

# A construção de um dispositivo experimental para a análise do fenômeno da cooperação

Rubens de Oliveira Zanitti

Universidade Federal de São João del-Rei – Departamento de Psicologia, Brasil

## Resumo

Tendo em vista a maneira como os videojogos têm se popularizado durante os últimos anos, o objetivo da pesquisa sobre o qual discorrerá o texto é a elaboração de um software para observar a prática cooperativa entre sujeitos confrontados com a de uma mesma tarefa em um contexto de inclusão digital. A idéia surgiu a partir de um projeto maior de inclusão digital de jovens de uma escola pública promovido pela Brinquedoteca da Universidade Federal de São João Del-Rei, onde o pesquisador participou como monitor/observador de algumas oficinas, percebendo que os jovens assumiam comportamentos isolados diante das máquinas em rede, retardando as aprendizagens propostas. Surgiu, então, a idéia da construção de um software que cumprisse os objetivos das oficinas promovendo aprendizagens e tendo a cooperação como catalisadora do processo. Para tal intento, aliamos-nos às premissas da Teoria Ator-Rede, de Bruno Latour, que nos permitiria analisar os produtos resultantes das conexões estabelecidas entre os jovens, o software, o hardware, os monitores e demais elementos da rede formada, além das alianças feitas por campos disciplinares tão distintos entre si, como a Psicologia e as Ciências da Computação.

**Palavras-chave:** Teoria Ator-Rede, cooperação, softwares cooperativos, lúdico

**Contato do autor:** [rubenszanitti@yahoo.com.br](mailto:rubenszanitti@yahoo.com.br)

## 1. Introdução

O presente texto é fruto de estudos e discussões decorrentes de um projeto de inclusão digital que ocorre na Brinquedoteca da Universidade Federal de São João del-Rei. Trata-se de uma pesquisa de iniciação científica financiada pela Fapemig, e tem como parceira a Escola Ministro Gabriel Passos (localizada no mesmo município), de onde são emergentes os jovens que participam das oficinas de inclusão digital. Os alunos são selecionados através do preenchimento de um questionário, que, *a posteriori*, é analisado para que possam ser detectados os graus de inclusão de cada estudante. Desta forma, podemos selecionar aqueles que possuem pouco ou nenhum contato com a informática e convidá-los a participar das oficinas do projeto, lembrando que todos os participantes são isentos de qualquer forma de pagamento. Cada oficina é composta por seis estudantes e dois monitores, com duração de uma hora e meia cada uma, duas vezes

por semana, perfazendo um total de oito encontros.

A motivação para a construção deste trabalho partiu do estranhamento por parte do pesquisador ao observar a quase inexistência de comportamentos cooperativos entre os participantes das oficinas, visto que, tal fenômeno poderia facilitar todo o processo de aprendizagem. Foi pensada, então, uma maneira de se estudar o fenômeno da cooperação tendo as oficinas de inclusão digital como pano de fundo. Para tal, utilizaríamos um dispositivo instrumental que pudesse integrar-se com o objetivo das oficinas no intuito de observar em quais ocasiões os sujeitos cooperariam ou não.

Em um primeiro momento, a meta era a construção de um jogo simples baseado na plataforma *Flash*, onde os jogadores teriam apenas duas opções: cooperar ou não cooperar. A estrutura do jogo seria baseada no já conhecido “O Dilema do Prisioneiro”, porém, seria livre de quaisquer adereços, tais como figuras, vídeos ou sons, sendo que apenas alguns pontos moveriam-se pela tela, tendo suas ações restritas em cooperar, não cooperar ou negar cooperação. No entanto, surgiu, durante as discussões travadas durante uma das supervisões do projeto, a idéia de se criar uma nova mecânica para que os objetivos da oficina pudessem ser alcançados de uma maneira mais eficaz. Um *software*, também baseado em *Flash*, simularia o *desktop* do sistema operacional *Windows XP*, sendo, também, conectado a outros computadores, via rede. A princípio, o software seria elaborado com base na aparência e estrutura funcional do *Windows*, no entanto, suas funções seriam restritas ao conteúdo abordado na oficina. Exemplificando, o menu *Iniciar* comportaria apenas alguns elementos básicos, como o atalho *Todos os programas, Meus locais de rede e Meu computador*. Diante desta interface, os aprendentes vir-se-iam diante de dicas exibidas pelo próprio software, como “Clique aqui para acessar os principais atalhos e programas do computador”. Desta forma, teríamos algo bem intuitivo e também algo que barrasse o enredamento dos aprendentes em outras áreas de maior interesse (por exemplo, jogos ou *sites* em geral) durante a explicação dos monitores, uma vez que nosso público-alvo é composto, em sua grande maioria, por jovens entre 10-16 anos com interesses muito peculiares. A mecânica do software proposto ainda implicaria que, a menos que todos os participantes da oficina completassem a tarefa solicitada, nenhum outro membro da mesma poderia

avançar ao passo seguinte. Paralelamente a isso, um sistema de pontuação estaria em curso, bonificando, de forma diferente, cada atitude dos jogadores. No entanto, tal sistema ainda requer um maior refinamento em sua construção, sendo que optamos por deixá-lo para ser elaborado em etapas posteriores do desenvolvimento do software. Esta idéia lançou uma nova luz ao projeto, pois, agora, as condições para que o fenômeno da cooperação pudesse se manifestar, possivelmente estariam presentes durante uma maior parte da oficina, e não apenas no momento da utilização de um jogo, como seria caso utilizássemos a proposta de um jogo cooperativo. Desta forma, o *software* a ser desenvolvido nos serviria como uma ferramenta para a coleta dos dados sobre, entre outros, o fenômeno da cooperação, enriquecendo o estudo do fenômeno e unindo campos distintos de conhecimento. Na execução de tal tarefa, o presente texto tem como principal pilar de sustentação a Teoria Ator-Rede, preconizada pelas obras de Bruno Latour e colegas.

## 2. Referencial teórico

A Teoria Ator-Rede, como referencial teórico metodológico, nos permite seguir os fenômenos que emergem da mescla entre humanos e não humanos na construção de fatos e artefatos [Latour, 2000, 2001]. As oficinas de inclusão digital e o processo de aprendizagem de habilidades computacionais requereram estratégias coletivas para sua aceleração fazendo surgir um produto novo que, depois de construído, deverá ser colocado à prova, unindo campos disciplinares muito diversos. Construção esta que será preconizada pelo complexo conjunto de elementos pertencentes ao processo de inclusão digital, sejam estes humanos (aprendentes e monitores) ou não-humanos (*hardware e softwares*). Nos vemos, portanto, concretizando a proposta teórico-metodológica defendida por Latour [2000], concentrando-nos não no fato já construído, mas na construção deste, proporcionando aos participantes das oficinas a construção de um conhecimento que lhes será útil para a criação de novas conexões dentro de suas respectivas redes no futuro. Uma rede é passível de crescimento por todos os lados e direções, e seu principal elemento é a conexão feita com outros pontos através dos nós. E são exatamente estes nós que serão responsáveis pela redefinição das identidades dos atores da rede, fazendo com que os mesmos tenham suas identidades e relações modificadas a partir dos novos elementos trazidos para a rede.

### 2.1 A informática como ferramenta de aprendizagem

Desde sua popularização, no início da década de 90, o computador tem se mostrado um importante ferramenta no que tange ao aprendizado, que, segundo Baranauskas [1999] seria a “construção individual do conhecimento a partir de atividades de exploração, investigação e descoberta”. Paralelamente a esse

desenvolvimento das tecnologias informacionais, temos a introdução de uma nova estratégia de ensino-aprendizagem, pautada na via do lúdico, com a presença de jogos de computador e/ou softwares que tornam o processo muito mais agradável que os tradicionais lápis e papel. [Cipriani, Monserrat e Souza 2008]. No entanto, provavelmente tais instrumentos, já considerados arcaicos nos dias de hoje não estejam fadados ao desaparecimento, porém, a se modificarem profundamente devido às inovações nas maneiras de ler, escrever e manipular as informações [Coll e Martí 2004]. Isto porque, com a introdução dos computadores nas instituições de ensino, a arcaica lousa (ainda muitíssimo utilizada em diversas instituições) perde totalmente seu espaço para as telas de CRT (mais recentemente, as de LCD), que podem ser apagadas e reescritas com o simples apertar de um botão. No entanto, é oportuno lembrar que, por mais avançado que seja, um computador equipado com softwares educacionais, não é garantia para atrair o interesse da criança e, conseqüentemente, promover um ambiente eficaz de ensino-aprendizagem. É claro que o computador nos oferece possibilidades que seriam improváveis ou mesmo impossíveis de serem executadas em sua ausência [Carragher 1992], tais como visualizações de estruturas em terceira dimensão ou mesmo cálculos matemáticos mais extensos, mas, segundo Fisch [2005], um software educacional precisa conter algumas características para que possa atingir seu objetivo; destacando-se, dentre elas, uma apropriação com a idade para qual é destinado, uma interface amigável aos usuários e um conteúdo educacional bem integrado ao software.

Apesar do fato de existir uma quantidade considerável de estudos sobre o uso de videogames no processo educacional, a presente pesquisa parece distanciar-se das demais pelo fato de que nosso objetivo não é somente promover um aprendizado através da construção de um software educativo, mas sim analisar e tentar eliciar um fenômeno social à medida que acontece o aprendizado. Dessa forma, nosso software poderia ser classificado, segundo Vieira [2000], em duas categorias: tutorial, onde o papel de ensinar é assumido pelo computador e jogo, devido ao sistema de pontuação.

### 2.2 Cooperação: uma análise de sua relevância nos contextos sociais atuais

Como já citado, outra meta de nossa pesquisa consiste em observar como ocorre o fenômeno da cooperação durante o momento das oficinas de inclusão digital que são realizadas na Brinquedoteca da Universidade Federal de São João Del-Rei. Para tal, um dos autores que discutem a temática da cooperação escolhidos para o nosso estudo foi Robert Axelrod. Em um de seus trabalhos, intitulado *The Evolution of Cooperation [1984]*, Axelrod faz um estudo minucioso sobre os momentos em que a cooperação surge em determinados contextos sociais e suas conseqüências.

Para tal, o mesmo usou a abstração do Dilema do Prisioneiro para entender como as atitudes cooperativas se manifestam dentro de um determinado esquema social. Segundo ele, a cooperação é um agenciamento de atores imbuídos na execução de uma mesma tarefa. Tal atitude cooperativa automaticamente aumenta a interatividade entre os envolvidos, e, caso este movimento se torne algo público, as partes passam a ser mais reconhecidas pelo seu meio social, adquirindo, então, um maior *status* perante seus semelhantes. Inicia-se, aí, o que chamamos de reputação pessoal, passível de atingir graus cada vez mais elevados, caso estas atitudes cooperativas tornem-se um comportamento comum no repertório destes atores. Seguindo nosso raciocínio, a cooperação pode ser encorajada, também, quando esta é reforçada por suas conseqüências, seja pelo meio social ou mesmo pelo sentimento de bem-estar pelo qual o sujeito é tomado após agir de tal forma. Exemplo disso é quando ajudamos um idoso a atravessar uma rua movimentada; provavelmente sentiremos um bem-estar enorme por termos feito aquilo, ou mesmo seremos parabenizados por outros transeuntes, fazendo com que a probabilidade de que nosso ato de ajudar se repita no futuro, favorecendo, também, um aumento da qualidade de nossas relações sociais. Pode-se inferir, portanto, que estreitamos nossas relações com outra pessoa quando a ajudamos a atingir algum objetivo. É a chamada gratidão, o que fará com que a recíproca no futuro torne-se muito mais provável.

Ainda, segundo Nowak [2006], a cooperação mostra-se um mecanismo fundamental no processo de evolução das formas de organização, uma vez que as relações entre seres sociais têm como base as atitudes cooperativas. Por outro lado, de acordo com o mesmo autor, o processo evolucionário até os dias atuais só foi possível graças à seleção natural, onde o favorecido é o organismo possuidor de uma maior auto-suficiência dentre os demais de sua espécie, adaptando-se melhor às condições oferecidas pelo contexto onde o mesmo está inserido. No entanto, Nowak et al [2006] cita cinco perspectivas que nos mostram como a seleção natural pode levar a comportamentos cooperativos. No primeiro deles, a seleção natural favorece a cooperação quando a relação entre quem coopera e quem é ajudado possui algum grau genético de parentesco. No segundo caso, temos a reciprocidade direta entre as partes envolvidas. Para explicar tal teoria, lançamos mão da abstração do Dilema do Prisioneiro de, segundo o autor, sua estratégia mais eficaz: a do tit-for-tat. Nela, o jogador começa o jogo cooperando, e depois passa a repetir a última ação do oponente. Dessa forma, de acordo com Nowak et al [2006], a reciprocidade pode levar à cooperação caso a probabilidade de um possível encontro futuro entre as partes extrapolar o custo-benefício da atitude cooperativa altruísta durante o jogo. Um terceiro mecanismo que pode eliciar a cooperação consiste na reciprocidade indireta, muito comum entre a espécie humana. É o ato de cooperar em situações onde a recíproca apresenta-se indisponível.

Um exemplo disso são as doações para obras de caridade, onde o reconhecimento aumenta a reputação do doador, fazendo com que as chances de cooperarem com ele aumentem no futuro. No quarto mecanismo citado pelo autor, o leitor é colocado diante de uma rede mais complexa de elementos: vários sujeitos em contato entre si, alguns cooperadores e outros não cooperadores. Com o evoluir das relações entre tais membros, a tendência é que os cooperadores formem uma micro-rede, cooperando apenas uns com os outros. Por último, temos a seleção grupal, onde grupos compostos somente por sujeitos cooperativos apresentam uma maior probabilidade de reprodução em relação a grupos compostos por sujeitos que não cooperam entre si. Dessa forma, os que cooperam multiplicam-se mais rapidamente, dividindo-se em subgrupos e aumentando em quantidade, fazendo com que o grupo de não cooperadores vá se tornando cada vez menor, até sua completa extinção.

Até agora, vimos como a cooperação tem seu papel no processo evolucionário e também como esta pode influenciar as relações sociais (focando, neste trabalho, sujeitos utilizando um software em um ambiente *multiplayer*). Mas afinal, qual a real importância da cooperação em um ambiente acadêmico? Com o avanço instrumental proporcionado pela evolução tecnológica, dispomos, hoje, de uma ampla gama de recursos para que possamos estudar melhor o fenômeno da cooperação, apesar de este ter se manifestado com certa frequência dentro dos núcleos familiares de outrora. Deixo bem claro, porém, que não afirmo que a cooperação era mais abundante no passado, apenas digo que algumas barreiras (como diferenças espaço-temporais) caíram com o desenvolvimento da tecnologia informacional. Isto porque, em épocas passadas, a comunicação não era facilitada pelos diversos *gadgets* dos quais dispomos hoje. Há algumas décadas, o contato entre cientistas e estudiosos eram feitos somente através de matéria impressa, que, na maioria das vezes, levava um tempo demasiadamente longo para chegar ao seu destino. E mesmo quando estas, enfim, atingiam seu destino, muitas recalcitrâncias faziam com que esta informação não fosse transmitida com a clareza desejada pelo autor: erros ortográficos, problemas na impressão, falhas de tradução ou mesmo a falta de outrem para revisar os textos impediam que a comunicação entre os pensadores ocorresse com a fluidez dos dias de hoje. Atualmente, novas tecnologias como a Internet permitem que a transmissão de informações seja feita quase que instantaneamente, garantindo um maior requinte nas produções acadêmicas e a proliferação de grupos de discussão, antes impossíveis devido à distância que separava os pesquisadores. Um bom exemplo disso são os fóruns de discussão ou *sites* abertos (como o *Wikipedia*), onde hipertextos são criados a partir de vários pontos de vista diferentes sobre um mesmo assunto. E tal fato não se restringe somente ao meio acadêmico, qualquer pessoa pode engajar-se na ajuda de outra para qualquer que seja a

tarefa, seja-a preparar um bolo ou mesmo consertar o motor de um carro.

### 2.3 A teoria Ator-Rede como articuladora do conhecimento

Mas seria mesmo possível uma articulação e uma interdependência de abordagens teóricas tão díspares quanto sociologia e informática? A resposta positiva nos é dada por Bruno Latour e sua Teoria Ator-Rede. Segundo o autor, são exatamente essas conexões entre as redes que possibilitam a criação de um pano de fundo para que o conhecimento possa ser construído. De acordo com Rosa Pedro [2008], em seu texto *Ciência, tecnologia e sociedade - Pensando as redes*, um conceito não se torna científico ao ser purificado, apartado dos demais, mas sim quando as conexões com estes últimos são intensificadas. E ainda vai além; afirma que, em uma rede, existem três elementos que se interpenetram: Ciência, Tecnologia e Sociedade, que não são campos apartados entre si, pelo contrário, são campos teóricos que se constroem a partir da conexão com o outro, por vezes, fundindo-se em um só (hibridismo). Exemplos disso podem ser encontrados a todo o momento, como, por exemplo, quando pensamos na própria indústria de videogames, que, recentemente, ultrapassou a indústria cinematográfica em termos de movimentação financeira, tornando-se um fenômeno auto-evidente. Ela conecta a tecnologia (desenvolvimento de jogos e construção do console e periféricos) com o âmbito social (jogadores, marketing, comércio, etc.). Temos, portanto, a formação de uma complexa rede onde o social e a tecnociência interpenetram-se.

Outra premissa sustentada pela Teoria Ator-Rede é o fato de que, todos os elementos de uma rede, não importando seu caráter humano ou não-humano, traduzem-se em uma equidade de valores onde nenhum é mais importante que o outro, mas apenas um elemento da rede. É exatamente esta idéia que Latour sustenta em um debate com Steve Fuller, narrado por Collin Barron [2003]. Latour defende a dissolução da idéia dicotômica existente entre sujeito/objeto (humano/não-humano), pois, segundo ele, ao se fazer esta diferenciação, apenas uma instância seria passível de análise, tornando-se inacessível, um estudo da conexão existente entre os elementos da rede, de algo que ultrapassa os elementos em si.

A Teoria Ator-Rede preocupa-se com o estudo de redes heterogêneas que assumem maior estabilidade uma vez que estas estão mais densamente conectadas. Pressupõe-se que uma aprendizagem mais duradoura seja aquela retificada pela maior quantidade de sujeitos em jogo, assim como por uma maior mobilização dos mesmos para a conclusão de uma tarefa proposta, condição que pretendemos fermentar com a utilização do software construído.

### Conclusão

Como as fronteiras entre os campos do conhecimento têm se tornado cada vez mais tênues com o passar dos anos, o pesquisador qualifica como produtiva a escolha da teoria Ator-Rede para a análise das conexões entre as diversas áreas do conhecimento presentes durante a execução da pesquisa. Em nosso caso, a união das ciências informacionais com a sociologia permitiu-nos a idealização de um único produto cujos resultados poderão tocar não só os campos de conhecimento anteriormente citados, mas também outras áreas como a Educação e mesmo a Psicologia, responsável pela gênese do projeto como um todo.

Contudo, como o software ainda necessita ser colocado à prova durante as oficinas de inclusão digital, torna-se difícil avaliar o impacto do mesmo sobre quaisquer que sejam suas áreas de utilização, no entanto, estudos posteriores à sua produção permitirão uma análise mais ampla de sua aplicabilidade e eficácia.

### Referências

- AXELROD, Robert. 1984, *The Evolution of Cooperation*, New York: Basic Books.
- BARANAUSKAS, M. C. C. 1999. Uma taxonomia para usos do computador em educação. In: *Valente, J. A. (Org). O Computador na Sociedade do Conhecimento*. Brasília: Proinfo-SED Ministério da Educação, Governo Federal, p. 45-69.
- BARRON, Colin. 2003. History of the Human Sciences. Vol. 16, No 2. Sage Publications, London, Thousand Oaks and Ne Delhi, p 77-99.
- CARRAHER, D. 1992. A aprendizagem de conceitos com o auxílio do computador. In: *Alencar, M. E. Novas Contribuições da Psicologia aos Processos de Ensino-Aprendizagem*. São Paulo: Cortez,
- CIPRIANI, Otávio N; MONSERRAT, José N.; SOUZA, Ila M. S. 2008, *Construindo um Jogo Para Uso na Educação Matemática*. Universidade de Lavras, Departamento de Ciências da Computação.
- COLL, C., Marti E., 2004. A educação escolar diante das novas tecnologias da informação e da comunicação. In: *desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação escolar*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. v. 2, cap. 25, p. 420-439.
- FISCH, Shalom M. 2005, *Making Educational Computer Games "Educational"*. P. 56-61
- LATOUR, Bruno. (2000) *Ciência em ação. Como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. São Paulo: Editora UNESP.
- LATOUR, Bruno.(2001). *A esperança de Pandora: ensaio sobre a realidade dos estudos científicos*. Bauru, SP: EDUSC.
- NOWAK, Martin A. 2006, *Five Rules for the Evolution*

*of Cooperation*. Science 314, 8 december 2006. p. 1560-1563

PEDRO, ROSA. *Ciência, tecnologia e sociedade – pensando as redes, pensando com as redes*. 2008. Liinc em Revista, Rio de Janeiro, v.4, n.1, p.1-5, <http://www.ibict.br/liinc>

VIEIRA, Fábila Magali Santos. *Avaliação de software educativo: reflexões para uma análise criteriosa*. Minas Gerais: Proinfo: 2000. Disponível em: <http://www.connect.com.br/~ntemg7/avasoft.htm>



# A Experiência de Desenvolvimento de Jogos Educativos Utilizando Softwares Livres

Lucas Diego Gonçalves C. Bruno Nascimento Santos\* Carla Viana Coscarelli\*\*

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Tecnologia em Jogos Digitais, Brasil

\*Universidade Federal de Minas Gerais, Ciência da Computação, Brasil

\*\* Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Letras, Brasil



Figura 1: Exemplo de jogo de aventura em plataformas desenvolvido no Platinum Arts Sandbox, software livre para criação de jogos

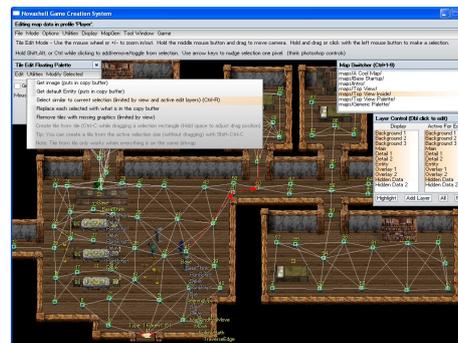


Figura 2: Criação de grafos de caminho utilizando a Novashell, uma ferramenta de autoria de código aberto para a criação de jogos 2D

## Resumo

Esse trabalho pretende apresentar ferramentas gratuitas e de código aberto que possam ser utilizadas para o desenvolvimento de jogos. Exemplificando o uso e as funcionalidades desses softwares através da experiência do Projeto Aladim, um projeto de pesquisa e produção de jogos educativos para alfabetização de crianças. Buscamos através deste texto inspirar os desenvolvedores quanto à utilização de softwares livres e comprovar a possibilidade de desenvolvimento de jogos com utilização exclusiva de programas de código aberto.

