**DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE EDUCATIVO PARA O ENSINO DE EQUAÇÕES MATEMÁTICAS DO 1° GRAU**

Erica Edmajan de Abreu

Graduanda em Matemáticano Centro de Formação de Professores Universidade Federal de Campina Grande- CFP/UFCG e-mail: ericaabreucz@gmail.com

Egle Katarinne Souza da Silva

Licenciada em Química no CFP/UFCG, Mestranda em Sistemas Agroindustriais UFCG/CCTA e-mail: eglehma@gmail.com

Edilson Leite da Silva

Prof. Mestre. Centro de Formação de Professores- Universidade Federal de Campina Grande- CFP/UFCG e-mail: souedilsonleite@gmail.com

**Resumo**

Imersos pela era tecnológica, diante dos avanços digitais que permitem a troca de informação e comunicação em tempo instantâneo, todos os setores da sociedade contemporânea encontram-se influenciados pelas diversas mídias digitais. Na educação, as práticas pedagógicas assumem uma postura diferenciada, adotando além das ferramentas tradicionais, como giz, quadro e livro didático, os diversos recursos tecnológicos. Os *softwares* educativos, um desses recursos, quando desenvolvidos com objetivos pedagógicos contribuem para construção do conhecimento, permitindo também, uma maior interação entre, professor-conhecimento-aluno. Desenvolveu-se esta pesquisa com o objetivo de apresentar um *software* educativo criado no *PowerPoint* para o ensino de equações do 1° grau. Classifica-se como uma pesquisa bibliográfica e descritiva. O *software* permite que os usuários, alunos do ensino fundamental, compreender a resolução de equações de 1º grau e saber utilizá-las em contextos práticos, resolver problemas que envolvam equações do 1º grau e o cotidiano, pode ser utilizado em modo *online* ou *off-line*, em diferentes plataformas (PC, Notebooks, *tablets, smartphones*).

**Palavras – chaves:** Software educativo. PowerPoint. Equações do 1° grau.

**INTRODUÇÃO**

Tendo em vista que os alunos atualmente vivem conectados, e tem muita dificuldade em se concentrar e prestar atenção nas aulas, défices esses, principalmente encontrados no processo de ensino e aprendizagem da disciplina de matemática, desenvolveu-se um *software* educativo (jogo digital) matemático, para oferecer aos alunos uma forma diferenciada e atrativa de compreender a resolução de equações do 1º grau, além disso, é uma alternativa didática para os professores desta disciplina, fazendo assim, com que os alunos aprendam, utilizando o que eles gostam.

O ensino de matemática, em muitos casos, é transmitido de maneira tradicional, onde o docente apenas repete o conteúdo tal qual está apresentado nos livros didáticos, o que torna, na maioria das vezes, as aulas tediosas e sem atrativos. Uma alternativa para diversificar a abordagem dos conteúdos matemáticos é a utilização de jogos didáticos, com a finalidade de proporcionar aos alunos uma aprendizagem diferenciada, aumentar a motivação e criatividade, além de favorecer o desenvolvimento da aprendizagem de forma mais interativa e dinâmica. Para Moratori (2003, p. 9) os jogos “[...] propicia um desenvolvimento integral e dinâmico nas áreas cognitiva, afetiva, lingüística, social, moral e motora, além de contribuir para a construção da autonomia, criticidade, criatividade, responsabilidade e cooperação das crianças e adolescentes”.

Os professores também podem buscar alternativas educacionais, no meio digital, se atualizando, rompendo o pensamento de que a tecnologia só tira a atenção dos alunos e atrapalha suas aulas. Os diversos recursos tecnológicos podem ser usados em favor da educação e pode ser uma ótima maneira dos professores atrair a atenção dos alunos para a aula. Através destes, é possível trazer inovação, criatividade, ação e descontração para dentro da sala de aula.

As crianças e jovens aceitam tão bem os diversos recursos tecnológicos, porque elas estão em contato com a tecnologia desde que nasceram, sendo considerados, portanto, nativos digitais. Nesse contexto, os professores podem utilizar as ferramentas tecnológicas em sala de aula, através dos Objetos Virtuais de Aprendizagem, como vídeos, animação/simulação, imagens, áudio, mapa, experimento prático, software educacional, jogos educativos digitais e hipertexto que funcionam como suporte para as aulas, ou podem ser usados para estimular pesquisa, trabalhos dos alunos na *internet*, com orientações dos professores, para saberem encontrar conteúdos adequados e de fontes confiáveis.

