoN/1209/Monografia_As_Dificuldades_em_Aprender_e_Ensinar_Matematica.pdf)>. Acesso em: 09 out. 2017.

SOLIMÃO, Marlene. **O ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: OS JOGOS COMO AUXILIADORES NO PROCESSO**. 2011. 46 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ensino de Ciências, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2011. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2481/1/MD\\_ENSCIE\\_II\\_2011\\_62.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2481/1/MD_ENSCIE_II_2011_62.pdf)>. Acesso em: 27 set. 2017.

SOSTISSO, Alessandra Fabian; FARIAS, Aline Gonçalves de; OLIVEIRA, Michele Cristina de. **O USO DO TANGRAM NA SALA DE AULA**. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/edipucrs/erematsul/minicursos/usodotangramnasaladeaula.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2017.

TREVISI, Vanessa Cristina; ALMEIDA, José Luis Vieira de. **O conhecimento em Jean Piaget e a educação escolar**. Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade, Bebedouro, v. 1, n. 1, p.233-244, 2014. Anual. Disponível em: <<http://unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/cadernodeeducacao/sumario/31/0402014074544.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2017.

VALLADÃO, Ligia Carla Guimaraes. **Dificuldade na aprendizagem da matemática: a didática e a discalculia**. 2006, p. 49. Monografia Universidade Candido Mendes. Disponível em: <http://www.avm.edu.br/monopdf/6/L%C3%8DGIA%20CARLA%20GUIMAR%C3%83ES%20VALLAD%C3%83O.pdf>. Acesso em: 10 out. 2017.