**Palavras-chave:** software livre, código aberto, engines, ferramenta de autoria

### Contatos dos autores:

lucasdgc@gmail.com

twitter.com/Lucasdgc

\*bnsantos17@gmail.com

\*\*cvcosc@yahoo.com.br

\*\*twitter.com/cvcosc

## 1. Introdução

O Projeto Aladim, Alfabetização e Letramento em Ambiente Digitais Interativos Multimodais, é composto por uma equipe interdisciplinar de professores e alunos dos cursos de Belas Artes, Ciência da Computação, Jogos Digitais, Letras e Pedagogia UFMG e PUC-MG, e tem como objetivo principal criar jogos para auxiliar alfabetização e o letramento infantil.

Para isso o projeto trabalha com três frentes de pesquisa diferentes: o desenvolvimento de jogos para PC, o desenvolvimento de novas interfaces e a análise de jogos e sites educativos já existentes.

Com base no que já é oferecido no mercado em termo de jogos para alfabetização e letramento, percebemos produções que não conseguem aliar as habilidades pedagógicas à diversão e a desafios lúdicos, trazendo concepções *behavioristas*, sem um *feedback* rico o bastante para fazer o jogador compreender o erro e corrigi-lo em um a próxima tentativa [Ribeiro e Coscarelli, mimeo].

Em sua maioria, os jogos são remediações, ou seja, são atividades tradicionalmente feitas em papel e transportadas para a tela do computador, sem a exploração dos recursos tecnológicos disponíveis [Bolter 2001].

Os jogos existentes, quase em sua totalidade, não apresentam atrativos suficientes para prender a atenção dos jogadores por um longo período de tempo, não apresentam desafios variados, progressão gradativa da dificuldade [Rabin 2005] e nem trabalham habilidades pedagógicas diferenciadas.

A partir da experiência obtida no desenvolvimento de jogos, para o projeto Aladim, tenta aliar as habilidades pedagógicas necessárias no processo de alfabetização com a diversão, utilizando softwares livres procuramos fazer uma análise das ferramentas utilizadas no presente artigo.

Os jogos de alfabetização que estão sendo propostos por esse projeto têm como base uma concepção de aprendizagem na qual o jogador é visto como alguém que pode construir seu próprio conhecimento, podendo contar com o auxílio de instruções breves, feedback rico e com atividades que o levam a construir regras que regem o nosso sistema de escrita alfabético. Para isso, ele terá a oportunidade de, nos jogos, operar com elementos fônicos, alfabéticos, morfológicos, sintáticos e textuais, em tarefas que vão ajudá-lo a lidar tanto com os significantes quanto com os significados.

A iniciativa de utilizar softwares livres para o desenvolvimento dos jogos dentro do projeto veio junto com a necessidade de encontrar ferramentas completas o suficiente para desenvolvimento de aplicativos multiplataforma, da grande utilização de sistemas open source dentro das universidades, e problemas de compatibilidade de softwares proprietários em conjunto com sistemas operacionais Linux.

As ferramentas referidas a seguir foram utilizadas para o desenvolvimento de jogos, protótipos ou testes dentro do Projeto Aladim.

## 2. Ferramentas para desenvolvimento de jogos 2D

Para o desenvolvimento de jogos 2D já foram testadas diversas ferramentas, entre Kits de Desenvolvimento (SDK) a ferramentas de autoria. Todas as experiências relatadas são de programas já maduros, atualizados e multiplataformas. Os softwares foram avaliados quanto aos recursos e funcionalidades oferecidos, compatibilidade multiplataforma (Linux/Windows/Mac), documentação e suporte, e frequência de atualização (lançamento de novas versões) assim como data de lançamento da última versão disponível.

### 2.1 ClanLib



Figura 3: Logo da Clanlib

A ClanLib[ClanLib] é uma biblioteca para criação de aplicações 2D que utiliza C/C++. Possui suporte multiplataforma, podendo ser utilizado em Mac, Linux e Windows.

Experimentamos a ClanLib para criar um jogo de ação nos estilo de *Space Invaders*, chamado Tiroletras. A ferramenta apresentou problemas de compatibilidade e integração com o Visual Studio Express 2008 e versões diferentes do Windows (Vista s/ SP, Vista SP1

e XP SP3). Em contrapartida foi facilmente compilada no Ubuntu 8.10.

A documentação da ClanLib é vasta e existe uma enorme gama de tutoriais no site oficial que explicam as funções mais básicas do funcionamento da biblioteca. O fórum apresenta um excelente suporte, por parte do tamanho da comunidade e por ter muitos usuários ativos, assim como possui diversos exemplos de soluções específicas para alguns jogos.

A biblioteca ainda está passando por melhorias lançadas periodicamente, porém sem intervalos fixos de tempo entre as versões. A mais recente é a 2.0.2, lançada em 21 de maio de 2009.

### 2.2 Box 2D

Box2D[Box2D] é uma biblioteca para simulação de física 2D. Já foi utilizada no desenvolvimento de muitos jogos comerciais como o recente Crayon Physics[Crayon Physics]. A biblioteca vem acompanhada com um editor, que permite colocar objetos na cena e testar os modelos de física disponíveis e as interações entre eles, como mostrado na Figura 5.

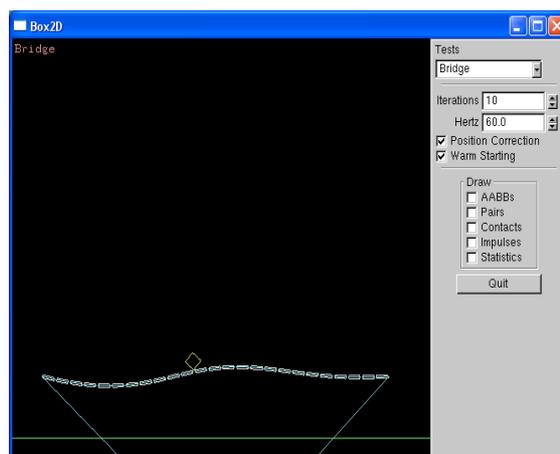


Figura 4: Simulação de cordas feita em Box2D

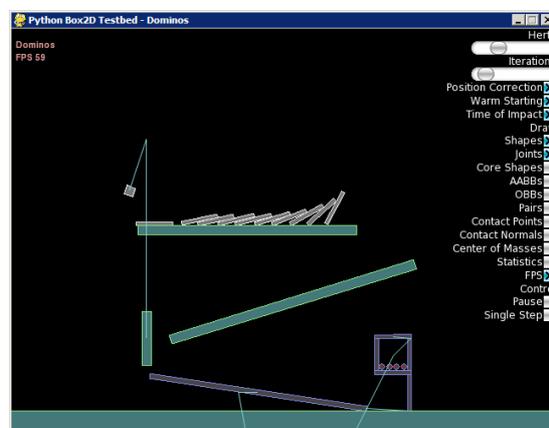


Figura 5: Visualizador de funções e modelos de física

A Box2D é capaz de realizar funções complexas pouco comuns em jogos bidimensionais de maneira

rápida e convincente. Entre as operações nativas na Box2D como exemplo são a tensão elástica, o empuxo e a fricção. Tudo pode ser agregado facilmente a qualquer projeto de jogo.

A biblioteca já vem inclusa em diversas engines, facilitando a implementação das funções do programa sem a necessidade da integração manual com o projeto, provendo a compatibilidade com diversos sistemas operacionais.

Possui uma documentação completa, com tutoriais básicos e avançados da utilização da biblioteca e um fórum satisfatório, já que a documentação é suficiente para esclarecer quase todas as questões relativas a Box2D.

Apesar de ser um programa maduro, ainda passa por atualizações, embora menos frequentes. A última versão (2.0) foi lançada em 13 de Abril de 2008.

### 2.3 Novashell

Novashell[Novashell] é uma ferramenta de autoria para jogos 2D. Funciona como um *Sandbox*, ou seja, é possível alternar entre jogar e editar apenas pressionando uma tecla. Possui um palco que pode ser dividido em uma grade com tamanho personalizável e os objetos instanciados podem ser posicionados visualmente nele, (ver WYSIWYG [Myers 1998]).

É possível também acessar uma janela de parâmetros do objeto através do editor gráfico, o que permite editar configurações específicas como tamanho, posição, atribuir um script Lua, referente ao funcionamento da instancia, e definir o modelo de física e colisão do objeto, feitos pela biblioteca Box2D que possui integração nativa com a Novashell.

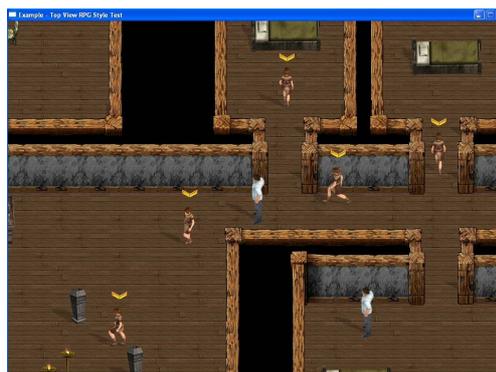
Existe também o suporte à criação grafos de caminho (waypoint graphs [Millington 2006]), que podem ser associados a qualquer instancia no palco como é mostrado na *Figura 2*.

A Novashell consegue gerar automaticamente sombras de sprites como mostrado na *Figura 6*, de acordo com a área de colisão aplicada sobre o sprite, podendo esta ser qualquer forma convexa. Esse é um recurso extremamente útil para jogos em que algum personagem é exposto a diferentes fontes de iluminação, descartando a necessidade da criação manual de todas as possibilidades de sombras.

Figura 6: Sombras geradas automaticamente em Novashell

O programa também possibilita a inserção de áudio dimensional na cena, apenas posicionando no palco o emissor do som, será calculado a intensidade do volume e balanço que será ouvido pelo jogador em cada ponto do cenário.

A ferramenta pode ser obtida para Windows, Linux



ou Mac, como executável ou código-fonte, para ser compilado. Como os jogos desenvolvidos na Novashell são desenvolvidos diretamente no editor gráfico, o projeto salvo funciona em qualquer sistema operacional compatível, sem a necessidade de recompilação.

Por ter todas as facilidades de uma ferramenta de autoria, a Novashell acaba se tornando burocrática e lenta para o desenvolvimento de determinadas aplicações que não envolvem os processos padrão previstos.

Utilizamos a ferramenta para o desenvolvimento do primeiro protótipo do Tiroletras, a ferramenta mostrou ser muito eficaz e rápida para a etapa de prototipação, mas pouco útil para a produção do jogo final.

O site oficial da Novashell conta com um conjunto de tutoriais que ensinam todas as funções realizáveis pela ferramenta e o fórum complementa a documentação, com o tratamento de dúvidas específicas para jogos desenvolvidos pela comunidade.

A ferramenta de autoria recebe atualizações a cada período entre 3 e 4 meses. Datando a última versão de 17 de maio de 2009.

### 2.4 Allegro

Allegro[Allegro] é uma biblioteca para a criação de jogos 2D/3D. Pode ser utilizada em Linux e Windows e é programável por C/C++. Apesar da versatilidade, é focada em programação de baixo nível, o que apesar de aumentar o tempo necessário pra implementação de funções básicas, agrega uma maior facilidade para transpor o projeto entre diferentes plataformas.

A biblioteca foi utilizada para a produção do jogo Tiroletras, devido à sua fácil portabilidade multiplataformas.

A documentação sobre a API é vasta o bastante para o desenvolvimento de projetos, contando ainda com um fórum com um bom número de usuários ativos.

Allegro possui uma atualização mensal desde o princípio deste ano. A versão atual é a 4.9.11, lançada em 7 de junho de 2009.

## 2.6 Love2D

Love2D[Love2D] é uma engine 2D que possibilita a criação de games através de scripts Lua. Possui uma baixa curva de aprendizado e rapidamente é possível implementar funções mais básicas.

A engine é focada em uma programação de alto nível, e facilita o desenvolvimento de jogos por grupos pequenos.

Também já possui as funções e recursos da Box2D implementados nativamente. A engine permite criar um arquivo único para a distribuição dos jogos com extensão própria (\*.love), que contém todos os scripts, imagens e sons do jogo. Funciona semelhante ao .swf da Adobe, no qual é necessário apenas o arquivo para que o aplicativo seja executado.

A Love2D conta com um sistema de partículas leve e que permite diversas aplicações e customizações dos efeitos, conforme exemplificado na *Figura 7*.



Figura 7: Efeitos gráficos procedurais na Love2D

A documentação da Love2D possui além de tutoriais e um forum, uma biblioteca de exemplos básicos feitos com a engine. Trata-se de um arquivo .love que contém exemplos em jogos das funções mais essenciais no desenvolvimento de aplicativos, como por exemplo colisão, gravidade, animação e controles de teclado e mouse.

O desenvolvimento de atualizações da Love2D está parado desde 28 de outubro de 2008, quando foi lançada a versão 0.5.

## 3. Ferramentas para desenvolvimento de jogos 3D

Desenvolver jogos em 3D com equipes pequenas é uma tarefa muito mais árdua e lenta comparada com os jogos bidimensionais. Isso acontece devido principalmente ao aumento da complexidade matemática, gerenciamento de um número maior de

processos simultâneos e dificuldades na otimização do desempenho do jogo para utilização em computadores menos potentes.

Com o intuito de desenvolver jogos tridimensionais foram experimentadas muitas ferramentas, à maioria destas se tratavam de engines cujo aprendizado era lento e de implementação vagarosa, o que acabou inviabilizando seu uso por questões de produtividade.

Os programas analisados adiante são aqueles que oferecem a possibilidade de desenvolvimento de jogos em 3D em conjunto com facilidades que otimizem o tempo de implementação. Existem muitas opções de engines e ferramentas de autoria gratuitas e de código aberto para jogos 3D, mas poucas dispõem de recursos que visam aprimorar o trabalho em grupos pequenos.

### 3.1 Blender game engine

Blender é um programa de modelagem tridimensional bastante difundido entre a comunidade artística. É um software muito versátil, capaz de realizar, além das operações básicas comuns em aplicativos do gênero, simulações de física, composição digital, criação de jogos, entre outras funções.

O Blender possui um editor de lógica chamado Blender Game Engine. Esse recurso faz com que os objetos presentes na cena sejam controlados e possam interagir com o usuário ou com outros objetos. A Blender Game Engine funciona como um sandbox, sendo possível fazer qualquer alteração na cena visualmente, sem a necessidade de recompilar o projeto.

O sistema de colisão e física do programa é feito pela *Bullet Physics Library*, uma biblioteca de código aberto, tornando possível a simulação de fluidos e corpos macios em tempo real.

A Blender Game Engine trabalha com scripts Python e SDL para gerenciamento de áudio.

Os aplicativos desenvolvidos com a engine são compatíveis com sistemas operacionais Windows, Linux e Mac, sem a necessidade de recompilação do projeto.

Blender é um dos softwares open source mais bem documentados, com uma enormidade de tutoriais, forums, vídeo-aulas e exemplos criados pela comunidade.

Utilizamos a Blender Game Engine para criar um protótipo 3D do jogo Papa-Letras, a ferramenta suporta bem os recursos gráficos do jogo, e responde bem aos controles, porém tem um desempenho muito baixo em computadores sem placa de vídeo dedicada.

A ferramenta passa por frequentes atualizações, com lançamento de novas funções e *plug-ins*. A versão mais recente é a 2.49, datada de junho de 2009.

### 3.2 Platinum arts sandbox

Platinum Arts Sandbox é uma ferramenta de autoria para jogos 3D construída sobre a engine Cube 2. A engine se caracteriza principalmente por unir recursos gráficos poderosos com a utilização de Shaders 2.0, alto desempenho computacional, funcionando estavelmente à 60 quadros por segundo em computadores medianos, e fácil criação de mapas e modificações.

Platinum Arts Sandbox é uma dessas modificações feitas, que eleva a facilidade de uso e produção da Cube 2, mantendo o desempenho e adicionando alguns recursos. O objetivo dos desenvolvedores é criar uma ferramenta simples o bastante para ser utilizada por crianças mas completa o suficiente para a produção de games completos.

A ferramenta permite a edição dos cenários em tempo real, criando manualmente relevos ou adicionando mapas de peso, sendo tudo alterado no próprio editor e não necessitando recompilação.

A importação de modelos e texturas para a Platinum Arts é feita adicionando os conteúdos desejados aos diretórios padrão da ferramenta, tornando-os assim disponíveis para edição e inserção no jogo. Todos os modelos importados podem ser transladados, rotacionados e escalonados diretamente no sandbox.

A Platinum Arts também traz um suporte à textos e diálogos, que podem ser exibidos mediante um evento padrão, como chegar em determinada parte do cenário ou conversar com algum personagem. Cabendo ainda a possibilidade de permitir que o jogador opte por diferentes opções de resposta.

Outro recurso interessante da ferramenta é a implementação de partículas, também inseridas através do editor gráfico. Além de fogo e efeitos genéricos, existe uma espécie de grama, que se posiciona perpendicularmente ao solo.

Desta maneira também é possível adicionar alguns tipos de materiais pré-definidos, entre eles vidro e água, que se comportam de maneira satisfatória, com as devidas reflexões e transparências.

Um dos aspectos que mais contribuem para o desempenho da Cube 2 é o gerenciamento de iluminação. Um comando calcula a intensidade luminosa em todos os pontos de todos os objetos na cena e essas informações são transformadas em mapas de luz (*Lightmaps*), que armazenam dados de brilho e coloração em consequência das fontes de luz. Isso faz

com que a engine não necessite de executar algoritmos de iluminação em tempo real; apenas acessar as informações dos *lightmaps* e integrá-las com as informações das texturas dos modelos.

Devido a proposta de ser uma ferramenta acessível a pessoas de qualquer idade, já estão inclusos alguns modos de jogo e mapas prontos, disponíveis com modelos já nativos da Platinum Arts. Entre os modos de jogo, que já trazem implementados os controles e funções mais comuns estão: RPG em primeira e terceira pessoa, Plataforma 3D com visão lateral, conforme exemplificado na *Figura 1* e *Save the Princess*, um modo de jogo onde o jogador tem como objetivo atravessar um cenário para alcançar a princesa.

A edição dos mapas e cenários do programa pode ser feita cooperativamente em rede LAN, onde até oito pessoas podem editar um mesmo mapa ao mesmo tempo.

A ferramenta foi compilada e executada em Linux e Windows, e os mapas salvos funcionam em todos os sistemas operacionais compatíveis com a Platinum Arts Sandbox.

A documentação da Platinum Arts Sandbox é suficiente para entender as funções e o funcionamento do editor, mas é necessário consultar a documentação da Cube 2 caso seja necessário um trabalho de codificação mais complexo. A comunidade presente no fórum oficial da Platinum Arts assiste qualquer dúvida sobre a ferramenta, embora uma das regras da comunidade seja criar apenas conteúdo gratuito e de classificação livre.

A última versão da Platinum Arts Sandbox é a 2.3, lançada em Abril de 2009.

## 3. Considerações finais

A experiência obtida com a utilização de softwares livres na produção de jogos para o projeto Aladim prova a possibilidade de desenvolvimento utilizando apenas ferramentas de código aberto, obtendo inclusive diversas vantagens sobre o emprego de programas proprietários, principalmente mediante à necessidade de se portar o game entre diferentes plataformas.

Outra característica que pode contribuir pela opção por softwares livres é a vasta documentação disponível e o constante apoio da comunidade de usuários e desenvolvedores dos programas.

Porém, o mais importante aspecto das ferramentas de código aberto é a flexibilidade. O acesso ao código fonte e licença para alterá-lo provê infinitas possibilidades quanto ao desenvolvimento de jogos,

uma vez que não existem restrições do programa que não possam ser supridas com a manutenção do código.

Além de diversas opções de engines, bibliotecas e ferramentas de autoria de código aberto para a produção de jogos, também estão disponíveis outros softwares livres que realizam funções essenciais no desenvolvimento de jogos, como por exemplo edição de imagens e modelagem tridimensional.

## Referências

BOLTER, J. David. *Writing Space: Computers, Hypertext, and the Remediation of Print*, Mahwah, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2001

RABIN, Steve. *Introduction to game development*. USA: Charles River Media, 2005.

MYERS, Brad. *A Brief History of Human Computer Interaction Technology*. ACM interactions. Vol. 5, no. 2, March, 1998. pp. 44-54.

MILLINGTON, Ian. *Artificial intelligence for games*. USA: Morgan Kaufmann, 2006.

RIBEIRO, Andréa, COSCARELLI, Carla V. Jogos online para alfabetização: o que a Internet oferece hoje. Belo Horizonte: FALE/UFMG. (mimeo).

Sites oficiais dos programas apresentados:

Crayon Physics Disponível em:  
<http://www.crayonphysics.com/>

ClanLib Disponível em: <http://clanlib.org/>

Box2D Disponível em: <http://www.box2d.org/>

Novashell Disponível em:  
<http://www.rtsoft.com/novashell/>

Allegro Disponível em: <http://alleg.sourceforge.net>

Pygame Disponível em: <http://www.pygame.org>

Python Disponível em: <http://www.python.org/>

Love2D Disponível em: <http://love2d.org/>

Blender Disponível em: <http://www.blender.org/>

Platinum Arts Sandbox Disponível em:  
<http://sandboxgamemaker.com/>

## Advergames: A publicidade em jogos digitais como forma de atrair o consumidor.

Medeiros, J.F.

