

## JOGOS ELETRÔNICOS: UM ARTEFATO TECNOLÓGICO PARA O ENSINO E PARA A APRENDIZAGEM

*Daniela Renata Jacobsen  
Universidade Federal de Pelotas  
drjjacobsen@gmail.com*

*Letícia de Queiroz Maffei  
Universidade Federal de Pelotas  
letimaffei@gmail.com*

*Rosária Ilgenfritz Sperotto  
Universidade Federal de Pelotas  
ris1205@gmail.com*

### **Resumo**

O presente trabalho buscou explorar os jogos eletrônicos como um artefato tecnológico que faz parte do cotidiano do aluno, pois favorece o ensino/aprendizagem da Matemática, proporcionando uma metodologia favorável para a educação. O jogo, segundo o teórico Huizinga (2000), uma atividade voluntária que faz parte da vida oportunizando momentos de tensão e de alegria. Por outro lado, as mudanças tecnológicas citadas por Sibilia (2012), Mattar (2010) e Moita (2006) propõem um olhar diferenciado no cotidiano que modificam constantemente as maneiras de aprender do ser humano. Assim, os jogos eletrônicos se tornam uma alternativa para a aula de Matemática, a qual pode constituir o sujeito-aluno onde a cultura digital e as interações que acontecem através do uso dos jogos eletrônicos auxiliam no desenvolvimento de habilidades para a aprendizagem matemática.

**Palavras chave:** Jogo Eletrônico; Cultura Digital; Aprendizagem Matemática; Ensino da Matemática.

### **1. Introdução**

Os jogos de computador, o correio eletrônico e a internet, os telefones celulares e as mensagens instantâneas são parte integrante da vida de inúmeros jovens (Prensky, 2001). A atual sociedade está passando por transformações que apontam novas formas de relações e interações. Segundo Mattar (2010) as descobertas tecnológicas originam inúmeras mudanças na sociedade, nas relações pessoais, e principalmente na educação ao proporcionar possibilidades de interação, aprendizagem e produção de conhecimentos para os sujeitos, fazendo que modifiquem suas ideias, e conseqüentemente, seu cotidiano.

Deste modo, as experiências proporcionadas por tais mudanças, habilitam aos indivíduos aprender em qualquer momento, e assim, o professor necessita pensar uma maneira de trabalhar com os conteúdos em sala de aula de modo que chame a atenção, ou seja, uma educação que promove mudanças e desperta o desejo e a curiosidade de seus alunos. (Mattar, 2010) Podemos confirmar essa ideia nas palavras de Veen e Vrakking

[...] o tempo para mudar os parâmetros está diante de nós, e isso, por sua vez, cria um potencial. Com a ajuda da tecnologia, a comunicação não mais se restringe ao texto. As imagens e o som podem ser adicionados com a mesma facilidade e, sem dúvida acrescentam tanto quanto, ou mais, à nossa experiência. (2009, p. 10)

Com base nessa evolução que estamos passando, o homem inclui, cada vez mais em seu cotidiano, as mídias digitais interativas, de alta tecnologia que já estão presentes em suas vidas como se fossem partes de sua identidade. Em muitos casos, o vínculo de dependência com a tecnologia torna-se uma espécie de “prótese identitária” (ROLNIK,1997), podendo agilizar e facilitar as suas vidas, conforme a autora Sibilía (2012)

Fica claro que os dispositivos eletrônicos com que convivemos e que usamos para realizar as mais diversas tarefas, com crescente familiaridade e proveito, desempenham um papel vital nessa metamorfose. Esses artefatos de uso cotidiano não só provocam velozes adaptações corporais e subjetivas os novos ritmos e experiências, permitindo responder com a maior agilidade possível à necessidade de reciclagem constante e de alto desempenho, como também eles mesmo acabam por se multiplicar e se popularizar em virtude de tais mudanças nos estilos de vida. (SIBILIA, 2012, p. 51)

Entre todos os artefatos<sup>1</sup> que a tecnologia proporciona, encontramos os jogos eletrônicos, como artefatos que contêm um fascínio desafiador intermediado pela tecnologia, e que tendem a alterar os modos como nos constituímos como sujeitos aprendizes. Há demandas de ordem de estabelecimentos de ações em equipe, tomada de decisões individuais e grupais, desenvolvimento da percepção, do raciocínio rápido etc. Tais ações tornaram-se visíveis através da inserção dos jogos digitais quando utilizados online. Este tipo de jogo acontece quando há um grupo de pessoas que estão unidas numa mesma equipe e jogando no espaço virtual. Tal fenômeno é efeito da cultura digital.

