

# JOGOS VIRTUAIS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: POSSIBILIDADE DE UMA RE (EDUCAÇÃO) NA ESCOLA

MIRANDA, Claudia Steffany da Silva<sup>1</sup>

SCHERER, Suely<sup>2</sup>

UFMS

**RESUMO:** Este texto apresenta ideias iniciais sobre uma pesquisa de mestrado em desenvolvimento no Programa de Educação Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS). A pesquisa objetiva analisar o uso do jogo virtual como uma possibilidade para o ensino e aprendizagem de matemática. Nesta pesquisa será desenvolvida uma sequência didática com os alunos do sétimo ano do ensino fundamental. Para análise dos dados coletados na pesquisa será utilizada a metodologia de análise de conteúdo. Neste artigo apresenta-se estudos teóricos realizados sobre jogos virtuais, destacando algumas contribuições destes para o processo de aprendizagem com o uso de jogos virtuais. A partir destes estudos teóricos, conclui-se que os jogos devem ser integrados no “mundo” escolar de maneira que continuem com suas características lúdicas, e que possibilitem aos alunos brincarem de “faz- de- conta” e reflitam sobre informações presentes nos jogos, articulados com a aprendizagem de conceitos específicos, no caso, da matemática. Também são apresentados aspectos positivos e negativos do uso de jogos virtuais, características dos nativos digitais, para discutir a necessidade de um novo currículo para a escola, que contemple a natureza do nativo digital e o lúdico presente em jogos virtuais.

**Palavras-chave:** Jogos Virtuais. Educação Matemática. Nativos digitais.

## 1 INTRODUÇÃO: TEXTOS E CONTEXTOS

O início desta pesquisa deve-se ao fato de que muitos alunos estão extremamente ligados em um novo mundo, o mundo digital, o qual pouco é conhecido por professores da maioria das escolas públicas. Assim, a proposta da pesquisa, que aqui se faz um recorte, é investigar possibilidades de aprendizagem neste mundo digital, especificamente o mundo dos jogos virtuais<sup>3</sup>, para ensinar e aprender conceitos matemáticos na escola.

Em algumas experiências de sala de aula, ouvimos muitos relatos e reclamações de professores sobre seus alunos. Estes professores, com a obrigação de levar seus alunos nos laboratórios de informática, questionavam o porquê usar essa tecnologia (computador), se

---

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), bolsista da CAPES. E-mail: claudiasteffanysm@gmail.com.

<sup>2</sup> Professora doutora do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), orientadora desta pesquisa. E-mail: susche@gmail.com.

<sup>3</sup> Esta pesquisa considera jogos virtuais (jogos digitais ou *Games*) como sendo os jogos que possam ser jogados *online*.

antes todos “aprendiam” e não o usavam. A reclamação era a de que os alunos não se interessavam pelas aulas realizadas no laboratório de informática, pois quando estavam com um computador só queriam navegar na internet, jogar e acessar redes sociais.

Pensando nestes professores pode-se questionar: Será que o problema está com a formação dos professores que não mudaram seu jeito de ser e agir, ou com os alunos que mudaram seus modos de pensar e agir? Percebe-se que muitos professores têm resistência pelo “novo” na escola, pelo tão temido computador, e por este motivo, há muita resistência pela mudança. Neste sentido, como viabilizar a integração de computadores nas aulas? Como reorganizar o espaço da escola pensando em alunos que são nativos digitais? Estas questões foram nos ajudando a definir o caminho desta pesquisa de mestrado.

Papert (2008) afirma que ao contrário do que as escolas fazem, para aprender, as crianças precisam fazer conexões com o que já sabem para que assim possa ocorrer aprendizagem. Esta é uma ideia da abordagem construcionista, em que os alunos constroem, pesquisam, aprendem descobrindo, fazendo com que os alunos elaborem conjecturas, ou seja, se tornem “pequenos cientistas”. Outra ideia desta abordagem é que o professor desafie os alunos a criarem, produzirem algo, usando o computador, propiciando um ambiente favorável para a aprendizagem.

Ao pensar em ambientes favoráveis para aprendizagem, não se pode deixar de mencionar as potencialidades dos jogos. Os jogos são ambientes presentes na vida diária dos alunos, pois estes são um ótimo recurso para que as crianças brinquem aprendendo, possibilitando que elas vivenciem histórias em um mundo lúdico. Conforme apresentado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p. 46): “[...] os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções”.