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

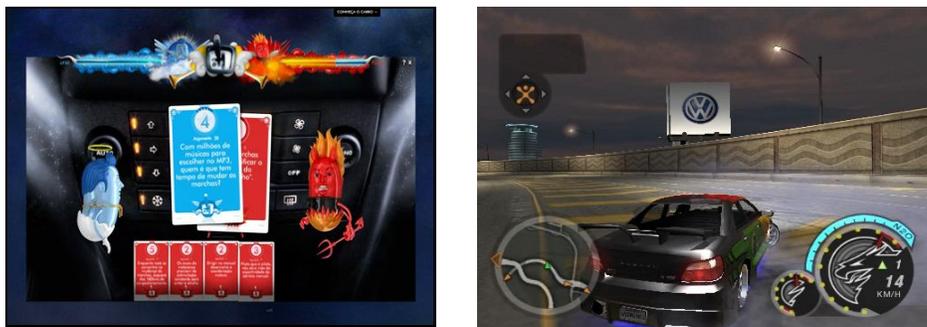


Figura 1: Anúncios publicitários em *games*, nos seus diversos níveis de expressão.

### Abstract

With the emergence and popularization of interactive and immersive technologies, in front of the consumer population increasingly selective, the multimedia tools are increasingly appreciated and advertisement, coupled with entertainment, emerges in this context. This short article aims to study the advertising in digital games, called Advergames, to identify how the games work as advertising strategy, which the features of this tool and in which levels of interaction it can to express on games and advantages over traditional media.

**Keyword:** Advergames, advertising, interactivity and new media.

### Author's contact:

jerrylewisbh@gmail.com

### Resumo

Com o surgimento e popularização de tecnologias interativas e imersivas, frente à população consumidora cada vez mais seletiva, as ferramentas multimídia passam a ser mais apreciadas e a propaganda, aliada ao entretenimento, emerge neste quadro. Este pequeno artigo objetiva um estudo da publicidade inserida em jogos digitais, os chamados *advergames*, com o intuito de identificar a forma de atuação dos *games* como estratégia publicitária, quais as características desta ferramenta e em quais níveis de interação ela pode se manifestar nos jogos digitais, bem como as vantagens sobre a mídia tradicional.

**Palavras-chave:** Advergame, publicidade, interatividade, novas mídias.

### 1. Introdução

Os consumidores do mundo moderno, no qual a tecnologia se desenvolve rapidamente, estão saturados pela propaganda convencional. As estratégias de divulgação já consagradas são invasivas e, na maioria das vezes, baseiam-se na interrupção da programação para transmitir a mensagem publicitária. Elas são bombardeadas no intervalo comercial do programa, com um anúncio na que interrompe o artigo, pelo *spot* durante a programação musical, e assim sucessivamente [Longo 2005]. Essa estratégia funcionava bem em uma época na qual a televisão era a principal forma de entretenimento da massa.

A atenção era voltada não só para a programação, mas o espectador absorvia as mensagens publicitárias e era, inclusive, capaz de memorizar diversos comerciais e lembrá-los, mesmo quando não eram mais veiculados. A realidade atual é bem diferente, os espectadores, cuja atenção é cada vez mais dividida entre o “universo multimídia”, passam a rejeitar e não prestar atenção às mensagens publicitárias veiculadas na mídia. Segundo Cappo, depois de ter assistido a centenas de milhares de comerciais em nossa vida, desenvolvemos filtros mentais que são praticamente impenetráveis. Podemos ver um comercial novo e dedicar a ele um instante, se tanto, de atenção. [...] Depois disso, o filtro mental automaticamente torna cada vez mais difícil de ser penetrado quando reconhecemos um comercial velho. [Cappo 2004].

Neste contexto, o mercado publicitário busca investir em novas mídias e na ressignificação das mídias tradicionais para atingir o consumidor de modo mais eficaz. Para [Longo 2007] a propaganda não deve apenas contentar-se em atingir o consumidor, fazendo-

a ser percebida, mas deve ter a capacidade de realmente influenciar e motivar este consumidor. Para acompanhar o desenvolvimento tecnológico e, com o objetivo de impactar o consumidor moderno e resgatar a atenção do mesmo, surgem novas técnicas.

## 2. Possíveis Soluções

Devido à recessão pela qual o mercado publicitário mundial passa e também pela rejeição hoje encontrada aos meios de comunicação tradicionais por parte dos consumidores, a maioria dos profissionais das áreas de comunicação tem transmitido parte da propaganda desses meios para novas formas de mídia com o objetivo de atingir o consumidor. [Sissors and Bumba 2001] consideram que as formas de mídia tradicionais como a televisão, os jornais, as revistas e o rádio não são mais tão eficazes em promover vendas quanto eram no passado, porque os mercados estão mudando e a mídia precisa chegar aos melhores clientes potenciais do produto de maneira muito mais seletiva. Os planejadores estão insatisfeitos com a mídia tradicional por se tratar de mídia de massa em uma era em que a cultura está mudando – as massas estão se subdividindo em segmentos muito mais precisos que no passado. Essa análise demonstra que alguns profissionais de *marketing* sentem a necessidade de novas tecnologias. Com isso, a proliferação de meios de comunicação foi inevitável e aconteceu em inúmeros países – ricos, pobres ou entre esses dois extremos – que passaram a oferecer uma infinidade de opções de mídia aos planejadores. Essa proliferação desenfreada, para [Cappo 2004], é um dos elementos responsáveis pela revolução que hoje acontece na propaganda e no *marketing*. E é nessa perspectiva que surge o conceito dos jogos com mensagens publicitárias – os *advergimes*.

## 3. Advergimes

Segundo a Enciclopédia Livre, *Advergame*, fusão dos termos em inglês *Advertise* (cujo significado é propaganda) e *videogame* (que significa jogo eletrônico ou simplesmente game) é o nome dado à estratégia de comunicação mercadológica que usa jogos, em particular os eletrônicos, como ferramentas para divulgar e promover marcas, produtos, organizações ou pontos de vista. Para Nelson, no *advergame* o jogador é capaz de interagir com a marca em um ambiente virtual, imerso em entretenimento, sendo uma oportunidade única que os consumidores têm de sentir e controlar uma marca efetivamente. [Nelson 2002].

Essa possibilidade de experimentar, vivenciar a marca, aliada à interatividade e imersão proporcionada pelos jogos digitais, faz com que os *advergimes* tenham maior impacto no consumidor moderno do que as formas tradicionais de comunicação. Além disso, devido aos roteiros não lineares e às mecânicas

diversas dos jogos, o consumidor fica exposto muito mais tempo à propaganda do que ficaria em uma mídia tradicional, sem perder a paciência e a atenção. Nas mídias tradicionais, o consumidor pode praticar diversas atividades simultaneamente, dividindo sua atenção. Raramente isso acontece com os games, uma vez que o jogador necessita de concentração total diante dos desafios oferecidos pelo jogo. [Vedrashko 2006].

### 3.1 Os Níveis de Mensagem

Existem basicamente três níveis de inserção da mensagem publicitária em jogos digitais, que são definidos da seguinte maneira por [Chen and Ringel 2001]:

- **Nível Associativo:** neste nível, mais fraco e semelhante à publicidade convencional, a marca é levemente associada ao estilo ou atividade proposta em um jogo já existente. O uso de placas de patrocínio, *outdoors*, e logomarcas pelo cenário do game, replicando a propaganda do mundo real, são exemplos deste nível. Um bom exemplo desse estilo de interação é o espaço publicitário dinâmico - conectado *online* ao o jogo *Splinter Cell* permite que anunciantes comprem espaços para divulgação de seus produtos.
- **Nível Ilustrativo:** no segundo nível, mais forte que o primeiro, a marca é fortemente associada ao jogo, seja por itens patrocinados dentro do ambiente virtual ou promoções da empresa para os jogadores, por exemplo. Neste caso, a marca não é apenas vista, mas também passa a interagir com o jogador, como parte atuante do jogo. Um forte exemplo deste segundo nível de mensagem publicitária é encontrado no game de simulação virtual *Second Life*: é possível comprar e interagir com produtos existentes.
- **Nível Demonstrativo:** É o nível mais interativo possível, onde a marca faz parte integral do jogo, interagindo com o consumidor de modo direto, com sua própria linguagem persuasiva. Neste modelo os produtos e serviços da marcas podem ser testados em ambiente virtual e os conceitos que a marca deseja passar são parte clara da mecânica do jogo. Um exemplo interessante é o *game* criado pela FIAT, por ocasião do lançamento do FIAT STILO, em 2008, no qual é possível fazer um *test-drive* virtual.

A aplicação desse ou daquele nível depende da mensagem que se quer passar, público-alvo ou verba disponível para o desenvolvimento do jogo. Independente do nível escolhido, o grau de imersão proporcionado por um *game* supera, em grandes proporções, o das propagandas na televisão, por

exemplo. Os *games* permitem o acesso simultâneo a textos, imagens e sons de modo interativo e não-linear, possibilitando ao consumidor, controle da própria navegação. Por isso, desempenha papel de extrema importância nos novos processos de interação por abandonar o caráter passivo de receptor em troca de uma atitude ativa que engloba ações de utilização e comunicação com a obra.

### 3.2 Os padrões de Propaganda

A “*Interactive Advertising Bureau*”, associação de diversas agências americanas especializadas em conteúdo interativo, cujos objetivos principais são auxiliar na regulamentação publicitária, apresentar padrões de medidas e de qualidade, compartilhar as boas práticas de mercado, definiu uma série de padrões de propaganda inserida nos *advergames*. As principais estão listadas abaixo:

- **Dynamic in-game:** ocorre quando elementos publicitários conectados a um jogo que podem ser dinamicamente alterados conforme o local, dia da semana e hora do dia (máquinas de auto-venda, placas e pôsteres)
- **Game skinning:** inclusão de patrocínio dos “espaços publicitários” dentro do jogo e/ou qualquer integração de uma marca dentro do próprio jogo.
- **Post-game:** propaganda apresentada depois da conclusão de um jogo
- **Pre-game:** Propaganda apresentada antes do início do jogo ou enquanto este está carregando.
- **Inter-level:** veiculação de vídeos publicitários digitais durante os intervalos do jogo: entre os seus estágios e fases ou entre os turnos do jogo.
- **Patrocínio:** ocorre quando o patrocinador tem 100% de voz ativa dentro e em volta de um jogo já existente, como o patrocínio de um torneio, de uma área (fase) ou sessão daquele jogo. O anunciante também pode patrocinar o lançamento de um conteúdo exclusivo associado a um jogo.
- **Static in-game:** Elementos publicitários dentro do jogo que não podem ser alterados. Esses devem estar contextualizados dentro do próprio jogo ou em menus, barras de título etc. Esse tipo de publicidade também pode ser chamada de propaganda “*hard-coded*”.

Nesta lista, [EAB 2007] mostra-nos que temos à disposição da comunicação interativa, diversas formas de veicular propaganda e ao mesmo tempo prender a atenção do consumidor sem chateá-lo. Os motivos para apostar nos jogos digitais como forma promissora de comunicação em massa são muitos, [Cavalinni 2008] aponta quatro delas, o primeiro é aquele que muitos publicitários usam para convencer algum cliente a

entrar em algo novo, mostrar que empresas de porte estão investindo em jogos: BMW, Coca-Cola, DaimlerChrysler, Kraft Foods, Levi Strauss & Co., Nike, Nokia, Procter & Gamble, Puma, Sony Ericsson entre outras; o segundo motivo é abrangência: com os jogos deixando de ser uma brincadeira de criança, finalmente atingimos uma massa razoável de jogadores e; os últimos dois motivos são imersão e *jogos online*.

### 3.3 Resultados Concretos

De acordo com a [ADVERTISING AGE 2008], a exposição média de uma marca ou produto em um *advergame* é de 5 a 30 minutos, tempo muito maior do que na mídia televisiva ou impressa. 82% dos jogadores não se sentem incomodados pelas intervenções de propaganda nos jogos por considerarem os jogos tão divertidos com a exibição de marcas quanto se eles não as tivessem. 70% dos participantes da mesma pesquisa dizem que os anúncios os fazem se sentir melhor em relação às marcas envolvidas, 60% dos participantes acha que os anúncios chamam a sua atenção, deixam o jogo mais realista e promovem produtos relevantes e interessantes. Conforme dados retirado da revista [ABRIL ONLINE 2009], um Estudo encomendado pela NeoEdge Networks, empresa de publicidade em videogames, concluiu que anúncios em vídeo nos jogos surtem mais efeito que na TV. Resultados divulgados indicam que o público tende a lembrar mais das marcas e ter mais impressões positivas delas quando expostos os vídeos dentro dos jogos de videogame.

### Conclusões

Com os rápidos avanços tecnológicos e o acesso cada vez mais intenso dos consumidores à tecnologia, juntamente com a difícil relação do público, cada vez mais resistente, com a propaganda tradicional, além da distribuição da audiência em as diversas formas de comunicação, os jogos publicitários - *advergimes* - apresentam-se como uma alternativa ideal para atingir os consumidores modernos de forma mais concisa e efetiva, em uma combinação de propaganda e entretenimento, fornecido durante o lazer do próprio consumidor, e não mais, o interrompendo.

Os *advergimes* produzem muito mais que apenas impressão e exposição de marcas, mas proporcionam experiências e vivências da marca em si. Desta forma, podemos considerar indispensável que os profissionais da comunicação usem as ferramentas interativas disponíveis, capazes de captar efetivamente a atenção do consumidor, mesclando a publicidade às mídias interativos em seus diversos níveis, como acontecem nos *advergimes*, ou achando alternativas dentro da próprias mídias existentes, de forma a encontrar melhores resultados de acordo com o objetivo de seus anunciantes.

## Agradecimentos

Agradeço, pela primorosa revisão, a três excelentes profissionais de comunicação: Relações Públicas Fabiana Magalhães, Jornalista Juliana Peixoto e Publicitário Juliano Ziviani.

Publicidade em games é mais eficaz que TV

Disponível em:

<<http://info.abril.uol.com.br/aberto/infonews/032009/24032009-32.shl>>.

[Acesso em 06 de setembro de 2009].

## Referências

Advergame. 2009. Wikipedia, A Enciclopédia Livre.

Disponível em: <[pt.wikipedia.org/wiki/Advergame](http://pt.wikipedia.org/wiki/Advergame)>.

[Acesso em 10 de junho de 2009].

CAVALINI, R., 2008. *O Marketing Depois de Amanhã: explorando novas tecnologias para revolucionar a comunicação*. 2ª ed. Rev. São Paulo. p. 70-74

CAPPO, J., 2004. *O Futuro da Propaganda: nova mídia, novos clientes, novos consumidores na era pós-televisão*. Tradução de Henrique A. R. Monteiro. 1. ed. São Paulo: Cultrix.

Chen, J., Ringel, M. 2001: Can Advergaming be the future of interactive advertising. [online] Disponível em: <http://www.locz.com.br/loczgames/advergames.pdf> [Acessado em 11 de Junho de 2007].

Digital Games Luring Away More TV Viewers

Disponível em: <[www.adage.com](http://www.adage.com)>.

[Acesso em 06 de setembro de 2009].

EAB 2007: Game Advertising Platform Status Report: LET THE GAMES BEGIN. [online] Disponível em <<http://www.iab.net/media/file/gamesrepor> tv> [Acesso em: 25 de Junho. 2009].

LONGO, W., 2005. O Advergame no mercado publicitário [online]. Disponível em: <<http://www.podbr.com/2005/09/28/debate-o-advergame-no-mercado-publicitario/>> [Acessado em 02 Julho 2009].

LONGO, W., 2007. O Advertainment e o futuro da propaganda [online]. Disponível em: em:<[http://www.walterlongo.com.br/artigos/Advertainment\\_e\\_o\\_futuro\\_da\\_propaganda.html](http://www.walterlongo.com.br/artigos/Advertainment_e_o_futuro_da_propaganda.html)> [Acessado em 25 de Junho 2009].

NELSON, Michelle R. Recall of Brand Placements in Computer/video Games, 2002 *Journal of Advertising Research* p.80-92.

Núcleo Jovem da Editora Abril  
[www.njovem.com.br/novos\\_consumidores2.asp](http://www.njovem.com.br/novos_consumidores2.asp)  
[Acesso em 06 de setembro de 2009].

Sissors, J., Bumba, L. *Planejamento de Mídia: aferições, estratégias e avaliações*. São Paulo: Nobel, 2001.

Vedrashko, I. *Advertising in computer games*. Massachusetts Institute of technology. 2006.

## Aprendendo com a Filoh na Geometria

<sup>1</sup>Ramon Wendell Silveira da Cunha, <sup>1</sup>Rodrigo Lins Rodrigues, <sup>1</sup>, <sup>1</sup>Maurílio Silva, <sup>1</sup>Valderi Medeiros da Silva, <sup>1</sup>Aluska Silmary.

<sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Computação.

### Resumo

A pesquisa trata-se do desenvolvimento de um game chamado “Filoh na Geometria” que será utilizado em dispositivos móveis e irá interagir com o aluno, fazendo com que o seu aprendizado na geometria torne-se dinâmico e eficaz. Utiliza-se como base teórica Van Hiele, teoria que possibilita aos aprendizes experimentarem aprender geometria através de “insights”. O sistema foi desenvolvido em ambiente JAVA, mais especificamente na plataforma J2ME (Java 2 Micro Edition). Tal software, além de estar treinando a capacidade de visualização do estudante, faz com que ele reconheça e analise as figuras geométricas, desenvolvendo assim um raciocínio lógico, passando a saber as diferenças entre uma e outra figura, já que o jogo está direcionado de acordo com a teoria de Van Hiele para os níveis 0 e 1.

**Palavras Chave:** *Filoh, Dispositivo Móvel, Insights, Van Hiele.*

### Abstract

The Object of this research is a game called “Filoh na Geometria” that would be used on mobile devices and would interact with the student, making its geometry learning being dynamic and effective. The theoretical base utilized on this job was Van Hiele, theory that might be possible to students trying learn Geometry thru “insights”. The development system used was JAVA, specifically J2ME platform (Java 2 Micro Edition). This software, is both training the student’s visual capability and makes that him recognizes the geometric symbols, analyzing and developing a logical argument, and that student would be able to know the differences between the symbols, whereas the game is directed according to Van Hiele theory for levels 0 and 1.

**Keywords:** *Filoh, Mobile Device, Insights, Van Hiele.*

### Contatos:

ramonwcomputacao@gmail.com  
rodrigomuribec@hotmail.com  
maurilio.tk2k@gmail.com  
valderi\_medeiros@hotmail.com  
aluskasilmary@hotmail.com

### 1. Introdução

O cenário tecnológico está presente no nosso cotidiano, por isso é preciso contribuímos para a formação de cidadãos que irão participar de um processo de aprendizagem reflexivo, ou seja, é a forma de inserir o cidadão na educação, fazendo com que o ensino torne-se eficaz para o aprendizado do aluno, encaixando-se de forma perfeita nas suas limitações bem como expandindo um horizonte para que o mesmo se interesse pelo conteúdo que foi abordado.

Nesse contexto, o presente trabalho apresenta a importância do uso da tecnologia nos aspectos relacionados com o processo educativo que se realiza nas escolas, entendido como processo psicopedagógico; levando-se em conta que a psicopedagogia é considerada de modo amplo e envolve toda a ação educativa escolar. Buscando associar a matemática com a informática, especificamente a geometria, tenta-se instigar o aluno a aprender utilizando um jogo em um ambiente dinâmico e atrativo fazendo que o aluno tenha um aprendizado eficaz e produtivo.

Vale ressaltar que o processo de aprendizagem está inserido em um segmento construtivista, ou seja, com esse software educacional a *Filoh* irá interagir com o aluno, transmitindo a informação de quantas e quais figuras geométricas devem ser capturadas pelo jogador (aluno), fazendo assim com que este se motive cada vez mais a aprender.

Nesse contexto, a aprendizagem depende de ações que caracterizam o ‘fazer matemática’: experimentar, interpretar, visualizar, induzir, conjecturar, abstrair, generalizar e enfim demonstrar. É o aluno que passa a agir de forma diferenciada, haja vista que este antes agia de forma passiva frente a uma apresentação formal do conhecimento, baseada essencialmente na transmissão ordenada de ‘fatos’, geralmente na forma de definições e propriedades.

Quando se fala na educação da junção de disciplinas básicas com a informática, na realidade quer-se enfatizar o software educacional, no caso específico o jogo, que irá interagir com o aluno de forma positiva, principalmente para os alunos de nível 0 e 1 na classificação de Van Hiele. Estes podem auxiliar os professores em sua atividade docente e, são potenciais auxiliares dos alunos na construção do seu conhecimento.

Observadas tais colocações e as atuais necessidades dos profissionais da área de educação,

torna-se necessário criar mecanismos que possibilitem ao estudante continuar a aprender mesmo estando fora da instituição de ensino. Aliando-se os dispositivos computacionais com a comunicação móvel celular obtém-se a computação móvel, que permite ao aluno acessar conteúdos a partir de qualquer lugar. Nestas condições utilizamos o conceito do “Mobile Learning” (M Learning), ou seja, o Aprendizado Móvel.

## 2. Tecnologia da informática como recurso pedagógico

Com a nova roupagem apresentada pela sociedade que é caracterizada pelos princípios da diversidade, da integração e da complexidade, a tecnologia da informação busca um olhar mais abrangente que envolve novas formas de ensino que envolve a construção do conhecimento, o aprendizado significativo, interdisciplinar e integrador do pensamento racional.

Conforme Levy (1993, p.7) novas maneiras de pensar e conviver estão sendo elaboradas no mundo da informática, ou seja, as relações entre os homens, o trabalho e a própria inteligência dependem da transformação de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição, criação e aprendizagem são capturados por uma informática cada vez mais avançada.