---

<sup>1</sup> A palavra artefato é uma designação dada a qualquer objeto produzido pelas artes mecânicas (Dicionário).

De acordo com Costa “a cultura digital é a cultura dos filtros, da seleção, das sugestões e dos comentários” (2008, p.34) a qual estamos inseridos, devido tudo que nos rodeia.

A evolução da tecnologia da informática afeta diretamente a evolução dos jogos eletrônicos, pois existe uma relação direta entre os avanços tecnológicos e o jogo eletrônico, devido ao design de cada game, sua especificidade narrativa, a trilha sonora, pontos relevantes que interferem no jogo e que dependem do tipo de artefato tecnológico utilizado para acessar o jogo, tipo de placa de vídeo, velocidade das máquinas etc, com isso, os jogos estão cada vez mais próximos de cenas da vida real, fazendo com que cresça o aperfeiçoamento dos objetos eletrônicos, nos quais as imagens dos jogos são emitidas. Sobre essa fascinação pelas imagens, Sibilia (2012) alude que elas seduzem a sociedade contemporânea. Quanto mais o crescimento tecnológico, mais a qualidade nos jogos eletrônicos.

Os jogos eletrônicos podem ser encontrados em diversos equipamentos, entre eles, playstation, Xbox, Nintendo wii, televisão digital, desktop, notebook, tablets, videogame, celular móvel, smartphones, dependendo de seu modelo, sofre alteração na quantidade de jogos disponibilizados no dispositivo, porém, torna-se um minigame de custo menor para o consumidor, servindo como um aplicativo de entretenimento lúdico para os seus usuários.

Crianças e adolescentes utilizam jogos com frequência, ocupando muitas horas de seus dias, e em alguns casos, esta atividade prevalece em seus interesses cotidianos, interferindo na constituição de suas subjetividades.

Assim, ao usar os jogos eletrônicos em ambientes escolares, poderá ser um grande estímulo para uma aprendizagem diferente e com mais motivação. Segundo Salvador (2000), as principais dimensões relacionadas com o conceito de motivação são: as atribuições causais, a auto-eficácia, a motivação para o alcance, a ansiedade diante do fracasso, o lugar de controle, os padrões ou estilos atribucionais, a estrutura de metas e o caráter extrínseco ou intrínseco das recompensas.

A constituição do sujeito enquanto jogador, pode acontecer de várias formas. Segundo Foucault (1987) as práticas de constituição de si são derivadas de ações que advêm emanadas das ações de "governo", de exercício de poder, ou seja, as estratégias e as técnicas são utilizadas para forjar condutas, obras, procedimentos. A conduta de crianças, jovens, adultos, sujeitos-jogadores ocorre de várias formas, como uma dimensão estética,

nas relações familiares, em áreas de trabalho, e também, no momento que estão envolvidos com os jogos eletrônicos.

O jogo eletrônico é mesclado por tecnologias de poder-saber que praticam o governo dos outros e do “eu” (Mendes, 2004). Enquanto jogamos, estamos sendo instigados a construir novas ideias e aceitar outras, isto é, as histórias, os personagens dos jogos, os layouts, nos deixam fascinados pelos jogos.

Este artigo é um recorte da dissertação de mestrado intitulada “Juventudes: jogos eletrônicos e Ensino de Matemática” a qual é um estudo para um ensino de Matemática voltado com a participação de jogos eletrônicos em sala de aula, fazendo com que o aluno sintasse envolvido para aprender e motivado pelo lúdico.

## **2. Jogo e a educação**

O lúdico (o jogo) envolve o educando em sala de aula, estimulando a raciocinar rapidamente, desenvolver a criatividade, aprimorar seu aprendizado, além disso, ajuda na assimilação de conceitos e temas de difícil compreensão, tornando a aprendizagem de forma mais eficiente, pois o aluno passa de ouvinte para agente, conforme Elkonin (1998): O jogo passa a ser apresentado como uma atividade que responde a uma demanda da sociedade em que vivem as crianças e da qual devem ser membros ativos.