Segundo Brenelli (2002, p.173), “no espaço para pensar criado pelo jogo, há lugar para a criança experimentar o prazer da atividade lúdica, o domínio de si, a criatividade, a afirmação da personalidade e a valorização do eu”. A ludicidade é fundamental para a aprendizagem das crianças, e os jogos são ótimos meios para que isso ocorra. Rosa e Maltempo (2010, p.190) também discutem esta ideia ao investigarem o uso de jogos por crianças,

A ludicidade, então, pode manifestar-se na necessidade de ficção para alimentar o imaginário, aliviar tensões, encontrar respostas às dúvidas, viver experiências impossíveis de serem vividas na realidade mundana, rompendo com os limites do

tempo e do espaço, além da possível constituição de diferentes identidades e, conseqüentemente, de diferentes perspectivas cognitivas.

Trabalhar com as crianças em um mundo lúdico possibilita que as mesmas aprendam pelas emoções, se alegrando e sofrendo. Mas, “[...] sofrem sem se queixarem, rindo mesmo, o que nunca sofreriam de outro modo sem derramar torrentes de lágrimas” (ALVES, 2001, p.18).

No entanto, o objetivo não é utilizar o jogo para “curar” os problemas da educação, mas utilizá-lo como um recurso, um ambiente que proporcione um mundo lúdico, que mobiliza o aluno para a aprendizagem. Neste sentido, nesta pesquisa pensa-se no potencial do jogo articulado com o potencial do uso de computadores na educação, o mundo digital, ou seja, os jogos digitais ou virtuais, usados para favorecer a aprendizagem do aluno.

Segundo Battaiola *apud* Bittencourt (2005), o jogo digital é um sistema composto por três partes: enredo (tema, trama, objetivos e sequência do jogo), motor (controla a reação do jogo em função das ações do usuário) e interface interativa (controla a comunicação entre o motor e o usuário reproduzindo graficamente um novo estado do jogo). Neste sentido, é importante observar algumas propriedades comuns a todos os jogos virtuais, apresentadas por Crawford *apud* Bittencourt (2005): a representação (é um sistema no qual simboliza um subconjunto da realidade), interação (capacidade do jogador alterar a realidade do jogo), conflito (competições entre jogadores ou jogador com computador) e segurança (os jogadores experimentam uma realidade sem medo dos riscos).

O que ocorre em alguns espaços escolares que se tem observado é o uso de jogos virtuais educativos para o ensino de conteúdos específicos, esquecendo-se de algumas das propriedades dos jogos citadas anteriormente. Assim, o jogo torna-se um recurso que apenas replica ações que fazem parte do ambiente da sala de aula convencional.

Segundo Bittencourt (2005), o jogo tem como principal objetivo: jogar, e, ao jogar, mesmo que inconscientemente, todas as pessoas aprendem, seja uma estratégia, seja uma informação, seja um procedimento ou uma atitude.

Embora os jogos virtuais sejam uma maneira de incentivar os alunos a aprenderem, não se pode utilizá-los de qualquer forma, como qualquer outro recurso, é importante saber como e para que utilizar os jogos virtuais. Como afirma Bittencourt (2005, p. 4),

Adotar jogos digitais no ensino como uma forma de avaliar, de “transmitir” conteúdos, de reforçar comportamentos ditos certos, trata-se meramente de transpor o quadro negro e o giz da pedagogia bancária para os bits do ciberespaço, descaracterizando completamente os jogos digitais.

E, a partir destes estudos, que nesta pesquisa, se investiga as possibilidades de uso de jogos virtuais em aulas de matemática. O uso de jogos para o ensino e a aprendizagem de conceitos matemáticos não é algo novo nas pesquisas no campo da Educação Matemática. No entanto, o uso de jogos virtuais para aprendizagem de conceitos matemáticos é um tema novo, e poucas são as pesquisas que comprovam que pode haver aprendizagem a partir deste ambiente virtual, desde que haja uma boa preparação pedagógica.

Castro (2005) investigou o uso de jogos para o ensino da matemática na educação infantil, e concluiu que eles têm sua importância, desde que sejam bem estudados e usados com objetivo pedagógico. Aguiar (2008) fez um estudo sobre a possibilidade de aprender matemática a partir de jogos virtuais educativos e concluiu em sua pesquisa que a aprendizagem em matemática teve um avanço por crianças do ensino fundamental, além de aumentar o interesse em aprender, elas tinham uma enorme “gana” em vencer o jogo, e para isso tiveram que aprender a resolver expressões matemáticas.