Na educação porém, encontram-se muitas dificuldades para tais modificações, já que é mais fácil mudar os equipamentos do que os procedimentos. A educação de milhões de pessoas não pode ser mantida na prisão e na monotonia em que se encontra, já que atualmente está predefinida como engessada, previsível e cansativa. Conforme Moran (1994), a escola continua sendo uma referência importante. Ir até ela ajuda a definir uma situação oficial de aprendiz, a conhecer outros colegas, a aprender a conviver. Mas, pela inércia diante de tantas mudanças sociais, ela está se convertendo em um lugar de confinamento, retrógrado e pouco estimulante.

Numa visão construtivista, o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem pode facilitar segundo diferentes perspectivas. Na opinião D’Eça (1998) a escola diferente surge com o recurso às novas tecnologias e conseqüentemente leva a uma forma diferente de aprender, levando assim a um aluno diferente e a um professor também diferente.

Nesta perspectiva, o aluno passa a ser o “centro” das atenções, com um professor definitivamente fora do seu pedestal, tornando a postura de ambos diferentes, o que contribui para uma nova cultura da sala de aula.

## 3. Dispositivos móveis na educação

As tecnologias de computação móvel encontram-se em um processo evolutivo e parecem destinadas a se transformar no novo paradigma dominante da computação atual e muito provavelmente das gerações futuras. Pesquisas mostram que no Brasil, mais de cem

milhões de usuários fazem usufruto dos aparelhos celulares. Um dos responsáveis pela rápida expansão dos aparelhos celulares é o seu baixo custo e dos serviços de telefonia móvel, em comparação aos valores dos computadores e serviços de acesso à internet.

O estudo do uso de dispositivos móveis na educação, em especial dos aparelhos celulares, pode ser justificada pelo número expressivo de usuários desses aparelhos no país, podendo se constituir em uma ferramenta para a inclusão digital.

O aluno está acostumado a aprender matemática utilizando livros e aulas, fazendo dele apenas como um receptor das informações que o professor irá transmiti-las, sendo um processo duradouro e às vezes desestimulador. É nesse contexto em que a tecnologia educacional deve estar presente na vida da escola e do aluno, utilizando dispositivos móveis para incrementar no aprendizado.

Em nenhum momento no processo escolar, em uma aula de matemática geram-se situações em que o aluno deva ser criativo, onde o aluno esteja motivado a solucionar um problema pela curiosidade criada pela situação ou mesmo pelo próprio desafio do problema. Na matemática escolar, o aluno não vivencia situações de investigação, exploração e descobrimento. Conforme D’Ambrosio (1989,p.2), o processo de pesquisa matemática é reservado a poucos indivíduos que assumem a Matemática como seu objeto de pesquisa. É esse processo de pesquisa que permite e incentiva a criatividade ao se trabalhar com situações problemáticas.

As vantagens da utilização dos softwares educacionais, auxiliados pelo celular são: o envolvimento do aluno no processo de aprendizagem; solicitação de freqüentes respostas do aluno, durante a apresentação do conteúdo; disponibilidade no momento em que o aluno tem interesse e produção de atitudes mais positivas para a aprendizagem, pois verifica-se que o uso de celular como um dispositivo móvel educacional poderá complementar as ações do professor frente aos novos desafios educacionais, ou seja, permitirá a abertura e trará maiores possibilidades de interação, comunicação, participação, troca e colaboração entre os envolvidos.

É notório que a introdução destes dispositivos no processo educacional deve ser acompanhada de transformações expressivas nos métodos de ensino. Observa-se a necessidade de um maior envolvimento e preparação do professor ao inseri-los em seu contexto de atuação, pois é preciso ter consciência que ao trabalhar com a telefonia móvel na educação, é importante descobrir suas potencialidades e elaborar estratégias inovadoras para introduzi-las no momento certo e de acordo com a necessidade do ambiente e quais atividades serão propostas aos alunos.

### 3.1 Aprendizado Móvel (M-learning)

O M-Learning é a fusão de diversas tecnologias de processamento e comunicação de dados que permite ao

grupo de estudantes e aos professores uma maior interação.

Basicamente, o M-Learning faz uso das tecnologias de redes sem fio, dos novos recursos fornecidos pela telefonia celular, da linguagem XML, da linguagem JAVA, da linguagem WAP, dos serviços de correio de voz, serviços de mensagens curtas (SMS), da capacidade de transmissão de fotos, serviços de e-mail, multimídia message service (MMS) e provavelmente em pouco tempo estará disponível o uso de vídeo sob demanda.

Um dos pontos-chaves do sucesso do M-learning é a construção de materiais atrativos e de fácil utilização pelo aluno/treinando. Quanto maior for a facilidade de uso e a interatividade com o material, maior será a possibilidade de sucesso.

O paradigma *Mobile Learning* ou *M-Learning* surge aproveitando-se da disponibilidade de dispositivos móveis e considerando as necessidades específicas de educação e treinamento (Nyiri, 2002). As pesquisas em M-Learning têm-se voltado para dois grupos de usuários principais: crianças e profissionais que exercem suas atividades em campo, já que os dispositivos móveis fornecem um novo e motivador paradigma de interação. Os recursos de realidade virtual nas aplicações de M-Learning podem propiciar um incremento na aprendizagem.

A proposta tem por finalidade apresentar as características das arquiteturas lógica e física de um sistema de computação móvel para uso no Aprendizado Móvel. Tal sistema tem como objetivo oferecer flexibilidade geográfica e temporal para que as necessidades de interação de professores e alunos durante o processo de ensino/aprendizagem possam ser supridas mesmo que estes se encontrem em movimento ou em períodos de espera motivados por suas atividades profissionais.

Pode-se concluir que mesmo hoje muitas atividades deste processo já podem ser realizadas com significativa mobilidade de seus participantes e à medida que os aparelhos de telefonia celular evoluírem, novas possibilidades serão criadas para a utilização destes dispositivos para o M-Learning.

## 4. Pensamentos geométricos de Van Hiele

O modelo de aprendizagem do pensamento geométrico, desenvolvido pelo casal Van Hiele, originou-se em meados dos anos 1950 e foi desenvolvido na Universidade de Utrecht, sob a orientação de Hans Freudenthal, enfocando o desenvolvimento do raciocínio em Geometria.

Os Van Hiele desenvolveram uma estrutura para uma experiência com os níveis de pensamento, que tem como idéia central ajudar o estudante a desenvolver o *insight* em geometria. O *insight* é exatamente a capacidade que o estudante tem de se sobressair de uma situação não usual, quando desenvolve corretamente as ações que foram solicitadas e quando desenvolve conscientemente uma metodologia que

resolva a situação. Para terem *insights*, os estudantes entendem o que estão fazendo. Eles são capazes de aplicar seu conhecimento de forma organizada e sistematizada para resolver os problemas.

Segundo Van Hiele, percebe-se também que o crescimento cronológico das idades não produz um crescimento no nível de pensamento e poucos são os estudantes que irão atingir o último nível.

### 4.1 Níveis de Van Hiele

Para Van Hiele, cada aluno move-se de forma seqüencial, partindo do primeiro nível (observação simples) até o último nível rigor (observação abstrata). Uma importante característica destes “níveis de raciocínio” é sua hierarquia e a seqüência destes, já que não será possível pular nenhuma etapa.

No nível 0 (zero), que diz respeito a visualização ou reconhecimento, é o estágio onde os alunos irão desenvolver seu raciocínio no âmbito visual. Um aluno neste nível pode aprender o vocabulário geométrico, identificar formas específicas, reproduzir uma figura dada, etc.

Já no nível um (1), que diz respeito à análise, os alunos raciocinam sobre conceitos geométricos, por meio de uma análise informal de suas partes e atributos, através da observação e experimentação. Os estudantes começam a diferenciar as características das figuras que são usadas para conceituarem classes e formas. Porém, eles ainda não explicitam inter-relações entre figuras ou propriedades.

No nível dois (2), trata-se da dedução informal ou ordenação, em que os alunos formam definições abstratas, podendo estabelecer inter-relação das propriedades da figura, como por exemplo, um quadrilátero com lados opostos paralelos necessariamente possui ângulos opostos iguais e entre figuras. Assim, classes de figuras são reconhecidas, inclusão e intersecção de classes são entendidas. Entretanto, o aluno neste nível não compreende o significado de uma dedução com o todo. Os alunos não percebem como construir uma prova, partindo-se de premissas diferentes.

Já no nível três (3), os alunos desenvolvem seqüência de afirmações deduzindo uma afirmação a partir de uma ou de outras. A importância de tais deduções é entendida como um caminho para o estabelecimento de uma teoria geométrica. Os alunos raciocinam formalmente no contexto de um sistema matemático completo. Neste nível, o aluno pode construir provas, percebendo que elas podem ser feitas de várias formas.

No nível quatro (4), que diz respeito ao rigor, os alunos avaliam vários sistemas dedutivos com alto grau de rigor. Comparam sistemas baseados em diferentes axiomas e estudam várias geometrias na ausência de modelos concretos. São capazes de aprofundarem na análise de propriedades de um sistema dedutivo, tais como consistência, independência e completude dos axiomas.

## 5. Desenvolvimento do Jogo

Diante desse panorama científico-tecnológico, busca-se implementar um jogo em que o aluno poder aprender geometria se divertindo com o uso do aparelho celular. Trata-se de “Filoh na Geometria”, onde haverá um ambiente virtual climatizado com formas geométricas simples como quadrado, triângulo, retângulo e círculo. O jogo será desenvolvido em ambiente JAVA especificamente na plataforma J2ME (Java 2 Micro Edition). Os principais componentes dessa plataforma são o CDC (Connected Device Configurations, Configurações para dispositivos conectados), o CLDC (Connected Limited Device Configurations, Configurações para dispositivos com conexão limitada), o MIDP (Mobile Information Device Profiles, Perfis de informações de dispositivos móveis), além de muitas outras ferramentas e tecnologias que levam as soluções Java aos mercados de consumo e de dispositivos integrados.

O jogo inicia com dois personagens na tela, a *Filoh* que será responsável por dizer quais são as figuras geométricas a serem capturadas, e o personagem que vai pegar as figuras no jogo. Este será controlado pelo jogador. A personagem *Filoh*, que ficará na parte inferior da tela, dirá a tarefa desejada para o jogador (qual o tipo de figura geométrica e a quantidade delas que devem ser capturadas). A partir deste momento, começarão a cair do topo da tela não exatamente as figuras geométricas, mas sim objetos que representam essas figuras, trabalhando assim a percepção de figuras geométricas do jogador.

No caso do jogador pegar corretamente a imagem que representa a figura pedida pela *Filoh*, ela fará um sinal positivo mostrando que aquela peça é a correta, já no caso de se pegar uma errada, será descontada uma chance (vida) do jogador e a *Filoh* fará um sinal negativo dizendo que aquela peça não faz parte da figura desejada, como também mostrará uma dica na tela fazendo analogias para explicar sobre a figura geométrica desejada.

Se o jogador perder todas as suas chances pegando peças erradas, será "fim de jogo" e ele precisará fazer tudo novamente. Caso ele consiga pegar todas as imagens corretas sem extrapolar o limite de vidas disponíveis, ele passará para o próximo nível onde a tendência é ir aumentando a dificuldade e a *Filoh* poderá solicitar mais de um tipo de forma geométrica. Sendo assim, até chegar ao fim do jogo, muitos desafios extras serão propostos pela *Filoh*.

Com este jogo o aluno está interagindo com o dispositivo móvel, além de está treinando a sua capacidade de visualização, reconhecimento e análise das figuras geométricas. Tal jogo estimula o aprendiz a desenvolver seu raciocínio para que o mesmo passe a reconhecer com mais facilidade as figuras geométricas que até então foram apresentadas em sala de aula e em livros didáticos. A partir dos desafios que serão lançados pela *Filoh*, o estudante fica estimulado a buscar mais chances para conseguir vencer todos os desafios apresentados pelo jogo. O desafio lançado ao

aluno e a idéia de superação que o jogo transmite, faz com que ele aplique o conhecimento de forma sistematizada para resolver os problemas e passem a aprender a diferença das características das figuras geométricas.

## 6. Considerações Finais

Com o crescimento e a popularização da Tecnologia da Informação e Comunicação, vem-se oferecendo novas possibilidades no processo de ensino-aprendizagem, como o surgimento das redes informatizadas que possibilitam a ampliação de uma infra-estrutura para o ensino via aparelho móvel através da tecnologia M-learning. A utilização desse recurso modificou a dinâmica do ensino, as estratégias e o comprometimento de alunos e professores nessa nova modalidade, possibilitando um fácil acesso de seus participantes. Com esses recursos e ferramentas é possível abranger um público diferenciado em diferentes regiões através do telefone celular e assim obter uma educação igualitária e de qualidade.

Portanto, associar a informática, a geométrica e também o uso da tecnologia móvel é que faz com que o “Filoh na Geométrica” seja um ícone na busca pela interatividade e desenvolvimento do raciocínio geométrico em crianças. Por isso é que se busca compreender de que forma o uso do computador pode colaborar para a contextualização e como softwares podem auxiliar na melhoria da habilidade de visualização no processo de ensino-aprendizagem de diversos conteúdos, já que as novas tecnologias crescem a um ritmo impressionante, não só pelo dinamismo do mercado, mas pelo fato que também cresce o número de educadores que empregam essas novas tecnologias, fenômeno este que está gerando uma linha divisória entre os que usam com todo entusiasmo as novas ferramentas, e os que não a empregam. O importante é saber que o educador do futuro saberá utilizar tais ferramentas.

## Referências

- D’AMBROSIO, Beatriz S. *Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates*. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. P. 2
- D’EÇA, Teresa Almeida. *NetAprendizagem: a Internet na educação*. Portugal: Porto Editora, 1998.
- LEVY, P. *As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo: Editora 34.1993.
- MORAN, José Manuel. *Interferências dos Meios de Comunicação no nosso Conhecimento*. INTERCOM Revista Brasileira de Comunicação. São Paulo, XVII (2):38-49, julho-dezembro 1994.
- NYIRI, K. *Towards a philosophy of m-Learning*. In: **IEEE INTERNATIONAL WORKSHOP ON**

**WIRELESS AND MOBILE TECHNOLOGIES IN EDUCATION - WMTE, 2002.**

PELISSOLI, Luciano. *Aprendizado Móvel(M-Learning) Dispositivos e cenário. Encontrado em: <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/074-TC-C2.htm>. Acessado em Julho de 2009.*

Encontrado em:  
[http://www.java.com/pt\\_BR/download/faq/whatis\\_j2me.xml](http://www.java.com/pt_BR/download/faq/whatis_j2me.xml). Acessado em Julho de 2009.

## Bem-estar subjetivo em usuários de jogos de tiro. Um estudo comparativo

Alam Ventura<sup>1</sup>  
Luciana S. Oliveira<sup>4</sup>

Grassyara Tolentino<sup>2</sup>  
Gessymara P. Ireland<sup>5</sup>

Claudio Battaglini<sup>3</sup>  
Alessandra B. Matida<sup>6</sup>

Universidade Católica de Brasília, Brasil<sup>1,4,6</sup>  
Universidade Estadual de Montes Claros, Departamento de Educação Física, Brasil.<sup>2,5</sup>  
University of North Carolina at Chapel Hill, North Carolina, USA<sup>3</sup>

### Resumo

O presente estudo teve como objetivo avaliar o bem-estar subjetivo de jogadores após 20 minutos de competição em dois jogos de tiro. A amostra foi composta por 8 indivíduos do sexo masculino, e utilizaram-se dois jogos, um MMOG de tiro em primeira-pessoa: o *Conuter Strike* (CS); e um *serious games* de ação e tiro em terceira-pessoa: o *Re-mission* (RM). Os resultados indicaram que nenhum dos dois jogos conduziu à redução do bem-estar subjetivo dos jogadores; contrariando estudos que buscam demonstrar efeitos indesejáveis de games com signos de violência.

**Palavras-chave:** jogos virtuais, bem-estar subjetivo, jogos de tiro.

### Authors' contact:

{alamc1, amatida5}@ucb.br  
{grassyara2, lubaiucha4, gessymaratolentino5}@yahoo.com.br  
{claudio3}@email.unc.edu

### 1. Introdução

Bernhaupt et al. [2007] afirmam que um dos principais motivos para os jogadores tomarem parte num jogo é a alteração dos estados emocionais. Surpresa, felicidade, irritação e ansiedade são sentimentos esperados e que favorecem a interação com o game.

De acordo com Glaubke et al. [2001] os jogos virtuais de maior sucesso apresentam conteúdo relacionado à violência ou mensagens sociais desfavoráveis [Przybylski et al. 2009]. Embora os jogos virtuais sejam artefatos culturais presentes na sociedade a cerca de 30 anos, ainda há abordagens apocalípticas em relação a esse meio de entretenimento, alegando-se que, ao banalizar a violência, os games estimulam comportamentos agressivos entre seus jogadores [Gallo 2003]. De acordo com Wang [2005], são comuns estudos que retratam os prejuízos dos jogos violentos como: com aumento dos níveis de comportamento agressivo [Gentile et al. 2004]; adicção [Abreu et al. 2008]; redução na auto-estima; desejo compulsivo (vício); tendência à prática de crimes, agitação e introversão [Wang 2005; Wood 2007].

Em contraposição, outros estudos informam que a violência exposta nos *games* pode ser vista de forma construtiva e como forma de linguagem; favorecendo o sujeito no momento em que permite a catarse de sentimentos como medos, desejos e frustrações [Alves 2004].

No entanto muitos aspectos, tanto das pessoas quanto dos conteúdos, devem ser levados em consideração na relação das mídias com temática violenta. Um destes aspectos seria o bem-estar subjetivo produzido por esses *softwares*. De acordo com Rajava et al. [2005], as emoções englobam três componentes distintos: a experiência subjetiva, o comportamento expressivo, e o componente fisiológico. Logo, as vivências com jogos virtuais teriam a capacidade de alterar os sistemas psico-fisiológicos ligados à emoção, a partir das experiências sociais dos indivíduos.

Com base no exposto, este estudo teve como objetivo comparar o bem-estar subjetivo de usuários de jogos de tiro após 20 minutos de utilização.

### 2. Materiais e Métodos

**Delineamento de estudo:** O presente estudo caracterizou-se como quantitativo e transversal [Marconi and Lakatos 2003].

**Amostra:** A pesquisa foi realizada em Taguatinga-DF com a amostra constituída de oito voluntários com idade acima de 18 anos. Os critérios de inclusão da pesquisa foram: ter experiência em jogos por computador, não apresentar diagnóstico de condição crônico-degenerativa ou doenças comportamental cognitivas, não fumante ou usuário de drogas psicoativas. Optou-se por um grupo de jogadores experientes e aparentemente saudáveis uma vez que não foram detectados estudos brasileiros que analisassem aspectos emocionais em usuários de jogos de tiro. E, por medidas éticas, preferiu-se não expor pessoas acometidas por condições crônicas à situação de estresse mental.

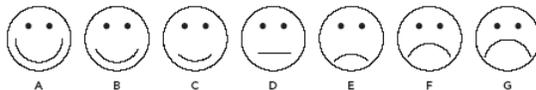
**Materiais Tecnológicos:** Os softwares utilizados nesta pesquisa foram o *Re-mission* (HopeLab Foundation, Redwood City, CA, EUA). Este é um *serious games* classificado como um jogo de aventura, *single-player*,

com um roteiro pré-determinado, em 3ª pessoa, que tem como objetivo destruir células cancerosas dentro do corpo humano e aprender a lidar com os efeitos colaterais do tratamento antineoplásico. O outro jogo *game* foi o *Counter-Strike: Source* (Valve, Bellevue, WA, EUA) um *massively multiplayer on line game* (MMOG), caracterizado como jogo de simulação de guerra urbana e tiro, em 1ª pessoa, em que os objetivos giram em torno de ações militares como salvar reféns, eliminar terroristas, desarmar bombas, dentre outros. A escolha do jogo de entretenimento foi devido ao gosto pessoal dos voluntários. Já o *serious games* foi escolhido pelos pesquisadores devido a sua aplicabilidade na área da saúde.

**Hardware:** Os equipamentos utilizados durante a pesquisa foram: 10 desktops ITAUTEC® *Infoway* CCTZ (Processador Intel® Pentium IV); 10 fones de ouvido estéreos da marca NEOX® e modelo FC308MV; *Switch* D-Link® DES-1024D. A rede utilizada para a realização dos testes foi isolada logicamente.

**Escala de Bem-Estar Subjetivo:** Para avaliar o bem-estar subjetivo dos indivíduos, utilizou-se a Escala de Faces de Andrews [McDowell and Newell 1996]. Cada figura da escala consiste em 7 faces em um círculo, com olhos que não mudam, e bocas que variam do extremo bem-estar até o extremo mal-estar [Figura 1]. A figura que representava extrema felicidade recebeu valor 1, enquanto que a que demonstrava a extrema tristeza, o valor 7. Quanto menor o valor declarado maior o grau de bem-estar psicológico. Foi realizada a seguinte pergunta aos voluntários: “Qual dessas faces melhor demonstra como você está se sentindo neste momento”.

Escala de Faces de Andrews.



**Figura 1:** Escala de Faces de Andrews [McDowell and Newell 1996]

**Procedimentos:** A coleta de dados foi realizada em duas etapas distintas. Na primeira etapa, os voluntários foram convidados a jogar o *Re-mission*. Solicitou-se que os jogadores permanecessem sentados em sua base de jogo e preparados para iniciar. Imediatamente antes da abertura da sessão, foi solicitado ao jogador que indicasse uma face que estivesse de acordo com seu estado de humor naquele momento. Então o pesquisador responsável deu o sinal de um minuto, solicitou aos voluntários que colocassem os fones de ouvido, a luz do ambiente foi reduzida e o jogo iniciado. Após 20 minutos de jogo, a sessão foi interrompida e imediatamente foi novamente coletada a face que melhor representasse o estado de humor dos mesmos. A segunda etapa foi realizada da mesma

forma que a primeira, contudo o jogo utilizado foi o *Counter Strike*. A primeira e a segunda fase ocorreram em dois dias consecutivos. Optou-se por sessões de 20 minutos com base no estudo de Goldstein et al. [1987], uma vez que estes autores afirmam que 20 minutos são suficientes para produzir alterações fisiológicas associadas à tarefa mental. Antes de começar cada coleta de dados, foi oferecido aos voluntários um lanche contendo carboidratos, proteínas e um líquido. A sala reservada à coleta foi mantida em temperatura controlada. Ao final da coleta, foi solicitado a cada participante que respondesse o questionário, contendo questões relativas ao tempo de jogo e conhecimentos sobre os jogos.