Os jogos e as brincadeiras tiveram ao longo da história um papel indispensável na aprendizagem de trabalhos e no desenvolvimento de habilidades sociais, necessárias às crianças para sua própria sobrevivência. Os jogos, no entanto, só passaram a ser alvos de estudos, do ponto de vista científico, a partir do século XIX por psicólogos, psicanalistas, pedagogos e sociólogos surgindo assim, todo um apontamento de teorias que tentam compreender o significado e o envolvimento dos processos de sociabilidade, ensino, aprendizagem e construção de conhecimentos.

A disciplina de Matemática é considerada por muitos alunos como a mais difícil, de ser compreendida devido a sua abstração, e por este motivo, muitos a criticam. O jogo educativo, como um auxiliar ao educador de Matemática, deixa a aula diferenciada, criando interesses e questionamentos por parte dos alunos, pois ele liga o concreto ao abstrato. Podemos encontrar no trecho seguinte, uma confirmação sobre a consideração dos alunos,

(...) essa manifestação de adesão a sentidos alheios é rompida, ou mesmo desmentida, no prosseguimento do fio do discurso, quando surgem palavras como: *apenas em apenas acho que matemática está mudando muito de um ano para outro; porém em porém muito complicada; mas em mas a partir da 8ª série a matemática começou a ficar diferente no meu conceito*. Através dessas frases, os alunos apontam para sentidos seus, relacionados à dificuldade. Mesmo quando desejam afirmar que a disciplina é *fácil*, emerge o *difícil*. Esses alunos tentam amenizar a expressão *matemática é difícil* com as adversativas *mas* e *porém*. Argumentam usando estas formulações com a finalidade de deixar mais transparente a expressão *matemática é fácil*. No entanto, no desejo de dizer o que realmente pensam da Matemática, aparece a contradição: ela é *fácil*, porém... é *difícil*. (SILVEIRA, 2011, p. 13)

Huizinga (2000) faz uma análise profunda sobre a integração do conceito de jogo com o de cultura, procurando estabelecer conexões entre elementos culturais e o caráter lúdico. Nela, o autor busca mostrar, do ponto de vista filosófico – muito mais que psicológico ou antropológico – os elementos lúdicos presentes nas principais atividades de uma sociedade, inseridos na cultura, sendo o ser humano basicamente um ser que brinca. Esse pensamento fica evidente no trecho:

Em todas as vezes, meus hóspedes pretenderam corrigir o título para "na" cultura, mas sempre protestei e insisti no uso do genitivo, pois minha intenção não era definir o lugar do jogo entre todas as outras manifestações culturais, e sim determinar até que ponto a própria cultura possui um caráter lúdico. O objetivo deste estudo mais desenvolvido é procurar integrar o conceito de jogo no de cultura. (Huizinga, 2000, p.3)

Brincar é a ação de homo-ludens, que parte do ser humano integral, desenvolvendo o físico, intelectual, afetivo e social, e assim, estará convivendo em grupo e obtendo uma educação para a vida. O ato de brincar, jogar passa a ser considerado um fundamental fator no processo de desenvolvimento humano (Almeida, 1990).

O quadro das mudanças sociais e tecnológicas, na década de noventa, apresentou novas maneiras de pensar, trabalhar e organizar o conhecimento, e no campo da educação, sofreu e sofre uma série de processos de mudanças. O docente se encontra em uma constante busca por algo que estimule o pensamento e o raciocínio de seu discente. Segundo Costa (2008, p.15) “o potencial de interatividade oferecido pelas interfaces digitais só faz acentuar o envolvimento das pessoas com as novas tecnologias”.

Na correria do cotidiano, o professor se preocupa em administrar sua aula conseguindo alcançar o objetivo de dar conta de seu conteúdo programático, sem ter possibilidades de pensar em algo produtivo para seu discente que o estimule, ou simplesmente, que o faça aprender de forma distinta, contrariando o pensamento de Meirieu, como cita o trecho a seguir:

Se o papel do professor é fazer com que nasça o desejo de aprender, sua tarefa é ‘criar o enigma’ ou, mais exatamente, fazer do saber um enigma: comentá-lo ou mostrá-lo suficientemente para que se entreveja seu interesse e sua riqueza, mas calar-se a tempo para suscitar a vontade de desvendá-lo. (MEIRIEU, 1998, p. 92).