Costa (2006) desenvolveu uma pesquisa utilizando mídias em geral, não focando no uso de jogos virtuais. No entanto, ele concluiu que esse uso da mídia, para a aprendizagem matemática, pode cada vez mais se estender para outros recursos disponíveis na internet, como no caso os jogos. Faria *et al* (2009) ressaltam a necessidade de discussões a respeito do uso dos jogos virtuais, considerando que estes são recursos comuns no cotidiano dos alunos, e que pouco são utilizados no ambiente escolar.

Brito (2008) desenvolveu uma pesquisa com intuito de analisar o raciocínio mental e as estratégias desenvolvidas por alunos do ensino médio ao jogarem jogos virtuais de estratégias, que possibilitassem a mobilização de conceitos de matemática. Assim, o autor enfatiza que para que possa haver uma melhor mobilização dos conceitos é necessário uma boa preparação do material a ser utilizado pelo professor.

A partir deste contexto, a pesquisa que aqui se discute objetiva, mais que investigar a mobilização de conceitos matemáticos, busca investigar possibilidades de aprendizagem de conceitos matemática a partir do uso de jogos virtuais com alunos.

## **2 JOGOS VIRTUAIS, EDUCAÇÃO E ESCOLA**

Ao investigar sobre o uso dos jogos é importante conhecer os dois “lados da moeda”, ou seja, do uso de jogos virtuais. Na pesquisa, que aqui se apresenta um recorte, se investe no

lado bom do jogo, sua contribuição para a aprendizagem dos alunos. Afinal, na escola, pode-se redimensionar o sentido da aprendizagem com jogos virtuais, pois informalmente sempre se aprende jogando. Pode-se comparar esta afirmação com os estudos de Fischer (2001) sobre o uso da televisão, quando afirma que assistindo televisão se aprende, consciente ou inconscientemente, pois são várias informações, mensagens diretas ou subliminares que chegam até o telespectador. O mesmo acontece com o usuário de um jogo virtual.

Algumas pesquisas (PRENSKY, 2010; ALVES, 2004; HAGUENAUER *et al*, 2007) abordam contribuições do jogo, pelo fato de ser uma atividade lúdica, pela possibilidade da catarse<sup>4</sup>. As pessoas jogam, são livres para jogar, sabem que ali estão em um momento de diversão, embora joguem com muita seriedade.

[...] O jogo ativa e desenvolve as estruturas cognitivas do cérebro, facilitando o desenvolvimento de novas habilidades como observar e identificar, comparar e classificar, conceituar, relacionar e inferir, além de desenvolver a criatividade, perseverança e sociabilidade. (HAGUENAUER *et al*, 2007, p. 3)

As crianças e adolescentes jogam, na maioria das vezes com um único objetivo, o de vencer. Elas jogam respeitando regras, o que segundo Alves (2004), muitas vezes podem ajudá-las a conviver na sociedade; elas aprendem a viver em grupo, a ter algumas limitações. Além disto, o autor afirma que o jogo pode contribuir para o desenvolvimento cognitivo dos usuários.

O uso dos jogos *online* aumenta o campo de informações que são apresentados às crianças e adolescentes, ao jogador, podendo cada vez mais auxiliá-los na exploração e na compreensão de novos conceitos.

O computador e a internet ampliam a representação da realidade, abrindo possibilidades para um novo enfoque educacional baseado em jogos, permitindo a exploração de diversos recursos multimídia. Sua utilização modifica a dinâmica do ensino, as estratégias e o comportamento de alunos e professores. A possibilidade de simulação que os jogos de computador e internet oferecem, acentuam três características básicas dos jogos em geral: a fantasia, a curiosidade, e o desafio. (HAGUENAUER *et al*, 2007, p. 6)

A maioria dos jogos não são criados com o objetivo de ensinar algo na escola, ou que a criança aprenda algum conceito (lado pedagógico), eles são criados com características para que haja a diversão e que deixem o usuário livre para se divertir.

---

<sup>4</sup> Extravasamento, ficar livre dos problemas, lidar com a raiva em um lugar não real.