Nesta perspectiva, desenvolveu-se a presente pesquisa com o objetivo de apresentar um *software* educativo criado usando o *PowerPoint* para o ensino de equações matemáticas do 1° grau. O *software* permite que os usuários, alunos do ensino fundamental, compreendam a resolução de equações de 1º grau e saibam utilizá-las em contextos práticos; resolvam problemas que envolvam equações do 1º grau e o cotidiano; permite ainda, a utilização em modo *online* ou *off-line*, em diferentes plataformas (*tablets*, celulares, *smartphones*).

O *software* educativo apresentado refere-se a um *Quiz* de perguntas e respostas, desenvolvido no *PowerPoint* para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de alunos do ensino fundamental. A ferramenta visa tratar do conteúdo Equações do 1° grau com uma incógnita, intitulado: software educativo: Equações do 1° grau, para alunos do ensino fundamental, sendo elaborado com 8 questões, contendo alternativas verdadeiras e falsas.

Escolheu-se o desenho *X- MEN* para o desenvolvimento do *Quiz* por ser unissex e um desenho que a maioria dos alunos na faixa etária do ensino fundamental assiste. O *X*-*Men* é uma equipe de super-heróis de histórias em quadrinhos. Cada um, dos personagens nasceu com uma mutação genética rara, que na puberdade se manifestou em poderes extraordinários. Em um mundo cheio de ódio e preconceito, eles são temidos por aqueles que não podem aceitar suas diferenças. Liderados por Xavier, os *X-Men* lutam para proteger um mundo que os teme. Eles estão presos em uma batalha contra um ex-colega e amigo, Magneto, que acredita que os humanos e os mutantes não devem viver juntos.

Ao clicar na alternativa verdadeira o aluno receberá *feedback* imediato, sendo reportado para tela que identifica o seu acerto, apresentando o personagem do *X-Men*. Ao responder errado, o aluno recebe como *feedback* uma tela com o Alvin e os Esquilos, outro desenho infantil, totalmente diferente do *X- MEN*, assim facilita o entendimento dos alunos quanto ao erro.

Classifica-se como uma pesquisa bibliográfica e descritiva. É bibliográfica, pois fundamentou-se em documentos já publicados, como artigos, monografias, teses e leis. Segundo Prodanov e Freitas (2013, p.54) essas pesquisas são desenvolvidas “[...] com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa”.

É descritiva, tendo vista que foi descrito o *software* desenvolvido e suas premissas. Para Prodanov e Freitas (2013, p.52) este tipo de pesquisa é “quando o pesquisador apenas registra e descreve os fatos observados sem interferir neles. Visa a descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”.

**REFERENCIAL TEÓRICO**

O ensino como todo, está se tornando cada vez mais moderno, tendo em vista que os alunos atualmente vivem conectados, e apresentam dificuldades em prestar atenção nas aulas, pois a conexão por meio de diversos aparelhos como “telefones celulares, *tablets*, leitores de livros digitais (*e-readers*), aparelhos portáteis de áudio e consoles manuais de *videogames”* (UNESCO, 2014, p. 7) torna-se muito mais atrativa que as aulas expositivas mediadas pelo docente, que na maioria das vezes, utiliza-se apenas do livro didático. Cabe ressaltar que não é solucionaria a ideia de diversificação das ferramentas metodológicas, nem muito menos, deve-se abolir a utilização do livro didático. Na verdade, os docentes tidos como tradicionais, apoiam-se somente no livro didático “Idealmente, o livro didático devia ser apenas um suporte, um apoio, mas na verdade ele realmente acaba sendo a diretriz básica do professor no seu ensino” (Soares, 2002, p. 2).

Nesse contexto, o professor deve atuar de forma que leve os alunos a pensar criticamente e gerar dúvidas, em relação às conteúdos trabalhados. Nesse viés, a família e a escola devem trabalhar em equipe visando à formação dos alunos como um cidadão de bem, para lutar pelos seus direitos. Assim, entende-se que as escolas e os professores deveriam conhecer melhor seus alunos, para identificar e entender as diferenças sociais, psicológicas e familiares deles, respeitando e conhecendo o limite de cada aluno, baseando-se em princípios de humanidade e generosidade. Souza (2009, p. 25) explica que: “A interação família/escola é necessária, para que ambas conheçam suas realidades e suas limitações, e busquem caminhos que permitam e facilitem o entrosamento entre si, para o sucesso educacional do filho/aluno”.