Philippe Meirieu (1998) menciona sobre a emancipação e liberdade para organizar a escola e o ensino com base nas relações pedagógicas, centrando a abordagem da aprendizagem em: pensar nela enquanto prática e conduzir a atividade de ensinar pelo ato de aprender. O autor cita também sobre o triângulo pedagógico, educando-saber-educador, descobre o que é aprender, como aprender, quem é o sujeito que aprende e quem é o indivíduo que ensina, destaca que aprendizagens expressivas permitem ao aluno construir representações próprias de seu saber com base em suas vivências e oportunizam a construção de novos conhecimentos, baseados em experiências e saberes adquiridos.

Conforme as abordagens citadas, a atividade lúdica se apresenta como alternativa para o educador ter um aluno mais atencioso e curioso durante a aula, pois estará realizando algo diferenciado, algo excitante que acrescente experiência. Entre as atividades lúdicas, citamos nesse trabalho o jogo eletrônico, devido ao seu potencial de fascinar a todos os seus jogadores com seus designs, sons, imagens, em especial, participando da sala de aula deixando um ambiente tecnológico.

O jogo eletrônico pode ser aplicado na educação como uma metodologia diferenciada, em especial na área da matemática, podendo trazer para a sala de aula momentos distintos dos que se vive diariamente, ou seja, momentos sem lápis, caderno e quadro. Muitos jogos têm em seus designs, objetos e características semelhantes a conteúdos matemáticos, por exemplo, trabalham: reta, ângulo, área, volume, bem como os jogos já constituídos para compor o ensino da matemática.

A associação das mídias digitais interativas, no caso dos jogos eletrônicos apresentam uma Matemática associada à diversão, isto é, uma matemática trabalhada através de uma metodologia lúdica, com o uso de métodos que despertem o interesse em sala de aula. Esse novo olhar trazido para essa área, poderá introduzir uma ligação entre o cotidiano do aluno e as práticas que circulam na escola e fora dela.

As novas tecnologias introduzem mecanismos de informação e comunicação como aliados ao aprendizado, onde as práticas de educação e comunicação introduzem novas possibilidades de ensino e de aprendizagem, as quais permitem estruturar designs

educativos mais ricos, variados e complexos, permitindo, “‘incluir o mundo na aula’ e a ‘aula no mundo’.” (MARTINS, 2003, p. 92)

### **3. O jogo eletrônico no ensino e aprendizagem da matemática**

O aluno, enquanto joga, desenvolve habilidades como aprender a conviver e cooperar, obedecer e cumprir regras, trocar ideias; estas fazem com que o aluno aprenda, não apenas o conteúdo envolvido em determinado jogo, mas que constitua hábitos de interação, modos de aprender e aquisição de conhecimentos entrelaçados com os saberes pessoais e os dos demais sujeitos envolvidos (professores e alunos). Trata-se de uma aprendizagem colaborativa que se engendra por meio de trocas e partilhas socializadas em grupo.

Desta forma, o jogo é um dispositivo pedagógico que possibilita outros modos de resolver problemas, pois se pode encontrar nele uma forma de desafio, através da competição e obter uma aprendizagem diferente e catártica ao terminá-lo. O jogo é uma via para alavancar os processos de aprendizagens que proporciona ao aluno uma maneira lúdica de aprender, conforme diz Silveira e Barone,

(...)os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de contruir-se a autoconfiança. Outro é o incremento da motivação. (...) um método eficaz que possibilita uma pratica significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competência. (1998, p.02).

Dessa forma, o comportamento de uma pessoa ao jogar, seja ela uma criança ou um idoso, é diferenciado das suas ações usuais, pois durante o jogo, esta pode questionar, buscar por novas soluções, pensar sobre suas situações e avaliar suas atitudes. É possível constatar essa condição nas palavras de Borin:

(...) a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos 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)

Do mesmo modo, encontra-se entre vários teóricos, afirmações sobre o uso do jogo em sala de aula, como também, em documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares



Nacionais de Matemática (PCNs) os quais apontam que ao utilizar o jogo em sala de aula, este provoca desafios genuínos nos alunos gerando interesse e prazer, e por isso, são recomendados para fazer parte da cultura escolar (BRASIL, 1997, p. 36). Os PCNs ressaltam também a importância do uso de novas tecnologias, como as calculadoras, computadores, jogos e outros materiais no processo de ensino e aprendizagem, desde que estes estejam associados às situações que levem ao exercício da análise e da reflexão (BRASIL, 1997, p. 19).