Neste sentido, investiga-se nesta pesquisa o uso do jogo de maneira que não tire suas características fundamentais (ludicidade, liberdade de escolha, regras do jogo, criatividade, interatividade, hipertextualidade), mas que para o professor seja um recurso que contribua para o processo de aprendizagem de conceitos específicos, no caso, conceitos de matemática.

Além das características citadas, que são positivas, algumas pesquisas mostram o lado negativo do jogo. Por exemplo, a violência contida nos jogos, se reproduzidas na vida real, é um grande risco à sociedade.

Neste sentido, as mensagens de violência devem ser trabalhadas no dia a dia dos alunos, afinal, é fato que eles jogam muitos jogos online. Mas, o que eles estão fazendo com as mensagens contidas nos jogos? Será que eles tomam consciência das informações contidas nas mensagens? Será que o comportamento deles é influenciado pelos jogos? Estas são questões que nos levam a investigar as possibilidades de usar jogos nas escolas, de forma a ajudar os alunos a tomarem consciência das informações e perceberem o quanto estão sendo influenciados por eles. Além de contribuir para que melhorem suas estratégias de jogo ao apreenderem conceitos específicos relacionados ao mesmo.

A violência presente nos jogos, uma característica que por vezes é considerada negativa, em alguns estudos é trabalhada como não tão negativa. Jones (2004, p.12) discute a violência em jogos como brincadeira do “faz-de-conta”, afirmando que:

[...] Crianças têm a necessidade de se sentir fortes. Precisam se sentir poderosas perante um mundo assustador e incontrolável. Super-heróis, guerreiros de games, rappers e atiradores de filmes são símbolos de força. Quando fingem ser um desses personagens, as crianças sentem-se fortes.

Algumas pesquisas trazidas por Jones (2004) mostram que essa satisfação do poder é extremamente importante para o desenvolvimento das crianças, e que essas violências nas brincadeiras às ajudam a conviver em sociedade, as ajudam a superar seus medos.

As crianças retiram a brincadeira da violência nos jogos, pois é a possibilidade de terem poder e de que elas podem vencer. Segundo Jones (2004, p.13), elas querem brincar de “poder”, e não retiram daquela brincadeira a dor e ansiedade causada pela violência, “não são capazes – e não devem ser – de imitar as reações adultas. Brincadeiras, fantasia e imaginação emocional são ferramentas essenciais para a tarefa da infância e da adolescência”.

O fato é que o uso dos jogos está presente no cotidiano dos alunos e muito distante da escola. A escola pouco trabalha as diferentes linguagens que mobilizam alunos para a aprendizagem, diferente dos produtores de jogos virtuais, os tão famosos “*games*”.

O mercado dos games vem se propondo a mudar, mesmo que, em grande parte, pela pressão que sofre, mas parece revelar-se mais competente do que a escola para ajudar a entender que, se não tocarmos profundamente nas motivações internas das pessoas e grupos de interesses, não teremos sucesso em nossas propostas de troca/produção de saberes humanamente gratificantes/ relevantes. (MOITA, 2007, p. 30)

Por perceberem que nem todos os tipos de jogos atraem meninos e meninas, os produtores dos jogos mudam cada vez mais seus jogos, evoluindo, e em cada época há um novo jogo. Os jogos de hoje também mudaram, conforme pede a sociedade e os “nativos digitais” (PRENSKY, 2010).

Percebe-se uma busca incessante das indústrias de jogos por aquilo que atrai, que ajuda a mobilizar os interesses das crianças/ jovens para jogarem; serem usuários de seus jogos. Mas, não se vê esta mesma busca por mudanças nas escolas, parece que a sociedade muda e as escolas continuam as mesmas, não procurando usar linguagens e recursos que poderiam motivar as crianças e adolescentes à aprendizagem.

Gee (*apud* MOITA, 2007, p.39), afirma que:

As crianças adquirem um maior nível de aprendizagem, porque o conhecimento obtido nos games pode ser aplicado imediatamente. Além disso, os games têm a vantagem de permitir passar as informações de uma maneira mais divertida e interativa.