**Análises estatísticas:** Os dados foram organizados através de estatística descritiva em média, desvio padrão, frequência e percentual. A normalidade dos dados foi testada através do teste de *Shapiro-Wilk*. A diferença entre as variáveis dependentes foi testada através do teste de *Wilcoxon*, e do teste qui-quadrado. Nas análises das correlações, optou-se pelo  $\rho$  de *Spearman*. O software estatístico usado foi o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS®), versão 14 para *Windows*®. Foi adotado o nível de significância  $p \leq 0,05$ .

### 3. Resultados

Os dados de caracterização da amostra informaram que a maioria dos voluntários declarou ter bom conhecimento sobre Tecnologia da Informação (62,5%) e 37,5% informaram ter um ótimo conhecimento. Cerca de 87,5% dos voluntários afirmaram possuir mais de 10 anos de experiência em jogos por computador. Além disso, 37,5% da amostra declararam-se experientes no *Re-mission* e 75% no CS. A idade média do grupo foi de  $25,67 \pm 2,83$  anos e a maioria possuía curso superior incompleto (87,5%).

A tabela 1 apresenta a frequência e os percentuais dos escores obtidos pelos voluntários. As análises estatísticas não revelaram efeitos significantes entre o período pré e pós-jogo no bem-estar subjetivo em nenhum dos dois jogos.

**Tabela 1:** Valores de frequência (n) e percentual (%) dos escores obtidos na Escala de Faces de Andrews (n=8).

Bem-estar	Pré-RM		Pós-RM		Pré-CS		Pós-CS	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Positivo</b>								
Extremo	2	25%	1	12,5%	4	50%	5	62,5%
Moderado	2	25%	-	-	2	25%	1	12,5%
Leve	1	12,5	3	37,5%	2	25%	2	25%
<b>Neutro</b>	2	25	3	37,5%	-	-	-	-
Leve	-	-	-	-	-	-	-	-
Moderado	1	12,5	1	12,5	-	-	-	-
Extremo	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Negativo</b>								

RM=Re-mission; CS = Counter Strike;

As análises correlacionais indicaram associações inversamente proporcionais entre a idade e o e o bem-estar subjetivo no período pós-jogo do *Re-mission* [ $r = -0,925$ ,  $p = 0,001$ ]; e também, entre a experiência e o bem-estar pré-jogo no CS [ $r = -0,816$ ,  $p = 0,013$ ].

#### 4. Discussão

Os achados do presente estudo indicaram que nem o jogo *single-player* de tiro em 3ª pessoa, nem o *MMOG* de tiro em 1ª pessoa induziu ao mal-estar psicológico dos usuários após 20 minutos de utilização.

Estes achados estão de acordo com alguns estudos que demonstram não haver uma interação direta entre jogos com temas violentos e geração de mal-estar psicológico nos indivíduos [Rajava et al. 2008; Williams and Skoric 2005; Alves 2004]. Entretanto, estes estudos não são unânimes, e alguns têm demonstrado associações entre emoções negativas e jogos violentos [Kirsh and Mounts 2007; Rajava et al 2004;]. O debate entre as consequências cognitivas e emocionais dos jogos violentos sobre os usuários é uma questão abrangente e carente de estudos. Entretanto, Jayakanthan [2002] afirma que a influência dos jogos virtuais com temática violenta sobre a juventude é semelhante à influência da música, movimentos políticos e religiosos sobre a cultura da juventude do passado.

Além disso, foi detectada uma tendência do CS em produzir estados positivos de bem-estar subjetivo, o que não foi notado no *Re-mission*, embora, este achado não tenha sido estatisticamente significativo. Presume-se que este fato deveu-se à convergência entre o público-alvo dos jogos de entretenimento como o CS e a amostra da pesquisa; sendo esta composta por usuários de *games* e com preferência explícita pelo CS.

No presente estudo, também foram detectadas associações entre a idade e o bem-estar subjetivo, o que indica que os jogadores com idade mais avançada apresentavam bem-estar positivo maior do que indivíduos mais novos ao utilizar o *Re-mission*. Hipotetiza-se que indivíduos mais novos estejam mais ambientados a jogos *multi-players*, e suas características peculiares como: tiro em primeira pessoa; não-linearidade do jogo, canais de comunicação em tempo real e a manifestação de times virtuais com metas antagônicas, presença de missões, mapas, avatares, dentre outros [Wood et al. 2004; Clarke and Duimering 2006; Manninen 2001; Haslher and Koch 2004]. E a ausência destes aspectos no *Re-mission* reduziria a imersão e a motivação dos indivíduos mais jovens, resultando numa menor sensação de bem-estar dos indivíduos de menor idade quando comparada aos mais velhos.

Outra associação diagnosticada foi a experiência auto-relatada no uso do CS ao bem-estar subjetivo favorável. Estes dados estão de acordo com estudos

que afirmam que a sensação de experiência de autonomia e competência na jogabilidade favorece as experiências com jogos violentos. E que este aspecto pode ser notado, por exemplo, pela rejogabilidade e sucesso dos games com temática violenta [Przybylski et al. 2009]. Desta forma, conjectura-se que o desafio, a oportunidade de testar suas habilidades, a instalação do ambiente de competição, e a possibilidade da vitória baseada no senso de competência poderiam conduzir os indivíduos mais experientes a um maior bem-estar subjetivo [Lazzaro 2004]

Lazzaro [2004] informa que adultos tendem a utilizar games pela capacidade destes artefatos em modificar a estrutura de suas experiências internas, pela possibilidade em produzir distração e pensamentos não-relacionados a problemas diários e laborais, como suportado pela Teoria do time-out [Morgan and Goldston 1987], além de experimentar sensações desafiantes, e lidar com suas habilidades.

Porém o presente estudo não apresenta delineamento adequado para estabelecer relação de causa e efeito, sendo estas proposições meramente especulativas.

#### 5. Conclusões

Mandryk et al. [2006] afirmam que os estudos de interação entre os homens e os sistemas tecnológicos devem buscar avaliar não apenas eficiência e eficácia, mas também o bem-estar dos usuários. Desta forma, parecem válidos esforços que busquem ampliar o conhecimento sobre o bem-estar de usuários de jogos virtuais com temas violentos.

De acordo com Santos [2008], a satisfação do usuário é um aspecto subjetivo, pessoal, e relacionada à agradabilidade, satisfação/superação das expectativas e conforto no uso das tecnologias. Os dados produzidos por este estudo confirmaram que os jogos com conteúdo violento utilizados não produziram mal-estar nos usuários, após 20 minutos de uso, quando comparado ao período imediatamente antes do jogo. E que a idade e a experiência de uso podem estar relacionadas ao bem-estar subjetivo na amostra analisada.

As limitações do presente estudo encontraram-se no tamanho limitado da amostra, na falta de grupo controle e na utilização de apenas um instrumento de avaliação de medidas psicológicas, o que reduziu a capacidade de generalização dos resultados e a utilização de análises estatísticas mais robustas. Não obstante, o trabalho apresenta seu mérito por buscar compreender associações entre estados emocionais e a utilização de jogos virtuais com signos. Futuros estudos são necessários para uma maior compreensão a respeito desta temática.

#### Agradecimentos

Os autores agradecem ao Hopelab Fundation por ceder o software Re-mission para a utilização em pesquisas; e ao Prof. Dr. Ricardo Jacó de Oliveira por ceder o LEEFES UCB-DF.

## References

- ABREU, C.N. et al., 2008. Dependência de Internet e de jogos eletrônicos: uma revisão. *Rev Bras Psiquiatr*, 30(2).156-67.
- ALVES, L.R.G., 2004. *Game over: jogos eletrônicos e violência*. Tese. Universidade Federal da Bahia – UFBA.
- BERNHAUPT, R. et al., 2007. Using Emotion in Games: Emotional Flowers. In: *ACM International Conference Proceeding Series; Vol. 203. Proceedings of the international conference on Advances in computer entertainment technology* June 13–15, 2007, Salzburg, Austria. 41 – 8. Available from: <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1255056>. [Accessed 19 June 2009].
- CLARKE, D. AND DUIMERING, P.R., 2006. How Computer Gamers Experience the Game Situation: A Behavioral Study. In: *ACM Computers in Entertainment*, 4(3), 1-23.
- GALLO, S.N., 2003. ludologia e(m) videogame. In: *INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – BH/MG – 2 a 6 Set 2003*.
- GENTILE, D.D., et al., 2004. The effects of violent video game habits on adolescent hostility, aggressive behaviors, and school performance. *Journal of Adolescence*, 27,5–22.
- GLAUBKE, C.R. et al. 2001. *Fair Play? Violence, Gender and Race in Video Games*. Available from: [http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/custom/portlets/recordDetails/detailmini.jsp?\\_nfpb=true&\\_ERICExtSearch\\_SearchValue\\_0=ED463092&ERICExtSearch\\_SearchType\\_0=no&accno=ED463092](http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/custom/portlets/recordDetails/detailmini.jsp?_nfpb=true&_ERICExtSearch_SearchValue_0=ED463092&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=ED463092). [Accessed 12 December 2006].
- GOLDSTEIN, D.E et al. 1987. Plasma norepinephrine pharmacokinetics during mental challenge. *Psychosomatic Medicine*. 49, 591-605.
- HAHSLER, M. and KOCH, S.; 2004. Cooperation and disruptive behaviour - learning from a multi-player internet gaming community. In *Piet Kommers, Pedro Isaías, and Miguel Baptista Nunes, editors, IADIS International Conference Web Based Communities*. Lisboa, Portugal, 35-42.
- JAYAKANTHAN R. 2002. Application of computer games in the field of education. *The Electronic Library*, 20(2), 98–102.
- LAZZARO, N.; 2004. Why We Play Games: Four Keys to More Emotion Without Story. Available from: <http://www.xeodesign.com/whyweplaygames201n061205.pdf>. [Accessed 3 July 2009].
- KIRSH, S.J.; MOUNTS, J.R. 2007. Violent video game play impacts facial emotion recognition. *Aggress Behav*. 33 (4):353-8
- MANDRYK, R.L.; et al.; 2006. Continuous and Objective Evaluation of Emotional Experience with Interactive Play Environments. In: *Conference on Human Factors in Computing Systems: Novel Methods: Emotions, Gestures, Events*, Montreal, Quebec, Canada, 10027-1036.
- MANNINEN, T.; 2001. Virtual Team Interactions in Networked Multimedia Games - Case: “Counter-Strike” – Multi-player 3D Action Game. In *Proceedings of Presence 2001 Conference*, Philadelphia, USA, p: 1-9.
- MARCONI, M.A. and LAKATOS, E.M.; 2003. *Fundamentos da Metodologia Científica*. 5º ed. São Paulo: Atlas
- MCDOWELL I, NEWELL C., 1996. Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires. In: McDowell I, Newell C, editors. *Psychological well-being*. New York: Oxford University Press; 177-236.
- PRIKLADNICKI, R.; et al., 2008. O Uso de Jogos Educacionais para o Ensino de Gerência de Projetos de Software. In: FEES - *Fórum de Educação em Engenharia de Software*, 2008, Campinas. FEES - Fórum de Educação em Engenharia de Software. Rio de Janeiro, 1, 37-45.
- RAVAJA, N., et al. 2008. The psychophysiology of James Bond: phasic emotional responses to violent video game events. *Emotion*. 8(1):114-20.
- RAVAJA, N., et al. 2004. Emotional Response Patterns and Sense of Presence during Video Games: Potential Criterion Variables for Game Design. 2004. Available from: <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1028014.1028068>. [Accessed 12 December 2006].
- RAVAJA, N., et al. 2004. The psychophysiology of video gaming: Phasic Emotional Responses to Game Events. Available from: [http://www.digra.org/dl/search\\_results?general\\_search\\_index=authors](http://www.digra.org/dl/search_results?general_search_index=authors). [Accessed 19 June 2009].
- SANTOS, R.C.S.; 2008. Revisão das Métricas para Avaliação de Usabilidade de Sistemas. In: *Congresso Internacional GBATA 2008 - Global Business And Technology Association Conference* em 09 de Julho de 2008 em Madri – Espanha. Available from: [www.marcelomoraes.com.br/conteudo/.../metricas\\_usabilidade.pdf](http://www.marcelomoraes.com.br/conteudo/.../metricas_usabilidade.pdf). [Accessed 03 January 2009].
- WANG, X.; PERRY, A.C.; 2006. Metabolic and physiologic responses to video game play in 7- to 10-year-old boys. *Arch pediatr adolesc med*, 160:411-15.
- WOOD, R. T. A.; 2004. The Structural Characteristics of Video Games: A Psycho-Structural Analysis. *Cyberpsychology & Behavior*, 7(1), 1-11.

# Desenvolvimento de jogos para idosos utilizando WebCam

Rodrigo Lyra, Rudimar Luís Scaranto Dazzi

Grupo de Inteligência Aplicada – Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar –  
Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)  
Rua Uruguai, 458 - 88302-202 – Itajaí– SC – Brasil

## Resumo

Com o aumento significativo de pessoas com idade superior a 60 anos, devido principalmente ao aumento da expectativa de vida, agregados ao acesso cada vez mais fácil a computadores e consoles de jogos, esta crescendo o público dessa faixa etária. Com isso surge a necessidade de softwares voltados para esse público, e a categoria WebCam games tem um forte potencial para criação de jogos atrativos a esse público, uma vez que a interação com o jogo é mais natural por não utilizar joystick, mouse ou teclado. Se unirmos esse atrativo a possibilidade de levar um jogos que propicie uma atividade física divertida aos idosos, oportuniza-se o uso saudável e social dos jogos digitais.

**Palavras chave:** Webcam games, Jogos para idosos, atividade física para idosos.

**Contato dos autores:**  
rodrily@gmail.com  
rudimar@univali.br

## 1. Introdução

Os jogos estão em constante evolução e nos últimos anos eles deram um salto gigantesco em relação a interatividade, hoje em dia não é mais necessário usar o teclado ou um joystick, uma nova categoria de jogos está ganhando mercado, são os WebCam games que fazem a interação com o jogador utilizando somente a imagem capturada por uma WebCam e identificando o movimento ou a presença de um objeto específico na imagem capturada.

A inclusão digital bateu definitivamente na porta da terceira idade, que representa 1,6% dos 22,7 milhões de internautas residenciais no Brasil [Schnoor 2008].

Uma velhice tranqüila é o somatório de tudo que

beneficie o organismo, como por exemplo, exercícios físicos, alimentação saudável, espaço para o lazer, bom relacionamento familiar, enfim, é preciso investir numa melhor qualidade de vida [Takahashi 2004].

A população idosa (acima de 60 anos) mundial está crescendo e como consequência o público idoso na área de informática também cresceu, com isso surge a necessidade de softwares voltadas para esse novo público e os WebCam games nesse sentido podem ser vistos como uma forma de diversão e ao mesmo tempo uma atividade física, o que é essencial para qualquer pessoa, especialmente idosos. Como esses jogos podem ser jogados em casa sozinho ou em uma reunião de amigos (mesmo que o jogo seja para um jogador) ele também pode se tornar uma forma de melhorar a interação social do idoso.

O número de títulos de jogos para idosos é muito pequeno no universo dos jogos digitais, mas o Brain Age, lançado pela Nintendo é um bom exemplo desses jogos. Nele o jogador pode acompanhar uma partitura, identificando as notas, fazer o troco de valores em dinheiro, escrever palavras que escuta e memorizar uma ordem de números para depois lembrá-la [Pinho 2008], mas esses jogos têm como objetivo preservar e melhorar as habilidades cognitivas. É difícil achar um jogo que consiga explorar a parte física e essa interação pode ser feita através de WebCam games.

Os Webcam Games estão se popularizando, eles promovem uma interação com o usuário maior do que os jogos tradicionais, como é o caso do Playdojam, onde o jogador utiliza os braços para rebater bolas de basquetos virtuais com o intuito de acertá-las em cestas de basquete. Também existem jogos mais tranqüilos onde só ocorre a adaptação de controles como o caso do Flights Over Sahara onde o jogador controla uma nave com o movimento da mão na horizontal.

A Universidade Federal de Pernambuco está desenvolvendo uma série de WebCam games para o público infantil [Pimentel 2009]. A proposta deles é quebrar a relação entre jogos digitais e sedentarismo,

fazendo com que essas crianças ao invés de ficarem paradas em frente ao computador irão se movimentar de múltiplas formas para jogar os diferentes desafios fazendo exercícios físicos sem perceber, algo que é vital para elas, mas que muitas vezes não são praticados por parecerem chatos na visão delas. Esse tipo de jogo pode ser facilmente adaptado aos idosos, somente utilizando uma temática mais agradável a eles e exigindo uma movimentação um pouco mais limitada.

Esse projeto propõe a criação de um jogo voltado para o público idoso, e que tenha características que propiciem a movimentação física de membros superiores e inferiores. O que se quer aqui, não é apenas um jogo, mas uma forma divertida de fazer exercício físico de baixo impacto.

## 2. O público idoso

Com o avanço da idade o organismo das pessoas começa a enfraquecer e a possibilidade de doenças aumenta, e nessa fase a prática de exercícios físicos é essencial para manter a saúde do corpo e da mente. As pessoas idosas estão cada vez mais interessadas na tecnologia, e utilizando a realidade aumentada, uma tecnologia através da qual se incrementa ou aumenta a visão que o jogador tem do mundo real, com a adição de técnicas de visão por computador e computação gráfica, resultando na sobreposição de objetos reais com o mundo virtual, pode-se inserir o jogador num o mundo virtual [Soares et al. 2008].

Utilizando uma WebCam podem ser criados jogos que exercitam o corpo, jogos neste sentido são interessantes pois muitas pessoas não gostam de praticar exercícios, mas quando eles estão dentro de um jogo ela os faz sem perceber. O objetivo deste projeto é a criação de dois jogos com intuito de induzir a atividade física a pessoas da terceira idade.

A maior dificuldade que encontramos ao produzir jogos para o público da terceira idade é como torná-lo realmente interessante e inovador, e atrativo para este crescente público apreciador dos games [Bonelli 2009].

Os jogos para idosos devem ser diferenciados de jogos comuns, eles devem trazer uma interface mais simples sem elementos pequenos ou de difícil distinção do resto do cenário, ele também deve utilizar uma mecânica de fácil compreensão e aprendizado e também deve ter uma dificuldade de acordo com o público ao qual o jogo está sendo desenvolvido.

Foram feitos testes com jogos que utilizam webcam como forma de interação com um grupo de idosos para verificar se esse tipo de jogo seria bem aceito e viável

para os idosos. Esse grupo era formado por 90% de mulheres e todos acima de 60 anos e de uma faixa de renda bastante baixa. Estes idosos não possuem computador em casa e tiveram muito pouco acesso a computadores.

O ambiente disponibilizado foi uma sala com um computador, uma webcam e um projetor multimídia. Todo o teste foi acompanhado por uma fisioterapeuta que acompanha o grupo. O jogador jogava interagindo com a imagem que via no monitor e os demais viam o jogo pelo projetor, tendo uma vista lateral do jogador, como pode ser visto na figura 1.



Figura 1: Teste de jogos com idosos.

Nos testes pode-se observar que os idosos inicialmente tiveram algum receio, pois não estão habituados com a tecnologia, mas rapidamente se adaptaram e começaram a brincar. Os mais extrovertidos logo motivaram os outros a participar da brincadeira e em poucos minutos todos estavam interagindo com quem estava jogando. No fim apenas 2 pessoas do grupo não brincaram com o jogo, mas participaram do grupo tentando ajudar os jogadores a realizar a tarefa.

Com as observações feitas neste teste pode se concluir que esse tipo de jogo é viável para ser utilizado com idosos e que pode ser motivador e divertido. Segundo a fisioterapeuta que acompanhou o teste e que auxiliou no projeto, esse pode ser um recurso muito bom para ser utilizado na manutenção e até reabilitação física de idosos, por possuir características que permitem o uso em casa ou em terapia no consultório ou em atividades em grupo. Outro fator importante é a possibilidade de criar jogos dirigidos especificamente a atividades que o fisioterapeuta precise que o idoso realize.

## 3. Tecnologia

Inicialmente foi feita uma pesquisa e alguns testes para decidir qual seria a melhor maneira de se desenvolver o jogo e foi escolhida a linguagem ActionScript 3 com o

Flash e para fazer o tratamento de imagens da WebCam foi utilizada a Barbara, uma biblioteca desenvolvida em outro projeto de pesquisa.

A Barbara tem duas formas de tratamento de imagens: detecção por cor, que localiza uma determinada cor na imagem capturada e a detecção por movimento que localiza o deslocamento na imagem capturada. Nesse projeto somente foi utilizado o tratamento por movimento.

Na detecção por movimento são criados botões em algum lugar da tela e quando o algoritmo solicita se houve movimento na área correspondente a ele, a imagem atual é capturada e armazenada para depois ser comparada a última imagem armazenada antes desta, em caso de diferença entre elas o botão é contado como ativado.

#### 4. O jogo proposto

Foram criados dois jogos voltados para o público idoso: um focado para o exercício dos braços e outro para as pernas, eles ainda não foram nomeados e também não foram testados com o público alvo.

No primeiro jogo (figura 2) o jogador deve “limpar” a tela em um determinado tempo, o fundo da tela do jogo é ocupado pela imagem capturada pela WebCam. Inicialmente a parte superior da imagem está branca e a medida que o jogador se movimenta ela fica mais translúcida na região onde houve essa interação. Isso simula a limpeza do vidro, como se ele estivesse embaçado e vai ficando cada vez mais limpo a medida que se passa as mãos e braços por essa área.



Figura 2: Tela do primeiro jogo.