Assim, se o professor, em sua sala de aula, utilizar o jogo como um dispositivo pedagógico de aprendizagem está introduzindo outra possibilidade para operar com o ensino da matemática. Tal procedimento metodológico oportuniza uma aproximação entre o modo de operação da sala de aula e as práticas de vida fora da instituição escolar. De fato, as crianças e os jovens nascidos a partir de 1980 têm sido denominados “screenagers” (Rushkoff apud Alves, 2003). Este termo inglês significa “geração das telas” e reflete o fato de que eles nasceram no mundo do controle remoto, do mouse, da internet.

A tecnologia faz parte do cotidiano desses alunos, e os jogos eletrônicos podem ser uma metodologia para trabalhar com eles. No recorte textual a seguir, de Filomena Moita tece algumas considerações sobre os “games”, ou jogos eletrônicos,

Os games, embora com algumas semelhanças em sua elaboração com os jogos tradicionais, possibilitam para além da possibilidade de simulação, movimento, efeitos sonoros em sua utilização corriqueira, uma interação com uma nova linguagem oriunda do surgimento e do desenvolvimento das tecnologias digitais, da transformação do computador em aparato de comunicação e da convergência das mídias. Proporciona assim novas formas de sensibilidade, de sentir, pensar, de agir e interagir. (MOITA, 2006, p. 29)

Nessa perspectiva, a utilização dos jogos eletrônicos em uma aula de Matemática poderá proporcionar um ensino diferenciado do tradicional, no qual o aluno não apenas reproduzirá o que é enunciado pelo seu professor, mas também, poderá discutir e argumentar sobre o conteúdo envolvido, e também avaliar se realmente houve aprendizagem.

O uso dos jogos eletrônicos na educação instigam uma reflexão sobre as concepções do ensino e da aprendizagem. Pode-se notar a sua importância na quantidade de programas educativos que estão surgindo, mostrando as possibilidades de se operar com alguns recursos tecnológicos em sala de aula.



Os jogos eletrônicos educativos propõem atividades apoiadas no computador cujas características favorecem o processo de ensino e aprendizagem, e, juntamente com as estratégias do jogo, se integram para alcançar um objeto educacional determinado e, assim promovendo o interesse e a motivação do aluno.

Para que o jogo torne-se um dispositivo pedagógico desafiador e instigador, é necessário que o professor trace objetivos adequados para explorar o jogo. Ou seja, exercitando e conhecendo o jogo, o mestre poderá direcionar o que espera da utilização dessa nova ferramenta e como aplicá-la no desenvolvimento de suas aulas.

Atualmente existem inúmeros jogos eletrônicos. Alguns foram elaborados para serem utilizados como jogos educativos, por exemplo, a plataforma RIVED (Rede Interativa Virtual de Educação do Ministério da Educação (MEC)) disponível na página: <http://rived.mec.gov.br/>, a qual é um repositório de objetos de aprendizagens<sup>2</sup>. Entre vários objetos de aprendizagens que a constituem, podemos encontrar vários jogos disponíveis em níveis diferenciados, voltados para ensinar química, física, português, história, matemática, e outras disciplinas de forma lúdica, e têm outros jogos para fins comerciais. Todavia, ambos, se bem explorados, poderão ser aproveitados para fins educativos, dependendo do modo como serão orientados para o uso, pois possuem alto potencial para a promoção e produção do conhecimento científico (TONÉIS, 2010).

#### **4. Jogo eletrônico e a constituição do sujeito**

Os jogos eletrônicos são artefatos tecnológicos culturais que produzem efeitos em ambientes sociais e culturais, educando crianças, jovens e adultos com estratégias muito bem constituídas e articuladas. Eles caracterizam-se como um fenômeno da cultura digital, ou seja, um fenômeno do nosso tempo causador de efeitos como medos, apreensões, dúvidas, fascínios, prazer e êxtase.

No trecho seguinte traz algumas constatações sobre a cultura digital,

A cultura da atualidade está intimamente ligada à idéia de interatividade, de interconexão, de inter-relação entre homens, informações e imagens dos mais variados gêneros. Essa interconexão diversa e crescente é devida, sobretudo, à enorme expansão das tecnologias digitais na última década. [...]. (COSTA, 2008, p. 08)

---

<sup>2</sup> Para o autor Wiley, defini um objeto de aprendizagem como todo recurso digital que puder ser usado, reutilizado ou provido durante a aprendizagem para apoiá-la.