Nos jogos virtuais, as crianças e adolescentes se utilizam de vários conceitos, e muitas vezes não se dão conta do que estão utilizando. Por outro lado, as crianças e adolescentes vêem o conteúdo na escola e depois somente em suas lições de casa. Este conteúdo escolar dificilmente é usado para aprender ou compreender algo em outros espaços e ações, como a de um jogo virtual. Mas, para (re) significar as aprendizagens a partir de jogos, estas crianças e adolescentes precisam de um mediador, de alguém que ajude a refletir sobre as mensagens e informações dos jogos, sobre as estratégias, sobre os conceitos que permeiam o jogo, ajudando a institucionalizá-los. Na escola este alguém pode ser o professor. Mas, para que isso ocorra, a escola também deverá estar aberta a mudanças, afinal:

Se um jogo eletrônico, com intuídos educativos, for divertido, a atenção dos jogadores pode ser canalizada, durante bastante tempo, para aprendizagem de conteúdos diversos. Além disso, os jovens jogadores terão necessariamente que tomar rápidas decisões com frequência, recebendo *feedback* imediato acerca dessa tomada de decisão. (GROS *apud* MOITA, 2007, p. 41)

O *feedback* é algo essencial não somente nos jogos, mas também em softwares matemáticos, pois essa resposta imediata a ação do aluno, faz com que o mesmo veja as consequências de sua ação, podendo ou não repensá-la da maneira como imaginou.

Moita (2007) reforça que as crianças aprendem conforme seus níveis de compreensão, e que as mesmas adoram desafios, sendo este um dos motivos em que as atrai ainda mais pelos jogos virtuais. Segundo Greenfield (1988, p. 103), “uma das características mais gerais dos jogos eletrônicos é, acredito, sua contribuição importante para aprendizagem. Quase todos os jogos apresentam níveis diferentes, de acordo com a habilidade do jogador”.

Moita (2007) também cita, como em outras pesquisas, que os jogos virtuais podem ajudar no convívio com a sociedade. Quando os jogos são em equipes, eles ainda contribuem para o convívio em grupo, para uma aprendizagem colaborativa.

O uso dos jogos virtuais pode favorecer as fantasias das crianças/ jovens ajudando-os na aprendizagem. No uso dos jogos, as crianças sem o medo da violência, sem o medo de perder a vida ou até mesmo de arriscar e perder dinheiro vão fundo e dão o melhor de si.

No ambiente jogo virtual existem várias imagens, sons, interatividade e este contexto é muito mais amplo e complexo que muitos contextos escolares. Moita (2007) afirma que com este novo contexto, deve-se preparar um currículo que o comporte, deve-se reeducar a cultura escolar. Ou seja, deve haver uma cultura disposta a mudanças, em que os alunos são ativos, coloquem suas experiências, aprendem a ser críticos e a expor suas necessidades. Uma cultura em que o currículo escolar seja flexível, aberto a mudanças e sugestões, e que fique diferente do sistema educacional convencional, em que o currículo é estabelecido por conteúdos já determinados e fechados para as mudanças.

Segundo Moita (2007, p.106): “Concebe-se, assim, o currículo não como produto, estanque, mas como um processo, em incessante agitação e conforme a multiplicidade que é a nossa vida”. Neste contexto, segundo Moita (2007, p. 109):

Mesmo de forma sutil, o pedagógico, naquele espaço, vai-se enriquecendo de forma lúdica e cultural, que permite, por exemplo, que a lógica matemática dos jogos possa ir para a escola, assim como uma lógica matemática aprendida na escola – conhecimento científico organizado e sistematizado pela ciência ao longo do tempo – vá para o contexto dos games.

É isto que se objetiva aprofundar com a experimentação a ser desenvolvida na pesquisa aqui apresentada: a criação deste contexto de jogo na escola. Os jogos compõem um ambiente favorável para a aprendizagem de conceitos matemáticos, mas para que isso aconteça, os professores devem estar abertos a apreenderem as lógicas dos jogos virtuais, a

trabalharem também a partir dos interesses de seus alunos, usando o jogo virtual como um dos recursos em sala de aula.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS: CAMINHANDO PARA UMA (RE) EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Percebe-se que o campo de investigação sobre o uso dos jogos virtuais n/para a educação matemática, ainda é pouco explorado, embora seja muito rico.

Algumas conclusões já podem ser feitas a partir dos referenciais citados anteriormente, como: o jogo contribui para o processo de aprendizagem dos alunos; A violência dos jogos pode ser trabalhada para que seja positiva aos alunos/jogadores; O lúdico dos jogos contribui para a aprendizagem matemática; Há necessidade de uma reeducação no sistema educacional e uma mudança no currículo da escola.