Nessa conjuntura, os professores deveriam exercer sua profissão com entusiasmo e interesse maior de ensinar algo a alguém. A escola não é aquela que detém o saber, mas a que intervém no processo ensino/aprendizagem ampliando o leque de conhecimento com base no dialogo, na boa relação com a família e pautados em princípios pedagógicos. Segundo Cabral (2006, p.9):

O ensino tradicional que é aplicado na maioria das escolas brasileiras, aproxima-se do aluno através de uma aula expositiva em que o professor escreve no quadro negro aquilo que acredita ser importante em sua área de conhecimento. O aluno, por sua vez, copia o que está no quadro em seu caderno e, em seguida procura fazer exercícios aplicando um modelo de solução que foi apresentado anteriormente pelo professor. Ao invés do quadro negro, podem ser utilizados outros recursos, mas qualquer um que seja utilizado, o método será sempre o mesmo: transferência de informação. Um processo linear e hierárquico, sendo o aluno aquele que não sabe e o professor o detentor do conhecimento.

Atualmente isso não funciona mais, os professores não só transmitem o conhecimento, não é aquele que mais sabe, mas sim, aquele que aprende com os alunos. Os professores não precisam saber todo seu conteúdo, caso um aluno pergunte alguma coisa e não saiba responder, o mesmo pode se comprometer em pesquisar e no próximo encontro, responder ao aluno. Esse fato reforça o exercício de ser educador, retomando a realidade da necessidade de continuar estudando/capacitando/preparando diariamente para a práxis desta profissão. Para Freire (2001, p. 264) “Estudar é desocultar, é ganhar a compreensão mais exata do objeto, é perceber suas relações com outros objetos. Implica que o estudioso, sujeito do estudo, se arrisque, se aventure, sem o que não cria nem recria”.

No cenário tecnológico, torna-se um desafio para os professores utilizar em sala de aula, as novas ferramentas tecnológicas, bem aceitas, pela maioria dos alunos. Alguns educadores, ainda permanecem com a concepção que os recursos tecnológicos não são eficientes para o ensino e aprendizado. No entanto, muitos professores já estão utilizando estes recursos e percebendo o potencial destes para o processo de ensino e aprendizagem. Assim, pode-se afirmar que a sociedade encontra-se totalmente influenciada pela inserção/avanço da tecnologia, de modo, que tanto crianças como jovens são considerados nativos digitais, por terem nascido nesse panorama.

O fato é que a inserção dessas tecnologias no ambiente escolar, além de ser útil na exploração dos conteúdos, pode aproximar alunos e professores, contribuindo assim para construção do conhecimento. Permitem ainda, que os alunos passem de mero receptor, que só observa e nem sempre compreende, para um aluno ativo/participativo. Segundo Júnior M. A. de O., Silva, Á. L. (2010, p.2): “uso de tecnologias nas aulas é um ponto de partida importante para a educação, mas para que isso ocorra é necessário que escolas e professores estejam aptos para lidar com esses recursos”.

O recomendável, antes da inserção destes, em sala de aula, é testar os recursos, certificando-se quais se enquadram melhor, tanto na realidade de infraestrutura física escolar, bem como no perfil dos alunos que irão utilizar. Para OTTO (2016, p.6) “[...] as tecnologias oferecem ferramentas que geram maneiras diferentes de ensinar. O uso das tecnologias assume uma função importante na educação, sendo necessária também uma análise dessa nova ferramenta de ensino com planejamento e controle”.

Nessa perspectiva, as ferramentas tecnologias auxiliam os professores na busca de atividades educacionais inovadoras e atraentes, para trabalhar os conteúdos programáticos. O professor pode, por exemplo, criar um grupo de estudo em sala, em que todos os alunos poderão acessar o conteúdo, e dirimir as dúvidas, pelos os aplicativos facilitando o acesso de informações entre os alunos. Uma dessas ferramentas que podem ser utilizadas nesse sentido são os *softwares* educativos, que são desenvolvidos com o objetivo de auxiliar e contribuir para absorção do conhecimento de maneira interativa. Para Juca (2006, p.1):

Um software pode ser considerado educacional quando adequadamente utilizado em uma relação de ensino – aprendizagem. As características principais que distinguem um software educativo é o seu desenvolvimento fundamentado em uma teoria de aprendizagem e a capacidade em que um aluno tem de construir, de forma autônoma, o conhecimento sobe um determinado assunto.