Atualmente nos deparamos com vários artefatos culturais<sup>3</sup>, que oportunizam novas formas de educar, tais artefatos aguçam diversos interesses, destinados para os mais variados públicos. A cultura produzida através de tais artefatos pode ser vista como um “conjunto de praticas (governamentais e alheias)”. A partir desse ponto não sabemos mais quem produz e quem é produzido pela cultura.

Através da noção de cultura<sup>4</sup>, consideramos a pedagogia cultural como um conceito que permite analisar universos específicos de relações de poder-saber que deslocam do currículo escolar para os artefatos culturais a responsabilidade em educar.

O jogo eletrônico, primeiramente, é imaginado rodeado de ideias, intencionando atingir um determinado público, pelas relações construídas em torno dele, pelas problematizações levantadas sobre seus usos, pelas maneiras de consumi-lo e pelas formas de elaborá-lo como artefato de entretenimento. Sua criação foi fundamentada como experimento para estudar a capacidade de certas máquinas, sendo reconhecido e materializado o fator lúdico na cultura e na atividade científica (RODRIGUES, LOPES E MUSTARO, 2007).

Conforme Lévy (1998) o jogo eletrônico é composto por uma série de articulações, mesclado por movimentos produzidos por processos constantes de virtualização e atualização.

É durante o jogo que vivenciamos vários tipos de sentimentos de felicidade, de frustração, pois através de cada jogada, tem-se a oportunidade de viver cada momento intensamente. Nesses instantes, não sabemos mais quem governa quem, quem esta no comando. Os jogos eletrônicos encontram-se em um espaço virtual, transformando a interação entre jogador e jogo; homem e máquina, não sabendo-se mais quem controla quem ou o quê.

O jogo eletrônico, de certa forma influencia na construção do sujeito que o joga, pois é necessário assimilar as ações, situações e estruturas, e assim acabam desenvolvendo estratégias e táticas adequadas para enfrentar cada jogada. (MENDES, 2004) Assim, ao

---

<sup>3</sup>Para o autor Shah (2005, p. 8) apud Fragoso, Recuero e Amaral (2011, p.40) , "um artefato cultural pode ser definido como um repositório vivo de significados compartilhados que são produzidos por uma comunidade de ideias. Um artefato cultural é um símbolo comunitário de pertencimento e posse (no sentido não-violento e não-religioso da palavra)".

<sup>4</sup> Cultura é um estado ou estágio do desenvolvimento cultural de um povo ou período, caracterizado pelo conjunto das obras, instalações e objetos criados pelo homem desse povo ou período; conteúdo social.

jogar, ao refazer a jogada, e ao jogar novamente estará usando táticas defensivas e ofensivas e com isso, tem a oportunidade de aprender a improvisar. Em alguns casos, somente passando por diversos passos, o sujeito obterá êxito em suas jogadas.

O aumento de possibilidade do jogador ser cada vez mais governado (FOUCAULT,1987) pelas estratégias do jogo presente, corresponde diretamente à capacidade de autogovernar-se e de resistir às formas de governo, isto é, estão interligadas, havendo aumento em todos os casos. Os movimentos indicados no jogo, bem como, as ações e as situações, quanto mais os jogadores os dominarem, mais poderão exercer as relações de poder que rodeiam com os jogos. Podemos encontrar nas palavras de Mendes uma confirmação sobre como são mecanismos constituídos,

(...) mecanismos são constituídos em discussões em fóruns, revistas e encontros entre jogadores, promovendo outras possibilidades de produzir outros conhecimentos e outras relações de poder entre jogador e o jogo que joga. Esses mesmos mecanismos são empregados pelos jogadores para se atualizarem como tais, mas, da mesma forma, para atualizarem os jogos para si criando outras maneiras de educar-se. (MENDES, 2004, p121)

O jogo eletrônico como citado acima é um dispositivo de educação de si, ou seja, através dos jogos eletrônicos, de suas etapas, adquire-se uma forma diferenciada de aprendizagem. Dessa forma, podemos citar o jogo como algo para construir o sujeito, o qual pode ter participação ativa na sua construção, devido estar presente na vida, e isso acaba acarretando na ideia da constituição. Segundo Foucault (1987), o sujeito é um efeito das relações de poder-saber.