A pesquisa de mestrado, da qual este artigo é um recorte, está em fase da preparação da sequência didática e no estudo dos jogos virtuais a serem usados para experimentação com um grupo de alunos. Posteriormente será desenvolvida a sequência, em encontros presenciais, com alunos do sétimo ano de ensino fundamental. Os dados serão analisados na perspectiva de identificar contribuições do jogo virtual para aprendizagem de conceitos matemáticos específicos vinculados aos jogos selecionados (os conceitos serão definidos depois de definido o jogo de interesse do grupo de sujeitos). Depois dos dados coletados, será utilizada a metodologia da Análise de conteúdo para analisar os dados obtidos.

### **REFERÊNCIAS**

AGUIAR, E. V. B. As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem. **VÉRTICES**, Rio de Janeiro, v.10, p. 63-71, jan/dez. 2008.

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino de matemática: uma prática possível**. Campinas, SP: Papirus, 2001.

ALVES, Lynn Rosalina Gama. **Game over: Jogos e violência**. 2004. 211f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

BITTENCOURT, J. R. Promovendo a Ludicidade Através de Jogos Livres. In: XV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2005, Juíz de Fora. **Mini cursos do XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2005. p. 43-63.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRENELLI, Rosely Palermo. **O jogo como espaço para pensar: a construção de noções lógicas e aritméticas**. Campinas, SP: Papirus, 2002.

BRITO, Josivaldo de Souza. **Investigando a identificação de conteúdos e a mobilização de habilidades matemáticas em jogos de estratégia virtuais em alunos do 3º ano do ensino médio**. 2008. 95 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2008.

CASTRO, Eliziane. A Importância dos Jogos na Aprendizagem Matemática das Crianças de 4 a 6 Anos. **Educação**. 2005. Disponível em: <[http://www.educacional.com.br/articelistas/outrosEducacao\\_artigo.asp?artigo=artigo0071](http://www.educacional.com.br/articelistas/outrosEducacao_artigo.asp?artigo=artigo0071)>. Acesso em: 30 jan. 2012.

COSTA, Alan Queiroz da. **Mídias e jogos: do virtual para uma experiência corporal educativa**. 2006. 190 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Motricidade) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro, 2006.

FARIA, E. C.; SILVA, R. F.; FERNANDES, F. C. R. Estímulo ao raciocínio e à lógica por meio de jogos virtuais. In: XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, 2009, São José dos Campos. **Anais - XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica**. São José dos Campos: Univap, 2009. p.1-6.

FISCHER, Rosa Maria Bueno. **Televisão & Educação: Fruir e pensar a TV**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

GREENFIELD, Patricia Marks. **O desenvolvimento do raciocínio na era da eletrônica: os efeitos da TV, computadores e vídeo-games**. (Trad.) Cecília Bonamine. São Paulo: Summus, 1988.

HAGUENAUER, C. J. ; Fabrícia, S.C. ; Victorino, A. L. Q. ; Lopes, M.C.A. ; Cordeiro, F. Uso de Jogos na Educação Online: a Experiência do LATEC/UFRJ. **Revista Educa online**, UFRJ, v. 1, nº 1, p.1-14, jan/abr, 2007.

JONES, Gerard. **Brincando de Matar Monstrons: por que as crianças precisam de fantasia, videogames e violência de faz-de – conta**. (Trad.) Ana Ban. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2004.

MALTEMPI, Marcus Vinicius; ROSA, Mauricio. A Tecnologia Lúdico-Educativa como “Atriz” na Construção do Conhecimento Matemático. In: BELINE, Willian; COSTA, Nielce Meneguelo Lobo Da. (Orgs). **Educação Matemática, Tecnologia E Formação De Professores: Algumas Reflexões**. Campo Mourão: FECILCAM, 2010. p. 185-214.

MOITA, Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro. **Game On: jogos eletrônicos na escola e na vida da geração @**. São Paulo: Alínea, 2007.

PAPERT, Seymour. **A Máquina da Criança: repensando a escola na era da informática**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PRENSKY, Marc. **Não me atrapalhe, mãe - Eu estou aprendendo: como os vídeos games estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI- e como você pode ajudar!**. (Trad.) Livia Bergo. São Paulo: Phorte, 2010.