### Os *softwares* educativos podem ser compreendidos como um recurso interativo psicopedagógico, agregado aos currículos escolares em todos os níveis de ensino para auxiliar no processo de ensino/aprendizagem, com a intermediação do professor, que dispõe de conhecimentos sobre os conteúdos programáticos trabalhados, além de apresentar domínio para utilização dos mesmos. Para Scattone; Masini (2007, p.2):

O que diferencia o *software* educativo de outros recursos é o fato de ele apontar os erros com *feedback* imediato e viabilizar a reorganização da ação dos educandos. Ele possibilita que as informações sejam comparadas e organizadas. E favorece a capacidade de concentração e atenção; a interpretação das ordens e regras; o raciocínio lógico e, a percepção visual e auditiva por meio de som, imagem e animação. Além disso, ao interagirem com os *softwares*, os educandos serão incitados ao desafio de fazerem a análise os dados apresentados, de levantarem hipóteses e de estabelecerem estratégias de ação, ocorrendo assim o fenômeno educativo.

Esses softwares podem ser criados em várias ferramentas, para o desenvolvimento do *software* apresentado nesta pesquisa, optou-se por utilizar *o PowerPoint,* um aplicativo do pacote *Microsoft Office,* criado inicialmente para a produção de *slides* e apresentações multimídia, no entanto, pela facilidade de acesso, interface gráfica e possibilidade de inserção de imagens, vídeos, áudios, hipertextos, animações, *hiperlinks* também pode ser utilizado para o desenvolvimento de *softwares* educativos (TEIXEIRA e BRANDÃO, 2003).Os professores podem criar inúmeros recursos educativos para auxiliar o processo de aprendizagem, atraindo a atenção e o interesse do aluno em aprender.

Uma das disciplinas que pode ser trabalhada com a inserção de *softwares* educativos é a matemática, principalmente nos anos iniciais para que os alunos se motivem e se interessem a estudar e aprendam de maneira dinâmica, diminuindo consequentemente a aversão (conotação negativa) que a maioria dos alunos apresenta sobre esta componente curricular, o que gera altos índices de reprovação e dificuldade de associar o conhecimento adquirido com sua própria vivência. SANTOS, J. A.; FRANÇA, K. V.; SANTOS, L. S. B. (2007, p.9) explicam que:

A dificuldade na aprendizagem da Matemática provoca fortes sentimentos de aprovação ou de rejeição nos alunos. Alguns alunos, devido a um passado de insucessos em Matemática, acreditam que não são capazes, o que os levou a construírem baixa auto-estima. Acreditamos que um importante papel do professor desta ciência é ajudar os alunos a gostarem de Matemática e a desenvolverem auto-estima positiva, e que estudando algumas causas das dificuldades na aprendizagem da Matemática consigam melhores resultados no ensino desta disciplina.

Na matemática um dos conteúdos ensinados é Equações do 1º Grau, abordado no ensino fundamental, são entendidas, como toda sentença matemática expressa por uma igualdade, na qual exista uma ou mais letras que representem números (incógnitas e/ou variável). Para Ponte, Branco e Matos (2009, p. 09) as dificuldades sobre esse conteúdo “surgem devido aos erros que cometem no trabalho com expressões algébricas, por não compreenderem o significado destas expressões ou as condições da sua equivalência”.

A álgebra é um tema bastante abrangente e pode se referir a várias áreas da matemática. A origem da álgebra deu-se na antiga Babilônia, em que os matemáticos desenvolveram um sistema aritmético avançado, com o qual puderam fazer cálculos algébricos. Com esse sistema eles foram capazes de aplicar fórmulas e calcular soluções para incógnitas para uma classe de problemas que, hoje, seriam resolvidos como equações lineares, equações quadráticas e equações indeterminadas.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN’s) que se referem ao ensino fundamental da matemática, traz a parte específica com orientações didáticas para álgebra, destacando que “O estudo da Álgebra constitui um espaço bastante significativo para que o aluno desenvolva e exercite sua capacidade de abstração e generalização, além de lhe possibilitar a aquisição de uma poderosa ferramenta para resolver problemas” (BRASIL, 1998, p.115).

Ao mesmo tempo em que os documentos oficiais destacam a importância da álgebra, há também a preocupação de diversos autores, quanto á forma como a álgebra vem sendo ensinada, configurando-se como um processo desafiador. Segundo Sortisso (2011, p.2) “As dificuldades desse processo provêm da forma já pronta de como a álgebra é introduzida aos alunos, fazendo com que esses não saibam como aplicá-la de modo significativo [...]”. Tal realidade/cenário determina a falta de entendimento, por parte da maioria dos alunos, sobre “[...] quais são suas utilizações, ou em termos matemáticos, quais são suas aplicações práticas”.