Na parte de baixo da tela existem duas barras nas laterais onde é descontado tempo se o jogador acertar (tocar) aquela região. Isso foi feito para evitar que o jogador movimente o corpo ao invés dos braços, o que desvirtuaria o exercício proposto. A medida que o jogador vai limpando a tela sua pontuação aumenta e

caso ele complete mais de 95% do objetivo antes do tempo acabar é apresentada uma nova tela e ele ganha um acréscimo de 10 segundos, o tempo restante fica no canto superior esquerdo enquanto os pontos ficam no canto superior direito. O foco desse jogo é que o jogador exercite os braços, movimentando estes em diversos ângulos para terminar o jogo sem a necessidade de mover o restante do corpo e causar um esforço excessivo.

No segundo jogo (figura 3) o fundo da tela do jogo também é ocupado pela imagem capturada pela WebCam. São exibidas duas bolas em um dos lados da tela, se o jogador chutar a bola verde ele irá ganhar pontos, caso chute a vermelha ele perderá 5 segundos do seu tempo, o tempo restante no canto superior esquerdo enquanto os pontos ficam no canto superior direito.



Figura 3: Tela do segundo jogo.

O foco desse jogo é proporcionar ao jogador exercício para as pernas. De acordo com o local onde apareça a bola verde o jogador deverá movimentar sua perna buscando tocar a bola verde com o pé. Isso exige movimentos diferentes e aleatórios proporcionando um exercício que trabalhe vários músculos sem precisar de um esforço excessivo.

#### 5. Considerações Finais

Com os testes realizados inicialmente, foi possível verificar que esse tipo de jogo é viável e oportuno para os idosos. Eles se mostraram motivados com a brincadeira e interagiram muito no grupo, o que nos permite dizer que também proporcionou integração entre os jogadores.

Como os jogos criados não foram testados para validar o que foi feito, não podemos afirmar que este jogo realmente seja motivador como os utilizados nos testes, nem que ele realmente traga um benefício efetivo nas condições físicas dos jogadores. Porém baseado nos testes iniciais é possível sim, dizer que as chances de que isso aconteça são realmente muito

grandes.

Os próximos passos do projeto são fazer uma bateria de testes com o grupo de idosos para poder validar de forma mais efetiva a proposta e os jogos criados. Acredita-se que os resultados sejam muito promissores e que esse seja um bom caminho para gerar alternativas para os idosos se divertirem ao mesmo tempo que realizam atividades físicas sem precisar sair de casa. Ou se jogarem em grupo, ainda tem o benefício da integração e socialização do grupo.

## Agradecimentos

Este projeto foi financiado pelo Edital mérito universitário da FAPESC. O jogo teve participação importante da professora do curso de fisioterapia Alessandra Marinho Dias, que auxiliou na definição do jogo, no que se refere ao tipo de atividade física é apropriada para os idosos, e viabilizou a realização de testes com um grupo de idosos do Lar Fabiano de Cristo.

## Referências Bibliográficas

- BONELLI, João, 2009. Os idosos e os Video Games. Disponível em: <http://danielecruz.blogspot.com/2009/04/os-idosos-e-os-video-games.html> [Acessado em 23/07/09].
- PIMENTEL, Thatiana, 2009. Levanta pra jogar! Disponível em: <http://www.pernambuco.com/educacao/materias/2009/games.shtml> [Acessado em 14/08/09].
- PINHO, Marcio, 2009. Idosos utilizam jogos para tentar manter mente ativa. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u405167.shtml> [Acessado em 23/07/09].
- SOARES, Theska; VASCONCELOS, Christianne; SOARES, Marcelo, 2008. Análise Ergonômica do Game Motion Bubbles em Realidade Aumentada. Disponível em: <http://ixdasp.org/wp-content/uploads/realidadeaumentadagamesid445.pdf> [Acessado em 24/07/09]
- SCHNOOR, Tatiana. Idosos são nova geração de internautas, 2008. Disponível em: [http://wnews.uol.com.br/site/noticias/materia\\_especial.php?id\\_secao=17&id\\_conteudo=620](http://wnews.uol.com.br/site/noticias/materia_especial.php?id_secao=17&id_conteudo=620) [Acessado em 22/07/09].
- TAKAHASHI, Sandra. Benefícios da atividade física na melhor idade, 2004. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd74/idade.htm> [Acessado em 22/07/09]

# Estudo sobre a Influência dos Jogos de Corrida no Comportamento de Motoristas

Juliano A. Pereira

Senac: Games: Produção e Programação, Brasil

## Abstract

*This paper intends to discuss whether a videogame is capable of enhancing a player's cognitive abilities and motors skills, in order to consider if a videogame can be used as a tool to improve a driver apprentice's driving aptitudes. Concurrently, it will be presented some studies to investigate if a racing game can change a driver's behavior and make him more reckless while driving in real transit.*

## Resumo

*Esse artigo pretende discutir se um jogo eletrônico é capaz de melhorar a capacidade cognitiva e motora de um jogador, de forma a considerar se o jogo eletrônico pode ser utilizado como ferramenta para melhorar a aptidão motora de um aluno de auto-escola. Em paralelo serão apresentados estudos para averiguar se um jogo de corrida é capaz de influenciar um condutor a ser imprudente no trânsito*

**Keywords:** violência nos jogos eletrônicos, comportamento, cognição, jogos de corrida, direção imprudente.

## Contato

[juliano.a.pereira@terra.com.br](mailto:juliano.a.pereira@terra.com.br)

## 1. Introdução

A maioria das pesquisas com videogames foi realizada com jogos de ação, principalmente os chamados FPS (First Person Shooter). Assim esse trabalho mostrará o resultado de estudos realizados na Europa a respeito do tema em questão, bem como apresentará sugestões de como se proceder para realizar pesquisa semelhante com o público brasileiro.

Esse artigo será organizado da seguinte forma:

- 1) Introdução – o objetivo desse trabalho e estudos que precisam ser realizados
- 2) Classificação dos jogos de corrida estudados de acordo com as classificações definidas por Callois apud Salen and Zimmerman [2006]
- 3) Avaliação do jogo como ferramenta para modificar; seja para melhor ou para pior; a cognição e o comportamento do condutor.
- 4) Diferenças entre o jogo e o simulador; e também comparações envolvendo a utilização de simuladores na formação de pilotos de aeronaves
- 5) Metodologia de pesquisa a ser sugerida para se aplicar com condutores do Brasil.
- 6) Conclusão.

## 2. Classificação dos jogos estudados

Os jogos de videogame analisados nesse trabalho são aqueles conhecidos do público em geral. Eles serão

classificados de acordo com o trabalho realizado por Caillois apud Salen and Zimmerman [2006]. Ele separou os jogos nas seguintes categorias:

- **Agôn** – grupo de jogos cuja principal característica é a competição, um combate onde os adversários se confrontam em condições de equilíbrio e se atribui muito valor ao triunfo do vencedor;
- **Alea** – são todos os jogos que se baseiam em decisões independentes das ações do jogador, algo de fora que não sofra nenhuma influência ou controle por parte do jogador. Nessa classe estão todos jogos que possuem ênfase em resultados aleatórios, nos quais o jogador tem pouca ou nenhuma influência no resultado;
- **Mimicry** – O jogo demanda a aceitação de um universo imaginário. Quem joga ou participa desse tipo de jogo é confrontado com uma série de elementos que procuram dar a impressão de que o jogador é outra pessoa ou faz parte de outro mundo. O termo *mimicry* é usado para classificar todos os jogos que funcionam como simuladores;
- **Ilinx** – É o tipo de jogo que é associado ao movimento, à necessidade de causar vertigem, destruir a estabilidade de percepção e provocar uma espécie de descontrole sobre a mente lúcida.

Além das quatro classes fundamentais definidas, Caillois apud Salen and Zimmerman [2006] definiu também os termos *Paidia* e *Ludus* para classificar o quanto um jogo está aderindo a um grupo de regras rígidas ou flexíveis. “*paidia* são jogos livremente organizados, enquanto *ludus* significa jogos rigorosamente organizados” [Walther 2003]. Assim *paidia* e *ludus*, são os opostos de uma mesma medida no nível de comprometimento do jogo com suas regras.

Para esse estudo foram escolhidos jogos conhecidos, normalmente com grande volume de vendas e público, verdadeiros “best-sellers”. Os jogos de corrida, em geral, possuem características de todas as quatro classificações fundamentais de Callois. Algumas predominâncias podem ser notadas; o elemento *Agôn* costuma ser o mais destacado mas a presença de elementos *Mimicry* também é intensa. Elementos *Alea* se fazem presentes em vários desses jogos, como a probabilidade de se deparar com um carro de passeio no sentido oposto. Mesmo elementos *ilinx* estão presentes na simulação: efeitos de embaçamento do foco da tela quando em alta velocidade para simular visão turva ou quando se faz uso de joysticks/volantes que são capazes de simular com maior realismo o comportamento real de um carro (*Force Feedback*) Essa mistura de características torna complicada a classificação dos jogos de corrida

seguindo as classificações fundamentais de Caillois, mas ainda é possível diferenciá-los pelo nível de rigidez de suas regras

Assim jogos como Crazy Taxi [Activision 2002] e a franquia Gran Theft Auto [Rockstar 2003-2008], possuem um alto grau de liberdade (*paidia*). O jogador pode decidir por não executar nenhum dos objetivos do jogo, apenas dirigir, e até mesmo no caso de Gran Theft Auto, nem sempre a aventura se passa dentro de um veículo. Jogos como Need for Speed, Burnout, [EA Games 1997-2009] e Midnigth Club [Rockstar 2000-2008] têm um grau de liberdade intermediário, existe a possibilidade de se seguir um roteiro de corridas, mas elas ocorrem em áreas livres e dão liberdade ao motorista dirigir como quiser. Jogos como Formula One Championship [SCEA 2007-2009], Forza [Microsoft 2005-2009] ou World Rally Championship [Bam 2003-2006] têm um forte apego às regras (*ludus*), as corridas ocorrem sempre em circuitos e o comprometimento do jogador sempre é com as corridas e campeonatos.

### 3. Influência dos jogos

O volume de trabalhos apontando as conseqüências e influências do jogo no comportamento, habilidade e cognição dos jogadores apontam tanto os aspectos positivos quanto negativos do jogo na formação das pessoas. Baki et al [2008] concluíram que “videogames são tanto benéficos quanto maléficos para o processo de aprendizado dos alunos”. Os estudantes podem ser afetados nos mais diversos graus e aspectos. E, portanto “não é uma justificativa justa concluir que videogames podem causar efeitos negativos. O correto seria dizer que os jogos eletrônicos são uma das causas de certos efeitos negativos em alguns estudantes” [Baki et al 2008].

Segundo Kearney [2005], “a habilidade cognitiva de um jogador pode ser ampliada pelo uso de jogos comerciais, que podem ser relacionados com estudos que apresentam comportamento violento em jovens e adolescentes [...] desde que o jogo ofereça características como imersão, colaboração e realismo, ele é capaz de promover aprendizado cognitivo”. Essa pesquisa se focou em jogos de tiro em primeira pessoa como Quake III [Id Software 1999] ou Counter Strike [Sierra 2004].

Outro estudo que aponta benefícios no uso de videogames é de Green and Bavelier [2007]. De acordo com essa pesquisa, “jogos de videogame de ação têm potencial para reabilitação de deficiências visuais”. Ou seja, os videogames podem ser utilizados como ferramenta para aprimorar a resolução espacial da visão periférica e diminuir os efeitos de um fenômeno conhecido como “crowding”. Esse fenômeno sugere que é substancialmente mais difícil identificar um objeto-alvo quando outros objetos distraem a atenção do observador e estão presentes na vizinhança do objeto-alvo [Green and Bavelier 2007].

Estudos com jogos de corrida parecem apresentar resultados menos promissores. A pesquisa de Fischer et al. [2007] foi direcionada especificamente para carros de corrida, e procurava avaliar se os efeitos de jogos com indução de comportamento infrator no trânsito poderiam tornar um condutor mais imprudente ou cometer mais infrações na vida real. As conclusões de Fischer et al [2007] foram que “a utilização de jogos de corrida aumenta a acessibilidade a pensamentos positivamente relacionados com a postura de correr mais riscos e levam a mais excitação; e por fim, aumentam a postura do condutor na hora de decidir correr riscos em situação de tráfego”.

A maioria dos estudos, porém, deixa claro que os testes não foram exaustivos, e os métodos podem merecer ajustes, maior número de indivíduos a serem pesquisados, e que nessas circunstâncias os novos resultados podem ser bem diferentes dos obtidos atualmente.

### 4. Jogos e Simuladores

Existe uma diferença bem definida entre jogos e simuladores, Narayanasamy et al. [2006] produziram um trabalho estudando as diferenças entre essas tecnologias. A tabela I sintetiza as diferenças entre simuladores de jogos, jogos e simuladores de treinamento.

Exemplos positivos podem ser citados no uso de simuladores como ferramenta para aprimorar a capacidade de seus usuários. A própria ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil) no Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) 61 [ANAC 2006] aceita que alunos de aviação privada aproveitem até 5 horas de voo em simuladores como hora real de voo. E muitas escolas de aviação adotam a prática de treinamento em simulador antes de permitir que o aluno efetivamente pilote um avião real.

Lewis Hamilton, campeão mundial de Fórmula 1 também teve grande formação de suas habilidades a partir da utilização de simuladores. Ele venceu o grande prêmio de Canadá de 2007 [NYTimes 2007] sem ter nunca corrido no circuito. Seu conhecimento sobre as características da prova era totalmente teórico e praticado somente em simuladores.

### 5. Metodologia de avaliação

Para conseguir coletar evidências de que existe uma relação entre jogos de corrida e cometer imprudências no trânsito real; [Fischer et al. 2007] produziram uma metodologia composta por três estudos distintos para investigar o impacto dos jogos de corrida em cognições e comportamentos relacionados com a ação de cometer imprudências em situações de trânsito real. Os sujeitos pesquisados não têm obrigatoriedade de participar simultaneamente dos três métodos. Mas é importante sempre coletar a média e desvio padrão de idade dos participantes de cada método, e também procurar

Tabela I – Diferenças entre simulação, jogos de simulação e jogos

Características	Jogos	Simuladores de jogos	Simuladores de Treinamento
Envolve simulação	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Existe um ambiente virtual</li> <li>2) A aplicação engaja o usuário numa forma de simulação</li> </ol>		
Experiência Imaginativa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pode fornecer um ambiente imaginativo ou ficcional</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Fornece recreação apenas em ambientes do mundo real</li> </ol>
Entretenimento, diversão e engajamento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Oferece entretenimento</li> <li>2) Oferece desafios interessantes e cativantes</li> <li>3) Oferece experiência divertida</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Não é concebido para ser cativante, divertido ou oferecer entretenimento</li> <li>2) Operador pode, entretanto, considerar a aplicação divertida ou cativante</li> </ol>
Desenvolvimento de habilidades	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Não oferece nenhum desenvolvimento específico de habilidades</li> <li>2) Possível que haja desenvolvimento de habilidades, mas este não é o principal objetivo</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Objetivo primário é o desenvolvimento de habilidades do operador</li> </ol>
Tipos de desafio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Idealmente, um único contínuo e inteligente desafio</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Desafios representados com exatidão de acordo com o seu equivalente no mundo real</li> </ol>
Jogabilidade	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Presença de padrões comuns aos jogos</li> <li>2) Padrões podem variar</li> <li>3) Possível desenvolvimento de um padrão comum de jogabilidade</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Presença de procedimentos operacionais padrão</li> <li>2) Procedimentos não sofrem alteração</li> </ol>
Orientação por objetivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Presença de atividade orientada a objetivo</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ausência de atividades orientadas a objetivo</li> <li>2) Sem final óbvio</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2) Final presente</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2) Sem final óbvio</li> </ol>	

manter um número proporcional constante de sujeitos do sexo feminino e masculino.

O primeiro estudo consiste em entrevistar um grupo de jovens condutores a respeito de seu comportamento no trânsito. As perguntas iniciais são de caráter mais generalista, como por exemplo; Data da primeira habilitação?; Qual a potência do motor de seu carro (se possui) ou do carro que você dirige?; Quantos acidentes você já sofreu?; Quantas multas já recebeu?. A segunda etapa do questionário é composta por perguntas fechadas, que procuram avaliar o comportamento do sujeito enquanto dirige: para cada pergunta do questionário, ele deve atribuir uma nota de 0 (discorda totalmente) a 10 (concorda plenamente). As perguntas são similares às seguintes: Gosto de participar de corridas de carro?; Sempre comparo minhas habilidades com as de outros condutores?; Gosto de impressionar os outros com as ultrapassagens que consigo fazer?; Gosto de dirigir em alta velocidade?; Sempre respeito os limites de velocidade?; Fico ansioso quando dirijo muito rápido?, etc.. A terceira parte do questionário segue a mesma metodologia da pontuação de 0 a 10. São feitas perguntas aos condutores se eles gostam e jogam frequentemente alguns dos videogames de corrida estudados nesse artigo (*Need for Speed*, *BurnOut* [EAGames 1997-2009] ou *Midnight Club* [Rockstar 2000-2008] entre outros).

No segundo estudo, deve-se dividir os participantes em dois grupos. O primeiro grupo deve escolher um ou mais jogos de corrida estudados nesse artigo entre os que possuem grau de liberdade alto ou intermediário (*paidia*). Já o segundo grupo deve jogar jogos neutros (não relacionados com corrida nem com temas violentos, jogos de esporte, como por exemplo, *Fifa* [EA Sports 1998-2009] ou *Winning Eleven* [Konami 2005-2007] seriam adequados). Depois de uma sessão de 20 minutos de jogo, cada participante teve que

definir o significado de 10 palavras homônimas, essas palavras sempre possuíam um sentido relacionado com uma ação de risco e um sentido convencional (e.g. “cortar”, significa dividir algo, com uma tesoura, por exemplo, ou ultrapassar). Esse teste tem limitações lingüísticas, pois foi empregado usando homônimos em alemão, que não são necessariamente homônimos em português. Outro problema é que a confiabilidade de um teste cognitivo a partir da definição de homônimos ainda não possui um método confiável de medição [Fischer et al. 2007].

O terceiro estudo segue o mesmo modelo do segundo e procura sanar algumas de suas deficiências. Após aplicar a mesma divisão em dois grupos e permitir que os participantes efetuem uma sessão de 20 minutos de jogo nos moldes já definidos no estudo 2; cada participante deve ser submetido ao Sistema de Teste Vienna para avaliar postura de risco [Schuhfried, 2006]. Esse teste é considerado na Europa “um método confiável para medir o quanto os participantes estão dispostos a correr riscos em situações de tráfego real” [Fischer et al. 2007]. O teste de Vienna é realizado em um terminal computadorizado, É constituído por vários vídeos de situações arriscadas de trânsito como: uma ultrapassagem em rodovia de pista simples com um carro vindo no sentido oposto; ou o vídeo de um carro atravessando um trilho de trem no momento em que as barreiras da ferrovia estão sendo baixadas. Um console é disponibilizado ao participante para que ele possa definir se irá abortar ou realizar a manobra. O objetivo principal do teste é medir o tempo de resposta dos participantes em cada situação de risco, não importa se a resposta é positiva ou negativa.

## 6. Conclusão

Os estudos realizados com jogos de corrida são menos freqüentes que os realizados com os jogos de ação, e FPS. Entre os poucos estudos realizados existe uma

tendência em associar comportamento violento ou irresponsável no trânsito, com os jogos de corrida em trânsito urbano. Mesmo Fischer et al. [2007] fizeram referência ao acidente de carro ocorrido em janeiro de 2006 em Toronto (CA), quando um “racha” entre adolescentes acabou na morte de um taxista [CTV.CA 2006]. No carro de um dos adolescentes foi encontrada uma cópia do jogo *Need for Speed* [EA Games]. Mesmo sem a polícia comprovar nenhuma relação direta do jogo com o acidente, tanto a mídia quanto diversos trabalhos de cunho científico citam o caso como argumento para apoiar a tese de irresponsabilidade no trânsito por aqueles que gostam de jogos de corrida. Jones [2004] em seu livro, também criticou o formato da pesquisa realizado por [Fischer et al 2007].

“Várias pesquisas de laboratório demonstraram aumento de agressividade de jovens depois de jogar videogames. Esses estudos fizeram com que as pessoas envolvidas na pesquisa jogassem por um período limitado, e parassem abruptamente – uma situação que, com certeza, frustra qualquer um que esteja jogando um jogo cheio de suspense e adrenalina. E os dados foram colhidos imediatamente após os garotos pararem de jogar, quando sua excitação está no nível mais elevado, como estaria ao final de qualquer experiência competitiva ou estimulante. O processo de estudo em si, pode ser o responsável por criar o efeito que examina”.

Entretanto, os trabalhos que estudaram as possíveis relações entre jogos de corrida e comportamento irresponsável admitem que se o foco do trabalho tivesse sido jogos com características mais próximas a simuladores [Narayanamy et. al 2006], os resultados poderiam ser diferentes.

Pode parecer sensato afirmar, portanto, que um jogo simulador construído com o objetivo de respeitar as regras de trânsito, tendo seu conjunto de regras de circulação (*ludus*) baseada em trabalhos como o elaborado por Teixeira [2009], trará benefícios aos jogadores que pretendem tornar-se condutores. E de forma similar ao que hoje é usado nas escolas de aviação, pode facilitar e melhorar o aprendizado daqueles que desejam se tornar condutores mais habilidosos.

Dessa forma esse artigo deixa a disposição o método de pesquisa realizado em Munique, e sugere que essa pesquisa seja implementada nas principais cidades brasileiras. Mas, ao contrário do trabalho realizado na Alemanha, que a pesquisa brasileira leve em consideração as duas modalidades de jogos de corrida. E que se tente aproveitar alguns dos métodos atualmente empregados pelas escolas de pilotos de aeronaves. Pois no mundo da aviação, o uso de simuladores já é comumente utilizado e até mesmo regulamentado pelas agências governamentais.

## Agradecimentos

Ao professor Roger Tavares, docente da cadeira de Game Cultura da pós-graduação de Games: Produção e Programação do Senac São Paulo, pelo apoio,

orientação e sugestões oferecidas durante todo o período de confecção desse artigo. E à professora de Português, Leitura e Produção de Texto, Cristina de Sousa Freitas da Uneb (Universidade Estadual da Bahia) pela revisão do texto deste artigo.