Em seus estudos, Foucault trata apenas das técnicas de dominação. Encontramos no livro Vigiar e Punir, no qual centrou a atenção na produção do sujeito por outros sujeitos ou na produção dos sujeitos em cenários institucionais, por exemplo, prisão, exército, entre outros.

O sujeito, porém, não é um efeito de poder por si apenas. O governo pode criar critérios novos de como deve comportar-se; jogando-o, assinalando-o e adaptando-o a uma identidade, sendo as relações de poder-saber o que tornam possíveis à invenção desses critérios.

Os sujeitos-jogadores são constituídos por formas de governo, devendo levar em conta os pontos de contato e as sobreposições entre os procedimentos de conhecimento do que é o outro para conduzir-lhe a conduta (as técnicas de dominação) e os procedimentos de conhecimentos de si mesmo para se autoconduzir (as técnicas de si).

(...) as técnicas de governo não se caracterizam simplesmente por questões de transmissão de habilidades (sejam elas motoras, cognitivas, psíquicas ou quaisquer outras mais) a serem assimiladas por quem joga. As técnicas de governo, ao mesmo tempo, perpassam e articulam alguns objetos materiais ( o PC, o joystick, o teclado, o periférico) e algumas tecnologias da informática ( a inteligência artificial, a computação gráfica, a placa de som)( MENDES, 2004, p.52)

## 5. Resultados da Pesquisa

Os jogos eletrônicos, portanto, são artefatos culturais inseridos na sociedade de massa, o qual teve seu surgimento devido à ampliação tecnológica da computação gráfica. Atualmente, são produzidos com o máximo de qualidade de imagem e de som, com temas mais diversos, e isto, acaba despertando o desejo e a curiosidade do jogador.

A tecnologia e os jogos se tornam assim, recursos favoráveis para o ensino e aprendizagem, pois quanto maiores forem às possibilidades tecnológicas conduzidas para dentro da sala de aula, maior será a participação e o envolvimento dos alunos e professores no processo de aprendizagem.

Os jogos eletrônicos fazem parte da cultura digital, uma forte influenciadora e formadora social, devido à sua influência no contexto contemporâneo, cabendo aos educadores analisá-la com atenção, importância e cuidado merecidos, pois ela produz efeitos e transforma as formas de interagirmos com/no mundo em todas as dimensões da vida cotidiana, projetando-se no processo de virtualização individual do sujeito.

Os jogos eletrônicos provocam nos jogadores vários sentimentos, proporcionam momentos de lazer, aprendizagens e novos modos de interação e produção de conhecimentos. Um artefato tecnológico que deve estar presente na sala de aula servindo como um dispositivo pedagógico que auxilia no ensino da matemática.

## 6. Referências

ALMEIDA, Paulo Nunes de. *Educação lúdica técnicas e jogos pedagógicos*. 8 ed. São Paulo: Loyola, 1990.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BORIN, Júlia. *Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática*. São Paulo: IME-USP, 1996.

COSTA, Rogério da. *A cultura digital*. São Paulo: Publifolha, 2008.

ELKONIN, Daniel. *Psicologia do Jogo*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

FOUCAULT, Michel. *Vigiar e punir: história da violência nas prisões*. 27 ed. Petrópolis: vozes, 1987.

HUIZINGA, Johan. *Homo ludens*. 4ª Ed. São Paulo: Editora Perspectiva S. A., 2000.

LÉVY, Pierre. *O que é virtual*. São Paulo: Editora 34, 1998.

MATTAR, João. *Games em educação: como os nativos digitais aprendem*. São Paulo: Pearson, 2010.

MARTINS, Maria Cecília. *Criança e mídia: “Diversa-mente” em ação em contextos educacionais*. Campinas, 2003.

MEIRIEU, Philippe. *Aprender... Sim, mas como?* Trad. Vanise Dresch – 7. Ed. – Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

MENDES, Cláudio Lúcio. *Controla-me que te governo: os jogos eletrônicos para computador como formas de subjetivação e administração do “eu”*. Porto Alegre: UFRGS, 2004. Tese de doutorado.

MICHAELIS. Dicionário online. Disponível em: < <http://michaelis.uol.com.br/>>. Acesso em: 23 de março

MOITA, Filomena Maria G. da S. Cordeiro. *Games: contexto cultural e currículo juvenil*. Tese de doutorado. 2006. 173 p. Programa de pós-graduação em educação, área de concentração em Educação Comunicação e Cultura da Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa.