Essas afirmações reforçam a necessidade urgente, dos professores desta disciplina inovarem suas práticas docentes, para diminuir e/ou excluir esses défices na aprendizagem da matemática. A álgebra e as equações de primeiro grau (conteúdo programático abordado nesta área), apenas um exemplo de conteúdo que merece ênfase na abordagem e adoção de novas ferramentas metodológica, sendo o *software* educativo, apresentado nesta pesquisa uma boa alternativa.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Elaborou-se o *Quiz* utilizando 27 telas, sendo: 1 capa, 1 tela introdutória, 8 de perguntas e respostas, 16 de *feedback* e 1 de despedida. Pode ser utilizado no modo *online* ou *off-line*, e também caracterizando-se pelo uso multiplataforma (*tablets*, celulares, *smartphones*). Este *software* educativo apresenta uma perspectiva disciplinar, tendo em vista que se utiliza da educação de equações, para tratar da compreensão da resolução de equações de 1º grau e saber utilizá-las em contextos práticos, e o cotidiano.

As duas primeiras telas, apresentadas na figura 1, mostram o *software* educativo e a logomarca do grupo de estudo a qual os desenvolvedores fazem parte, tem as opções de iniciar logo o *software* educativo e também de ler as instruções deste. E a tela das instruções do *software* educativo tem a mensagem, explicando um pouco e uma opção de iniciar.

**Figura 01 –** Duas primeiras telas do *software* educativo. ****

**Fonte:** Próprios Autores (2018).

As 8 telas com as perguntas do *software* educativo, apresentada no conjunto de figuras 2, ordenadas com base na abertura do desenho do *X–Men*. Contendo quatro alternativas cada, sendo 3 erradas e apenas uma correta. As perguntas foram desenvolvidas na perspectiva de evolução do grau de dificuldade, assim, a medida que o aluno vai avançando ao *Quiz* as indagações vão se tornando mais complexas, o que exige do mesmo, o raciocínio logico, bem como a resolução de problemas.

**Figura 02 –** Telas das quatro primeiras perguntas do *software* educativo. ****

**Fonte:** Próprios Autores (2018).

As telas dispostas na figura 3 correspondem aos acertos das quatro primeiras perguntas do *software* educativo. Ao acertarem, os alunos recebem *feedback* direcionando para cada mutante da pergunta, e tem uma curta mensagem dizendo, por exemplo: “Você acabou de ganhar o poder do Cyclops. Agora você é o mutante que tem uma super visão...”, isso para cada mutante, adquirindo um pode novo a cada acerto. Também tem a opção de passar para próxima questão, ao clicar em continuar.

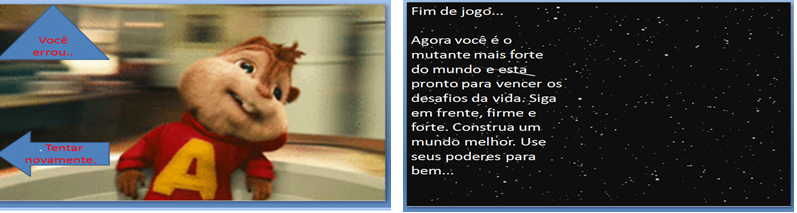
**Figura 03 –** Quatro telas com os acertos das perguntas do *software* educativo. 

**Fonte:** Próprios Autores (2018).

Ao errar a questão, o aluno receberá um *feedback,* demonstrado na figura 4*,* para todas as questões, contendo um incentivo para não desistir e tentar novamente, e ao clicar em “tentar novamente” é reportado para a mesma questão, repetindo está ação até que acerte.

Na figura 5, observa-se a tela final do *software* educativo, com a mensagem “Agora você é o mutante mais forte do mundo e está pronto para vencer os desafios da vida. Siga em frente, firme e forte. Construa um mundo melhor. Use seus poderes para bem...” Incentivando os alunos a utilizar sempre o bem e a nunca desistir dos seus objetivos.

F**igura 04 –** Tela do *feedback* incentivador*.* **Figura 05** – Tela final do *software* educativo.