## Referências

- ANAC, 2006. Requisitos para Concessão de Licenças de Pilotos e Instrutores de Voo. *Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 61 (RBHA 61)*. <http://www.anac.gov.br/biblioteca/rbha/rbha061.pdf>. Acessado em 10/06/2009.
- BAKI, R.; LENG E.; ALI, W.; ROSNAINI, M. AND MOHN, H., 2008. The perspective of six Malaysian students on playing video games: Beneficial or detrimental? *US-China Education Review, Volume 5 (Serial No. 48)*
- CAILLOIS, R.; 2006. The Definition of Play, The Classification of Games APUD SALEN, K.; ZIMMERMAN, E.; *The Game Design Reader. A Rules of Play Anthology*. 122-155.
- CTV.CA; 2006. Street-racing tragedy ends cabbie’s Cdn. dream. [http://www.ctv.ca/servlet/ArticleNews/story/CTVNews/20060125/street\\_race\\_060125/20060125](http://www.ctv.ca/servlet/ArticleNews/story/CTVNews/20060125/street_race_060125/20060125). Acessado em 18/06/2009.
- FISCHER, P.; KUBITZKI, J.; GUTER, S. AND FREY D. , 2007. Virtual Driving and Risk Taking: Do Racing Games Increase Risk-Taking Cognitions, Affect and Behavior?. *Journal of Experimental Psychology, Vol 12, No. 1, 22-31*.
- GREEN, C.; BAVELLIER, D. , 2007. Action Video Game Experience Alters the Spatial Resolution of Vision. *Psychological Science, Vol 18, No. 1, 88-94*
- JONES, G. 2004. Brincando de Matar Monstros: por que as crianças precisam de fantasia, videogames e violência de faz de conta. *Conrad Editora do Brasil*. São Paulo. 186.
- KEARNEY, P.; 2005. Cognitive Callisthenics: Do FPS computer games enhance the player’s cognitive abilities. *Proceedings of DiGRA (Digital Games Research Association) 2005 Conference: Changing Views – Worlds in Play*. <http://www.digra.org/dl/display.html?chid=06276.14516.pdf>. Acessado em 22/06/2009
- NARAYANAMY, V.; WONG, K.; FUNG, C. AND RAI S. , 2006. Distinguishing Games and Simulation Games from Simulators. *ACM Computers in Entertainment, Vol 4 (2)*. Artigo número 9.
- NYTIMES. 2007. Lewis Hamilton’s Great Performance, and his Great Preparation. *New York Times - Sports -* <http://formulaone.blogs.nytimes.com/2007/06/09/lewis-hamiltons-great-performance-and-his-great-preparation/>. Acessado em 10/06/2009
- SCHUHFRIED, G.; 2006. Wiener Testsystem [Vienna Test System]. *Vienna Risk-Taking Test*, Vienna, Austria. <http://www.schuhfried.at>. Acessado em 22/06/2009.
- TEIXEIRA, E.; 2009. A Importância da Sinalização para a Segurança do Tráfego Urbano. Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Gestão de Segurança no Trânsito. Universidade Candido Mendes
- WALTHER, B.; 2003. Playing and Gaming. Reflections and Classifications. *International Journal of Computer Game Research, Vol 3 (1)*. <http://gamestudies.org/0301/walther/>. Acessado em 08/06/2009

# FISIOTERAPIA X WII: A INTRODUÇÃO DO LÚDICO NO PROCESSO DE REABILITAÇÃO DE PACIENTES EM TRATAMENTO FISIOTERÁPICO.

Rafael de Souza Dias

Italo Levy Araújo Sampaio

Leandro da Silva Taddeo

Faculdade Integrada do Ceará – FIC, Jogos Digitais, Brasil.

## 1. Introdução

Cerca de grande parte da população sofre de algum distúrbio de movimento. Segundo o site Planeta Médico 24,3 milhões de pessoas sofrem do mal de Alzheimer e de outros tipos debilitantes de demência, mas esse número deve dobrar a cada 20 anos, e a prevalência crescerá ainda mais nos países em desenvolvimento. [7]

Tais distúrbios ocasionam limitações ou incapacidades para seus portadores, além de propiciarem, em última análise, redução do potencial de trabalho do indivíduo.

As patologias que afetam os movimentos podem ser congênitas ou adquiridas. Grande parte delas apresenta tratamentos prescritos por médicos, contudo a maioria desses tratamentos necessita de um correto acompanhamento de profissionais da área da saúde e demanda do paciente certo esforço.

O longo tempo necessário para o tratamento e a pouca motivação gerada pelos métodos tradicionais são apontados como motivo de abandono do tratamento fisioterápico, caracterizando-se como uma das principais causas de falha terapêutica.

Cientes dessa realidade um hospital de reabilitação em Alberta no Canadá propôs um tratamento de reforço alternativo, com a introdução de um vídeo game nas rotinas semanais dos pacientes em processo de recuperação. [2]

O presente estudo objetiva realizar uma exploração bibliográfica para posterior avaliação da utilização do console *Nintendo Wii* como ferramenta lúdica que aumenta a adesão dos pacientes no processo de reabilitação, mensurando as diferenças entre o tratamento convencional e a nova abordagem de tratamento.

Através da introdução do *Nintendo Wii* no processo de recuperação do paciente, adicionamos ao tratamento convencional um fator motivacional com a adoção de um jogo específico que auxilie o paciente a realizar os movimentos fisioterápicos desejados. Os objetivos do tratamento são alcançados através da movimentação correta do corpo para determinada ação exigida pelo jogo.

Como pressuposto, acredita-se que possa haver uma melhoria na resposta ao tratamento, devido ao estímulo lúdico na motivação dos pacientes para a realização

dos exercícios de reabilitação.

**Keywords:** fisioterapia, Nintendo Wii, processo de reabilitação

**Authors' contact:**

[rafaelbasket@gmail.com](mailto:rafaelbasket@gmail.com), [italolevy@hotmail.com](mailto:italolevy@hotmail.com), [leo@fic.br](mailto:leo@fic.br)

## 2. Referencial Teórico

### 2.1. Movimento Coordenado e os geradores de Lesão

Movimento coordenado é o movimento uniforme, exato e dirigido para uma finalidade. É realizado por meio da ação integrada de muitos músculos que se sobrepõem em uma base de atividade postural eficiente. De acordo com a função que devem desempenhar, eles são agrupados como primeiros motores, antagonistas, sinérgicos e fixadores. A interferência na função de qualquer um dos fatores que contribuem para a produção de um movimento coordenado resulta em movimento convulsivo (espasmódico), arritmico ou inexato. Com relação a causas e efeitos da coordenação motora, pode-se citar as seguintes causas: [1]

1. **Descoordenação associada à fraqueza ou flacidez de determinados tipos de músculos:** Neste caso, os músculos modificam sua reação normal a esses impulsos ou alguma lesão dos neurônios motores inferiores impede que impulsos adequados alcancem os músculos
2. **Descoordenação associada à espasticidade dos músculos:** As lesões que afetam a área motora do córtex cerebral ou os neurônios motores superiores resultam em espasticidade muscular, e, portanto, mesmo quando alguns impulsos adequados conseguem alcançá-los, a condição dos músculos é tal que sua resposta aos estímulos é anormal.
3. **Descoordenação resultante de lesões do cerebelo:** É geralmente conhecida como ataxia cerebelar (o prefixo a significa “sem” e a palavra grega “taxis” significa ordem). Há uma pronunciada hipertonicidade dos músculos, que se cansam facilmente, e uma ação fixatória insuficientemente inadequada,

não apenas dos músculos diretamente envolvidos na questão do grupo de músculos, mas do corpo de maneira geral. O movimento é oscilante, e irregular, como um pronunciado tremor de intenção.

4. **Descoordenação resultante de perda de sensação cinestésica:** A ataxia sensorial, ou, no caso de *tabes* dorsal, a “ataxia tabética”, é o nome usado para descrever esse tipo de problema. Sem usar a visão para obter a informação, o paciente nessas condições não dispõe de informações quanto à posição do corpo no espaço, ou quanto à posição das articulações. Os músculos são facilmente fatigáveis e hipotônicos, mas não tem consciência desse fato, pois não há registro da sensação de fadiga. Os movimentos involuntários, às vezes associados a estas afecções, ou um estado de tensão geral anormal, se sobrepõem a um padrão de ação de grupo que de outro modo seria normal, podem interferir no movimento e reduzir a sua eficiência.

Algumas patologias que ocorrem são: Desvios da Marcha (Pé em gota; Fraqueza dos flexores plantares; Flexão inadequada do joelho; Hiper extensão do joelho; Fraqueza dos músculos flexões do quadril; Fraqueza dos músculos extensores do joelho; Fraqueza do glúteo máximo e médio) e Doença Vascular (AVC).

De forma a resolver essas deficiências, o paciente precisa ser submetido a uma reeducação nos movimentos, através de recursos terapêuticos como cinesioterapia[8]. Entretanto, muitos pacientes acham os tratamentos convencionais cansativos e desmotivantes.

Até ontem, o aparelho mais divertido de uma sessão de fisioterapia era uma bola colorida. Agora esse título cabe ao *Nintendo Wii*, pelo menos em algumas clínicas nos EUA, Canadá e Europa. [3]

## 2.2. A Plataforma Nintendo Wii

O *Nintendo Wii* é o console da *Nintendo* que inovou o mercado com um paradigma de interação diferenciado, trazendo uma nova forma de jogar. Através de um controle sem fio, o aparelho capta os movimentos realizados pelo usuário, os interpreta e depois transporta para o jogo. [4]

Existem alguns acessórios que podem ser acoplados ao *Wii* e com eles podem ser trabalhados diversos grupos musculares. Para os membros inferiores utiliza-se o acessório *Balance Board* e o jogo *Wii Fit*. Já para os membros superiores utiliza-se o *Wimote* juntamente com o jogo *Wii Sports*.

### 2.2.1. Wii Fit

O *Wii Fit* é um pacote de jogos que busca tornar a vida do jogador mais saudável, oferecendo jogos que estimulam a realização de exercícios aeróbicos, de condicionamento muscular, de equilíbrio e força. Para que o jogo possa mensurar o grau de precisão do movimento é necessário incorporar ao aparelho o acessório *Balance Board*, um controle diferente que mede a força que lhe é aplicada e percebe a mudança de equilíbrio através de sensores de pressão. Utilizados em conjunto, o *Balance Board* e o pacote *Wii Fit* apresentam cerca de 40 atividades de treino, além de apresentar aos jogadores dados sobre a evolução do seu Índice de Massa Corpórea (IMC) e a idade *Wii Fit*. O IMC é a avaliação do peso baseada numa razão entre peso e altura e a Idade *Wii Fit*: é calculada pela leitura do IMC do utilizador, testando o centro de gravidade com pequenos testes de equilíbrio.

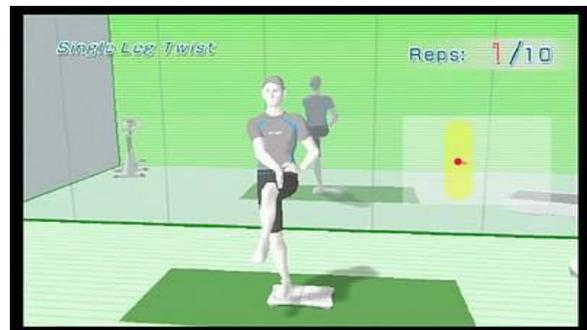


Figura 1: Movimentos realizados no *Balance Board*.

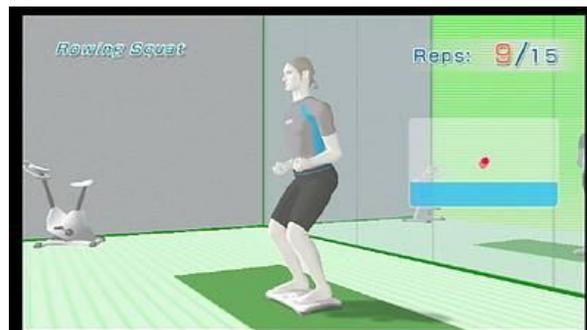


Figura 2: Movimentos realizados no *Balance Board*.

### 2.2.2. Wii Sports

O *Wii Sports* é um pacote de jogos esportivos que oferece ao jogador cinco atividades desportivas distintas (tênis, beisebol, golfe, boliche e boxe), cada uma utilizando o controle do *Wii* para uma sensação mais natural, intuitiva e realista. Os jogadores podem utilizar as suas próprias caricaturas *Mii* no jogo e jogar contra os *Miis* dos seus amigos, para uma experiência mais personalizada. À medida que os jogadores melhoram, os níveis de habilidade dos seus *Miis* aumentam, de forma que eles possam verificar seu

nível de progressão.



Figura 3: *Wii mote + Wii Sports / Balance board*

### 3. Tratamento Convencional

Durante a recuperação do paciente, ele chega à fase que utiliza movimentos ativos livres, que é a prática correta do movimento executada pelos próprios esforços musculares do paciente sem o auxílio ou resistência de qualquer força externa, que não a gravidade[1].

Os exercícios ativos livres podem ser classificados de acordo com a extensão da área envolvida; eles podem ser: [1]

#### Localizados

Exercícios localizados destinam-se a princípio, a produzir algum efeito local e específico; por exemplo, para mobilizar uma determinada articulação ou fortalecer um grupo específico de músculos.

O movimento é localizado em uma ou mais articulações, pelo uso de uma posição inicial adequada, ou pela fixação voluntária de outras áreas pelo próprio esforço muscular do paciente.

#### Gerais

Exercícios gerais geralmente envolvem o uso de muitas articulações e músculos pelo corpo todo, e o efeito é difuso, por exemplo ao correr. O caráter de um exercício específico pode ser:

#### Subjetivo

Os exercícios subjetivos geralmente são formais e consistem de movimentos mais ou menos anatómicos executados em amplitude total. A atenção do paciente fica focalizada deliberadamente na forma e padrão do exercício para assegurar a exatidão da execução.

#### Objetivo

Exercícios objetivos são aqueles durante cuja execução a atenção do paciente está concentrada na conquista de um objetivo específico que resultará de seus esforços, ex., de pé; de braços esticados para cima, para tocar um sinal na parede, ou para atirar uma bola. A presença de um objetivo a ser alcançado estimula o esforço, como a

cenoura proverbial colocada diante do nariz do burro, mas deve-se cuidar para que a exatidão do movimento não seja sacrificada na conquista do objetivo; ex., ao atravessar andando uma sala para pegar uma xícara de chá, não se deve permitir que a marcha se deteriore.

#### 3.1 A técnica dos exercícios livres

1. A posição inicial é escolhida e ensinada com cuidado, para assegurar a máxima eficiência postural com base para o movimento.
2. a instrução é dada de maneira que desperte o interesse e cooperação do paciente e o leve a entender o padrão quanto o propósito do exercício.
3. a velocidade na qual o exercício é feito depende do efeito exigido. É geralmente lenta durante o período de aprendizado e mais tarde ou se permite ao paciente encontrar o seu próprio ritmo natural, ou a velocidade exigida é ditada pelo fisioterapeuta. O paciente é frequentemente ajudado a manter seu ritmo natural em casa, se durante a prática sob supervisão, é encorajado a contar em voz alta.
4. a duração do exercício depende grandemente da capacidade do paciente. Geralmente três vezes para cada exercício, com curtos períodos de descanso, ou uma troca de atividades entremeio, assegura prática suficiente sem fadiga excessiva.

### 4. Tratamento Lúdico

Em nossa proposta, o início do tratamento é o mesmo realizado pela abordagem tradicional. O fisioterapeuta avalia fisicamente um paciente para poder diagnosticar a lesão e traçar um objetivo para o paciente. O diferencial deste tratamento se inicia na escolha de suas ferramentas. Ao invés de utilizar ferramentas de reabilitação tradicionais, o profissional utilizaria os pacotes de jogos *Wii Sports* e *Wii Fit* da plataforma Nintendo *Wii*.

Ao jogar qualquer modalidade de esporte do pacote *Wii Sport* ou *Wii Fit*, o jogador estará realizando movimentos contínuos e repetitivos, objetivando finalizar seu estágio de jogo ou vencer um oponente. Portanto, porque não fazer com que movimentos exigidos nestes jogos da plataforma *Wii*, sejam adaptados para a fisioterapia?

Ao submeter um paciente ao jogo como parte de seu tratamento, garantimos um envolvimento contínuo entre o paciente e sua rotina de reabilitação. Os movimentos repetitivos realizados durante o jogo ajudam as células que não foram afetadas pela lesão a descobrir novas maneiras de transmitir informações neurais aos membros.

A adaptação da utilização desses jogos e seus acessórios para atender os objetivos propostos na rotina do processo de reabilitação é fator decisivo para o sucesso desta abordagem.

1. A escolha do jogo é baseada na lesão do paciente e no tipo de exercício que ele precisará realizar. Uma vez selecionado, o jogo é ensinado ao paciente, e as posições necessárias ao tratamento são acompanhadas pelo fisioterapeuta no decorrer do jogo.
2. Visando aumentar o interesse e a motivação do paciente, o objetivo do jogo e suas disputas podem reforçar o estímulo lúdico do tratamento e conseqüentemente sua cooperação.
3. A velocidade com que o exercício é realizado varia de acordo com o nível do jogo: fácil (lento), médio (moderado) e difícil (rápido). Inicialmente todo paciente joga no nível fácil, para aprender a forma correta do exercício, elevando o nível de acordo com a força de vontade do paciente e seu ritmo natural de treino.
4. A duração do exercício pode variar de acordo com a intensidade do jogo e com o condicionamento físico de paciente, assegurando ao fisioterapeuta que o paciente não entrará em fadiga.

## 5. Conclusão

Espera-se, portanto, que o lúdico se apresente como elemento motivador dentro do processo de reabilitação de pacientes e forma, em conjunto com todos os recursos presentes nos jogos, um ambiente propício para aumentar a motivação do paciente. No entanto, essa abordagem deve ser bem acompanhada, pois em desarmonia com os demais elementos do tratamento podem produzir efeito contrário.

Este trabalho é apenas o início de uma pesquisa, onde esperamos nos aprofundar em trabalhos posteriores, tais como: novas aplicações de jogos no processo de reabilitação, a adaptação de acessórios ao tratamento, desenvolvimento de jogos específicos. Outro ponto interessante de ser aprofundado é a relação da motivação com o nível de melhoria do paciente. Estariam eles diretamente relacionados?

Outros trabalhos ainda podem ser explorados a partir da presente pesquisa. Contudo, espera-se que este trabalho forneça subsídios para demonstrar a importância do lúdico no processo de reabilitação, ainda que isto atue muito discretamente diante de todos os estímulos apresentados dentro de um jogo eletrônico.

## Bibliografia

- [1] GARDINER, M. DENA. Manual de terapia por exercícios. São Paulo: Santos, 1995
- [2] Superinteressante, Fisiwiiterapia. Disponível em:

[http://super.abril.com.br/revista/252/materia\\_revista\\_2\\_76461.shtml?pagina=1](http://super.abril.com.br/revista/252/materia_revista_2_76461.shtml?pagina=1). Último acesso em 8 de julho de 2008.

[3] Evaluating the potential of the Nintendo Wii to support disabled students in education

[4] NINTENDO. Console Wii. Disponível em: <http://wiiportal.nintendo-europe.com/15735.html>. Último acesso em 8 julho de 2008.

[5] Rolak, L.A. Segredos em Neurologia. 2ª. Edição. Artmed Editora, 2001.

[6] KONIN JG Cinesiologia prática para fisioterapeutas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

[7] PLANETA MÈDICO, HCOR lança área de neurocirurgia funcional com equipe renomada. Disponível em: <http://www.planetamedico.com.br/materias/index.asp?id=4072>. Último acesso em 8 de julho de 2008.

[8] Sister Keny Rehabilitation Institute, Wii game System scores points with recovering stroke patient, Kenny independent, 2007

## Games e educação: ainda uma trilha a ser explorada

Tatiana Santos da Paz    Vanessa dos Santos Rios    Lynn Rosalina Gama Alves

Universidade do Estado da Bahia

### Resumo

O presente artigo toma como objeto de pesquisa os discursos escritos de professores e pesquisadores que durante três meses estiveram participando de um Fórum de discussão sobre “Games e educação – a construção de novos significados”. Ao analisar estas falas tomando como abordagem metodológica a Etnografia virtual, foi constatada a necessidade dos participantes em retornar a questão da violência e os jogos eletrônicos. Assim, apresentamos neste texto os percursos trilhados pelos participantes e pela mediadora na árdua tarefa de desvincular os significantes jogos e violência.

**Palavras-chave:** Games, violência, educação

### Authors' contact:

tatianaspaz@gmail.com  
nessarios.uneb@gmail.com  
lynnalves@yahoo.com.br

### 1. Introdução

Nos últimos anos tem crescido de forma significativa as investigações em torno dos jogos eletrônicos. Em uma pesquisa realizada por Moura [2008] no portal da Capes no banco de teses e dissertações no período de 1987 a 2007, tendo como palavras chave jogos eletrônicos e jogos digitais, foi constatado a existência de quarenta e cinco investigações em diferentes áreas do conhecimento, sendo que quatorze foram pesquisas na área de educação e jogos eletrônicos. Estes dados sinalizam uma preocupação da comunidade acadêmica com a presença dos jogos eletrônicos na sociedade contemporânea e as distintas relações que são construídas pelos sujeitos e estes âmbitos semióticos. Assim, os jogos eletrônicos saem do underground cultural [MANOVICH 2005] e tornam-se objetos de investigação no cenário acadêmico.

Embora estes elementos tecnológicos passem a ocupar o objeto de desejo de investigadores, a comunidade de professores, pais e a mídia brasileira em geral ainda concebem os jogos como potencializadores de comportamentos negativos, principalmente violentos.

Na tentativa de abrir um diálogo contínuo com os professores e pesquisadores a Fundação Telefônica criou um portal educativo, gratuito e aberto, direcionado a educadores e alunos do Ensino Fundamental e Ensino Médio da rede pública e outras instituições de ensino. O Portal se constitui em espaço

aberto de comunicação com canais de cultura e informação, apoio à pesquisa, conteúdos sobre tecnologia e educação, inclusive com a indicação de jogos e sites com jogos online. Assim, mediados por fóruns de discussão e salas de bate-papo, os sujeitos que lá trafegam podem discutir os temas dos seus interesses.