PRENSKY, Marc. *Digital native, digital immigrant*. Disponível em: < <http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20-%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf>>. Acesso em: 22 de março.

RODRIGUES, Lia Carrar; LOPES, Rodrigo A. S.; MUSTARO, Pollyana Notargiacomo. *Impactos sócio-culturais da evolução dos jogos eletrônicos e ferramentas comunicacionais: um estudo sobre o desenvolvimento de comunidades virtuais de jogadores*. Disponível em: <[http://encipecom.metodista.br/mediawiki/images/3/31/33\\_-\\_Games\\_studies\\_Brasil\\_-\\_Leticia.pdf](http://encipecom.metodista.br/mediawiki/images/3/31/33_-_Games_studies_Brasil_-_Leticia.pdf)>. Acesso em: 21 de março.

ROLNIK, Suely. Toxicômanos de identidade. Subjetividade em tempo de globalização. In *Cultura e subjetividade*. Saberes Nômades. Campinas: Papyrus, 1997. p.19-24. Disponível em: < [http://caosmose.net/suelyrolnik/pdf/viciados\\_em\\_identidade.pdf](http://caosmose.net/suelyrolnik/pdf/viciados_em_identidade.pdf)>. Acesso em: 22 de março.

RUSHKOFF, Douglas. Um jogo chamado futuro - Como a cultura dos garotos pode nos ensinar a sobreviver na era do caos. Rio de Janeiro: Revan, 1999. In: ALVES, Lynn. Matar ou morrer: desejo e agressividade na cultura dos jogos eletrônicos. INTERCOM-

Sociedade brasileira de estudos interdisciplinares da comunicação. XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – BH/MG – 2 a 6 set 2003. Trabalho apresentado no Núcleo de *Tecnologias da Informação e da Comunicação*, XXVI Congresso Anual em Ciência da Comunicação, Belo Horizonte/MG, 02 a 06 de setembro de 2003.

SALVADOR, César Coll. *Psicologia do ensino*. Porto Alegre: Artmed: 2000.

SHAH, N. Playblog, Performance and Cyberspace. Cut-Up Magazine, In dia, 2005. Disponível em <http://www.cut-up.com/news/detail.php?sid=413>. Acesso em 02/08/2007. In: FRAGOSO, RECUERO & AMARAL. *Métodos de pesquisa para internet*. Porto Alegre: Sulina, 2011.

SIBILIA, Paula. *Redes ou paredes: a escola em tempos de dispersão*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da. A dificuldade da matemática no dizer no aluno: ressonâncias de sentido de um discurso. *Revista Educação e Realidade*, Porto Alegre, v. 36, n. 3, p.2175-7236 (online), 2011.

SILVEIRA, Sidnei Renato; BARONE, Dante Augusto Couto. *Jogos Educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Informática. Curso de Pós-Graduação em Ciências da Computação. 1998.

TONÉIS, Cristiano Natal. *A lógica da descoberta*. 2010, 210 p. Dissertação (mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design digital), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC-SP.

VEEN, Win e VRAKKING, Ben. *Homo Zappiens: educando na era digital*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

WILEY, Davis A. *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*. Disponível em: <[https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:B0dmAHI0eZYJ:reusability.org/read/chapters/wiley.doc+&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESjFD24wHXuRmXe7WmY8jPhdVis66aFHKIul524XV3FtWy8LCYcyBgen7uERRuJGT5i-LXluZNf52\\_d\\_g5pndyg0t7LIZMiCFiClQn9YHvnuEt8Vyu4yNfE\\_jbLc-aFxPW5nqZMFz&sig=AHetbSTceQfmfG9TnzN3KPLRWKiEoKq2Q](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:B0dmAHI0eZYJ:reusability.org/read/chapters/wiley.doc+&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESjFD24wHXuRmXe7WmY8jPhdVis66aFHKIul524XV3FtWy8LCYcyBgen7uERRuJGT5i-LXluZNf52_d_g5pndyg0t7LIZMiCFiClQn9YHvnuEt8Vyu4yNfE_jbLc-aFxPW5nqZMFz&sig=AHetbSTceQfmfG9TnzN3KPLRWKiEoKq2Q)>. Acesso em: 22 de março.