**Fonte:** Próprios Autores (2018). **Fonte:** Próprios Autores (2018).

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O *software* educativo apresentado neste trabalho foi desenvolvido com o intuito de mostrar aos professores que é possível utilizar dos aparatos tecnológicos para inserção de materiais didáticos digitais nas aulas. Este *software* foi desenvolvido inicialmente para ser utilizado no ensino fundamental, por ser um conteúdo do 7° ano do ensino fundamental, mais pode ser utilizado pelo ensino infantil, médio e superior, para isso, necessitam de um novo planejamento do *software* educativo, para o conteúdo ao qual vai ser trabalhado.

O *software* educativo desenvolvido e apresentado neste trabalho pode ser utilizado nas escolas em geral, pelos os professores, tomando as aulas atrativas e saindo do monótono das aulas tradicionais. Desenvolvendo jogos com a finalidade de proporcionar aos alunos uma aprendizagem diferenciada os mesmos podem aumentar a motivação e criatividade dos alunos, além de favorecer o desenvolvimento da aprendizagem de forma mais interativa e dinâmica.

Em trabalhos futuros, o *software* educativo será validado com os membros do GEDOVA para identificação de possíveis fragilidades visando o seu aperfeiçoamento. Em seguida aplicá-lo com o público-alvo, detendo-se a analisar como os alunos e professores o entenderam/aceitaram, qual a intensidade do conhecimento adquirido, e se houve dificuldades com a utilização do *software* educativo.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**.** Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>.Acesso em:25 Ago. 2018

CABRAL, M. A. **A utilização de jogos no ensino da matemática.** Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Matemática – Habilitação em Licenciatura. Monografia. 52 páginas. Disponível em: <http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic\_literatura/jogos/Marcos\_Aurelio\_ Cabral.pdf>. Acesso em: 20 Ago. 2018.

FREIRE, P. **Carta de Paulo Freire aos professores**. Ensinar, aprender: leitura do mundo, leitura da palavra. EDUCAÇÃO BÁSICA. ESTUDOS AVANÇADOS, revista 15 (42), 2001. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/ea/v15n42/v15n42a13.pdf> Acesso em 18 ago. 2018.

JUCA, S. C. S. **A relevância dos softwares educativos na educação profissional.** Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará (CEFET – CE). 2006. Disponível em: <**http://cienciasecognicao.org/pdf/v08/cec\_vol\_8\_m32689.pdf>**Acesso em 15 Ago. 2018.

MORATORI, P. B**. Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem?** UFRJ. Rio de Janeiro. Dezembro – 2003.

OLIVEIRA JÚNIOR, M. A.; SILVA, Á. L. da. **Novas tecnologias na sala de aula.** Graduado em Jornalismo pela Unesp. 8 páginas, 2010. Disponível em: <http://publicacoes.fatea.br/index.php/eccom/article/viewFile/243/202**>** Acesso em 15 Ago. 2018.

OTTO**,** P. A.. **A Importância do Uso das Tecnologias nas Salas de Aula nas Series Iniciais do Ensino Fundamental I.** UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. 18 paginas, 2016.

PONTE, J.P., BRANCO, N.; MATOS, A. **Álgebra no Ensino Básico**. 2009. Lisboa: Ministério da Educação – DGIDC.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. – 2. ed. – Novo Hamburgo / RS: Feevale, 2013.

SANTOS, J. A.; FRANÇA, K. V.; SANTOS, L. S. B. dos. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática.** Centro Universitário Adventista de São Paulo *Campus* São Paulo Curso de Lic. em Matemática. 2007.

SCATTONE, C.; MASINI, E. F. S. O *software* educativo no processo de ensino-aprendizagem: um estudo de opinião de alunos de uma quarta série do ensino fundamental. **Rev. psicopedag**. vol.24 no.75 São Paulo  2007.

SOARES M. B. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na Cibercultura. **Educação e Sociedade**: dez. 2002, v. 23. n. 81, p. 141-160.

SORTISSO, A. F. Considerações iniciais de uma professora em formação sobre o ensino da álgebra.FACULDADE DE MATEMÁTICA. **Revista da Graduação**, V.04, N. 02, 2011.

SOUZA, M. E. do P. **Família/Escola**: A Importância dessa Relação no Desempenho Escolar. Santo Antônio da Platina/PR, 2009.

TEIXEIRA, A. C.; BRANDÃO, E. J. R. Software Educativo: o difícil começo. “**Revista Novas Tecnologias na Educação**”. Rio Grande do Sul, v.1, n.1, p.1-17, 2003.

UNESCO - Organização das Nações Unidas Para A Educação, A Ciência e A Cultura. **Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel.** Paris: (UNESCO), 44 p, 2014.