Desde sua criação o Educarede realizou dois fóruns para discutir as questões relacionadas com os jogos digitais. O primeiro, coordenado pelo professor Dr. Claudemir Viana, coordenador de projetos do Portal Educativo Educarede, teve como título Jogos eletrônicos, Educação e Comunicação e foi realizado no período de 30 de maio de 2007 a 21 de janeiro de 2008. O segundo fórum teve a intenção de discutir as questões relacionadas com “Games e educação – a construção de novos significados” como tema principal e foi mediado pela professora Dra. Lynn Alves, da Universidade do Estado da Bahia e que publicou em 2005 o livro *Game Over: jogos eletrônicos e violência* que teve o objetivo de desmistificar a relação entre os jogos eletrônicos e a violência.

Esta relação é sempre vista de forma linear, como se fosse uma equação simples na qual jogos eletrônicos é igual a violência. Este olhar de causa e efeito e reducionista emerge sempre quando o assunto em pauta são os jogos eletrônicos.

Para Gee a violência e as questões do gênero têm mobilizado os escritores que escrevem sobre games. Ainda para o autor os games refletem a cultura em que vivemos e que podemos mudar [2004].

O tema “Games e educação – a construção de novos significados” foi debatido no referido portal no período de 31 de agosto a 31 de dezembro de 2008, com o objetivo de ressignificar o olhar dos docentes e usuários em torno dos jogos eletrônicos e seus potenciais pedagógicos. O fórum se estruturou a partir da seguinte questão: “Como vocês vêem essa possibilidade de investigar os jogos eletrônicos nas Universidades, contribuindo para a emergência de olhares diferenciados dessas mídias que seduzem crianças, adolescentes e adultos?” e teve como texto mediador o artigo com o mesmo título do tema: Jogos eletrônicos - muito além da violência, escrito pela professora que mediu durante os três meses as discussões e disponível em um espaço específico da interface fórum.

Neste período ocorreram 208 (duzentos e oito) postagens que estão disponíveis na URL: <http://www.educarede.org.br/>.

Dentro deste contexto este artigo tem a intenção de analisar os elementos significativos que foram destacados pelos participantes e a necessidade freqüente destes usuários em fugir do tema proposto, na medida em que compreendiam sempre os jogos vinculados de forma direta com um fenômeno da violência.

O percurso metodológico que norteou essa pesquisa foi a etnografia virtual que busca desenvolver meios para estudar não apenas como as pessoas utilizam a internet, mas as práticas sociais e sentidos construídos para esses locus dentro dos contextos locais [HINE 2004].

Para Hine esta abordagem metodológica apresenta dez princípios, mas destacaremos apenas os dois mais importantes para este trabalho. O primeiro é a “presença do etnógrafo no seu campo de estudo, combinada com um compromisso profundo com a vida cotidiana dos habitantes desse campo.” [2004, p. 80]<sup>1</sup> A imersão dos autores deste artigo com o ambiente onde ocorreram as discussões foi contínua durante os três meses, seja através da participação nos fóruns, seja como *voyeurs*, isto é, estiveram presentes no ambiente só observando, lendo, pensando sobre o que estava acontecendo neste espaço empírico. É importante ainda destacar o vínculo e compromisso com o tema que vinha sendo debatido no fórum pelos pesquisadores. O segundo princípio que consideramos relevante nesse momento é o limite desta abordagem, já que uma “descrição holística de qualquer informante, local ou cultura é algo impossível de conseguir, por que a noção de lugar ou cultura preexistente, inteiramente isolável, descritível tem que ser deixada para trás. [2004, p. 81]

Assim, dentro dessa perspectiva iremos analisar as contribuições dos interatores (ao invés de informantes, porque este vocábulo dá a idéia de uma certa passividade, além de desconsiderar a interatividade que ocorre em qualquer processo de investigação) no que se refere a temática games e como algumas posições e concepções estavam enraizadas e cristalizadas ao longo dos três meses de análise.

## 2. Abrindo a caixa de Pandora

Este movimento dialógico e em alguns momentos monológico foi analisado a partir das seguintes categorias: intervenção (42 postagens), questionamento (39 postagens), posição reducionista contra (13 postagens), posição reducionista a favor (26 postagens), visitante (25 postagens), relatos de experiências (25 postagens), saudações (28 postagens),

fuga do tema (4 postagens) e mensagens em branco (6 postagens). As postagens analisadas foram agrupadas nestas categorias, considerando a participação dos professores, pesquisadores e outros interessados na temática.

A criação da categoria *intervenção teórica* foi definida para indicar os discursos dos participantes que apresentaram contribuições teóricas para o tema principal “Games e educação – a construção de novos significados”. Tivemos quarenta e duas postagens que se inserem nessa categoria, na medida em que os sujeitos contribuíram através de indicação de trabalhos e/ou reflexão teórica sobre o tema. No entanto, dessas quarenta e duas postagens vinte e cinco são de autoria da mediadora. Ou seja, apenas dezessete postagens classificadas como intervenção foram feitas pelos demais participantes, que totalizam 8,2 % de todas as postagens analisadas nessa pesquisa.

Estes dados situam o leitor do monólogo que se instaurou durante os três meses. Tal situação nos leva há duas indagações. A primeira, a ausência dos participantes relacionava-se com a falta de interesse pelo tema e conseqüentemente pela ausência de leitura que subsidiasse a discussão, saindo do senso comum? Ou ainda, este silêncio foi uma forma de se posicionar frente, a crença de que os games levam apenas a violência? Esta segunda questão se fortalece frente a demanda constante dos participantes em trazer esta temática para o cenário do fórum.

No que se refere à categoria intervenção vale a pena destacar as contribuições trazidas por uma participante para a discussão sobre o tema: “Games e educação – a construção de novos significados”, que foi aberto pela mediadora do Fórum, com o objetivo de discutir as possíveis trilhas de investigação que podem ser seguidas nas Universidades quando se tem os jogos eletrônicos como objeto de estudo:

“[...] Muita gente ainda acredita que os jogos eletrônicos servem apenas para passar o tempo. Mas não é por acaso que tantas empresas e até mesmo projetos do Governo Federal e Estadual estão investindo no desenvolvimento de novos games de diversas temáticas. [...] Além de divertir já é comprovado que os jogos auxiliam na coordenação sensório-motora. As vantagens não se delimitam a isso, mas, infelizmente não são muitas as universidades que dão abertura para discussão sobre jogos eletrônicos, haja vista que no meio acadêmico ainda é difícil conceber a idéia que os jogos eletrônicos pode ser um objeto passível de estudo e análise. De maneira pioneira alguns estudiosos como a própria Lynn Alves, Filomena Moita, Cláudio Mendes dentre outros tem conseguido romper entraves, mas há muito a se fazer, ou melhor a se estudar. [...]” [I.G, 23/09/2008]<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Tradução das autoras

<sup>2</sup> Estaremos utilizando a combinação de letras aleatórias para nos referir aos autores das falas

A mesma participante ainda trouxe uma intervenção alertando a necessidade de uma abertura voltada para pesquisa sobre jogos eletrônicos dentro das universidades:

“[...] Acredito que há necessidade de estudar mais fatores que envolvem a área de jogos como: o potencial pedagógico com diferentes faixas etárias (inclusive com portadores de deficiência), as influências psicológicas adquiridas, a formação de uma rede social, as ideologias que estão por traz das narrativas e das políticas públicas que influenciam o desenvolvimento destas mídias.” [I.G, 23/09/2008]

As contribuições trazidas por I.G. retratam em linhas gerais as dezessete postagens que contribuíram para uma reflexão em torno da temática, abrindo novas linhas de discussões e situando os demais participantes para o contexto que envolve os jogos e sociedade, que implicam desde ações políticas a pedagógicas.

### 3. O retorno do recalçado

Como já dito anteriormente a violência e os games estão sempre na ordem do dia quando analisamos e/ou discutimos os jogos eletrônicos em diferentes espaços de aprendizagem. E no fórum, esta situação não foi diferenciada, como um conteúdo reprimido, recalçado, a violência era sempre trazida para o contexto. E no fórum, uma participante usou a interface para criar um novo tema intitulado “Um desabafo...”, para falar sobre a violência na sociedade brasileira, indo além daqueles autores/atores sociais que estavam participando do fórum e se posicionavam de forma acrítica.

“A questão da violência presente na sociedade brasileira vincula-se diretamente a fatores sócio-educativos e não simplesmente ao convívio com jogos eletrônicos que expõem os sujeitos a cenas de violentas. Um dos espaços nos quais mais se aprende violência, infelizmente é o ambiente familiar: violência psicológica, agressão física e negligência, dentre outras situações que ilustram a completa ausência de amor, como o recente assassinato dos dois adolescentes pelo pai e madrasta.” [I.C, 11/09/2008]

Esta postagem emerge frente às constantes demandas dos demais participantes em relacionar os games com a violência, como se fosse possível analisar o epifenômeno da violência sem contextualizá-lo, sem considerar as questões políticas, sociais, econômicas, culturais, afetivas, entre outras.

Assim, na discussão a mediadora entrevistou alertando para atenção dos pais ao comportamento dos filhos no dia-a-dia e como são elaborados os distintos conteúdos

---

evidenciadas neste trabalho. Outro ponto que destacamos é que estes discursos serão transcritos integralmente do referido Fórum.

vinculados pelas mídias e especialmente pelos games, com a intenção de implicar os participantes.

Ainda na tentativa de elaborar o significado da violência nos games a mediadora incluiu um novo texto com o objetivo de fornecer informações teóricas sobre o fenômeno da violência. Contudo, foi possível observar que os apocalípticos continuavam vendo a relação como de causa e efeito.

“A evolução tecnológica ao qual presenciamos hoje em dia é prejudicial, quando especificamos o tema jogos, pois mais e mais crianças deixam as brincadeiras sadias de outrora para se dedicar a horas e horas em frente ao computador ou ao video game!!!! Cadê a pipa, a bolinha de gude...? È terrível ver que as coisas estão evoluindo, mas o ser humano não!!!!” [I.P, 29/10/08]

Esta queixa nos leva a outro questionamento: será mesmo que temos que adotar uma postura excludente em relação às tecnologias? Será que o fato das crianças, adolescentes e adultos interagirem com os jogos digitais tem que significar a exclusão de outras formas de brincar e jogar? Será que a evolução do ser humano não passa pela evolução tecnológica? E por fim, será que temos sempre que adotar posturas excludentes, tipo o poema de Cecília Meireles “Ou isto ou aquilo?”

A discussão sobre a violência aparece também nas categorias intituladas posição reducionista contra (abrange as postagens em que os participantes apresentam uma opinião contra os jogos eletrônicos) e a favor (posturas favoráveis aos games) que se caracterizam por não apresentarem bases teóricas para sustentar o discurso. Observa-se, no discurso desses sujeitos, posicionamentos baseados no senso comum e que não apresentam sustentação teórica. Entende-se por senso comum um saber que se constrói não necessariamente a partir de uma experiência, mas a partir de generalizações que normalmente são criadas por uma ideologia dominante. Nessas postagens os participantes citam violência e vício em seus posicionamentos, no entanto, não argumentam sobre essa questão em seus discursos:

“I.P., Eu também gosto de jogos, mas acho que tem alguns que influenciam as crianças à violência.Tchau!” [I.L, 12/11/2008]

Ou ainda, no dizer de outro interator:

“os jogos eletrônicos são má influência para as crianças de hoje. devemos tomar cuidado com esses tipos de coisa. muitas pessoas ficam viciadas com jogos eletrônicos da internet, porque elas ficam agindo de formas diferente no seu dia-a-dia.” [I.K, 30/07/08]

Há ainda os participantes que apenas indicam que são a favor do uso dos jogos eletrônicos sem discutir o

assunto teoricamente. Um dos sujeitos, ao se posicionar sobre os games, afirmou: “no meu ver jogos violentos não influencia na violência das crianças, mais sim a educação e o limite que é dado em casa” [I.T., 06/12/08].

Mais uma vez, o tema proposto para discussão é desviado para as questões da violência, compreendida nos registros acima como um fenômeno descontextado da sociedade, como se fosse muito simples transpor os conteúdos das distintas telas (TV, cinema, celulares, games, etc) para o cotidiano de cada sujeito.

A categoria intitulada *visitante* foi criada para classificar as postagens em que os participantes não acrescentavam nada à discussão, utilizando o fórum apenas como espaços para futuros contatos pessoais, ajuda, comunicação, entre outros. Seguem alguns exemplos que demonstram essa afirmação:

“Caros Amigos Gostaria de contactar com alguém da cidade de Monte Verde (MG) para troca de informação. Espero seu contato com interesse”. Att. I. S. [I.S., 22/09/2008]

Ou ainda,

“oi eu sou a I.K. adorei sua mensagem gostaria de deixar uma melhor mas não tenho nada agora.tchau” [I.K., 30/09/2008]

Estas mensagens nos indicam que os sujeitos não estavam atentos a temática que estava sendo discutida e não compreendiam também a lógica que instaura nos fóruns de discussão, isto é, a intenção é criar um espaço de debate e construção coletiva em torno de um eixo temático, onde os diferentes sujeitos que trafegam neste locus partilham seus conhecimentos, achados, angústias epistemológicas, entre outros aspectos. Percebemos também que três usuários não estavam acostumados com a netiqueta, isto é, as regras de convivência nos ambientes online e suas interfaces comunicacionais, como por exemplo: postavam todo o texto no maiúsculo (estas mensagens foram colocadas em minúsculo aqui no artigo).

A interação com o fórum apenas para saudar outros participantes e/ou referir-se a contribuição dos pares sem discutir o tema, também foi uma postura freqüente, na medida em que totalizamos vinte e oito postagens nessa categoria. Um exemplo é o processo de comunicação abaixo:

“Olá I.G., Estaremos aqui esperando você para aquecer nossa discussão, sobre as trilhas dos jogos eletrônicos/digitais no cenário acadêmico. Beijos” [I.A., 20/09/200]

“OK, I.A.,mas o sucesso é seu também, pois você escreveu. Estou verificando com a outra colega possibilidade do encontro OBr (SIC!). Por favor, você

teria o e-mail da Prof Teresa Melo a que é fala sobre Educomunicação? Ate I.G.” [I.G., 13/11/2008]

Ainda é importante ressaltar que o fórum atuou como um help desk, isto é, espaço para responder dúvidas sobre programas de computador. Por exemplo, um dos participantes questionou a comunidade sobre qual programa ele poderia utilizar para simular uma urna na escola em que ele trabalha:

“Estou precisando de um programa que simule uma urna eletrônica, alterando os dados para uma eleição em minha escola. alguém pode me ajudar?” [I. E., 03/11/2008]

Este pedido de ajuda mobilizou duas postagens, inclusive com a indicação de programas que atenderiam a solicitação de I.E. Comunicar, pensar, refletir superar e ressignificar conceitos foi o percurso particular e idiossincrático pelos interatores deste fórum, que através de distintas estratégias davam voz aos seus pensamentos nem sempre preocupados em construir um lastro teórico acerca dos games.

#### 4. Delineando percursos

O fórum permitiu que quinze interatores socializassem suas experiências pedagógicas com os games, delineando assim trilhas diferenciadas para a parceria games e educação. I.R. indica uma pesquisa com RPG:

“[...]Desenvolvo pesquisa na área da linguagem dos videogames, minha pesquisa do mestrado se limitou aos RPGs Digitais apenas devido ao tempo para a pesquisa mas pretendo me alongar e me estender aos outros tipos de games também. [...]” [I.R., 17/09/2008]

[...] Este ano tenho trabalhado com os jogos na complementação das atividades [...] Como um dos temas trabalhados era cidadania, trabalhamos várias atividades ligadas ao orçamento público, encontrei na internet o "jogo da cidadania" que utilizamos da mesma forma, foram experiências muito ricas, que chamam a atenção das crianças e dos jovens. [...] o que mudou com este trabalho foi a aproximação entre os alunos e nós, e o interesse nas aulas. [...] [I.J., 21/10/2008]

Perspectivas diferenciadas, isto é, uma em nível de pesquisa, investigação científica, e outra de intervenção na prática, construída a partir da demanda dos sujeitos envolvidos.

Assim, esse ambiente no Educaredes atuou como um espaço para compartilhar trabalhos que envolveram os jogos eletrônicos em espaços educativos, seja em escolas, universidades, etc., constituindo-se em um banco de dados que pode ser consultado e os interessados efetivarem contatos com os autores das experiências e pesquisas veiculadas.

#### 4.1. Games, Violência e Educação

As discussões ocorridas durante três meses no fórum evidenciado nos alerta para a necessidade de ampliar espaços de debates para discutir a presença dos games na sociedade contemporânea, destacando especialmente as questões relacionadas com a violência e estas mídias, indo além de leituras acríticas e simplistas.

Em pesquisa realizada em outro momento, constatamos que a relação entre os jogadores – games e violência não produz comportamentos violentos nos jovens. A violência emerge como um sintoma que sinaliza questões afetivas (desestruturação familiar, ausência de limites, etc) e socioeconômicas (queda do poder aquisitivo, desemprego, etc...). Evidente que nesta triangulação é fundamental o limite. A lei que estrutura o sujeito, que nos torna desejantes, faltantes na perspectiva psicanalítica.

Neste triângulo a família tem um papel fundamental, acompanhando de forma direta e os professores de forma indireta o processo de interação das crianças e adolescentes com os conteúdos dos games, desde a escolha até a imersão no ambiente do jogo, questionando, levando os jogadores a pensar e refletir sobre as questões ideológicas, étnicas, éticas, gênero, entre outros que estão presentes no universo dos games que, como foi dito no início, refletem a cultura em que vivemos e que podemos mudar [GEE 2004]

#### Referências

GEE, James Paul. 2004. *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Ediciones Aljibe: Málaga.

\_\_\_\_\_. 2003. *What videogames have to teach us*. New York: Palgrave Macmillan.

HINE, Christine. 2004. *Etnografía Virtual*. Barcelona: Editorial UOC. Colección Nuevas Tecnologías y Sociedad.

MANOVICH, Lev. 2006. Novas mídias como tecnologia e idéia: dez definições. In: LEÃO, Lúcia (Org.). *O chip e o caleidoscópio: reflexões sobre as novas mídias*. São Paulo: Senac, p. 23-50.

MOURA, Juliana. 2009. *Jogos eletrônicos e professores: Mapeando possibilidades pedagógicas*. Data. Junho de 2009, 150 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Departamento de Educação, Universidade Estado da Bahia, Local. Salvador. Orientador: Profa. Dra. Lynn Alves

# Games e gênero: a emergência dos personagens femininos

Alessandra de Souza    Laiza Camurugy    Lynn Alves

Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Educação, Brasil

## Resumo

Este artigo tem como objetivo discutir o crescimento da presença feminina no âmbito dos jogos eletrônicos, bem como o desenvolvimento de jogos para um público tipicamente feminil, apresentando dados relativos a pesquisas nacionais e internacionais acerca da problemática de *games* e gênero.

**Palavras-chave:** Gênero – jogos eletrônicos

### Contato dos autores:

alessandrabuba@gmail.com  
laiza@dcc.ufba.br  
lynnalves@yahoo.com.br

## 1. Introdução

Com a imersão da tecnologia no nosso cotidiano, tem se percebido cada vez mais que jovens e adultos são seduzidos por mídias interativas que estão presentes na contemporaneidade, a exemplo dos jogos eletrônicos. Em frente ao videogame ou a tela do computador, os jogadores ficam fascinados pelas habilidades e performance dos avatares, e adentram nas narrativas que muitas vezes são construídas para atrair um determinado público em geral e causam a sensação de realidade. Assim sendo, a indústria dos games obtêm lucros que competem com os de Hollywood [Gomes, 2009] e elevam as narrativas e a jogabilidade para conquistar a popularidade que já vem aumentando há décadas.

Porém há alguns anos atrás, falar de jogos eletrônicos era coisa do público masculino. Conforme Mendes ressalta,

“Dos primórdios dos jogos eletrônicos (meados dos anos 1970) até 1996, a montagem dos personagens dava importância aos personagens centrais masculinos: o heroísmo era expresso apenas por figuras machistas, viris e com músculos hipertrofiados.” [2006].

Os tempos mudaram, e agora a presença do público feminino tem sido notada, e também faz parte da estatística de jogadores em todo o mundo. A imersão de jovem, adulto e criança nesta mídia foi intensificando e as empresas começaram a buscar alcançar todos os gêneros, com jogos que atraíssem vários públicos, não somente o do sexo masculino como era de costume rotular os *gamers*.

Há opiniões divergentes acerca desse assunto polêmico. Em Moita [2007] podemos ver o depoimento de jogadores que acham que os *games* são uma atividade tipicamente masculina, e não

feminina. Nessa mesma pesquisa é possível identificar posicionamentos contrários, nos quais os *gamers* acham que devem ser desenvolvidos *games* focados para atingir ao público feminino. E outros defendem que os jogos eletrônicos deveriam ser livres de gênero. Segundo Tavares [2009], os sete princípios básicos em *game design* abaixo relacionados, ajudam na hora de ponderar sobre um jogo que venha agradar a todos: um bom *game design* deve ser balanceado, criativo, focado, deve ter personagens que cativem ou afluam seu público, tensão, energia e **deve ser livre de gênero**. Ainda para o autor, essa liberdade no gênero aparece na lista dos jogos mais vendidos até hoje, como *Myst* e *The Sims*. Um jogo que seja livre de gênero pode ser jogado sem maiores problemas tanto por homens, como por mulheres.

O grupo de pesquisa Comunidades Virtuais cadastrado no CNPQ que se situa na Universidade do Estado da Bahia (UNEB), desenvolveu o jogo eletrônico Tríade, que tem como objetivo discutir a questão da história da Revolução Francesa. Um acontecimento marcante dá início logo no abertura do jogo, prendendo a atenção do *gamer* a adentrar na narrativa do jogo. Existem três avatares, dois do sexo masculino e outro do sexo feminino, viabilizando a imersão de todos os públicos, sejam jovens, adultos, meninas ou meninos. A personagem feminina se defrontará com a maior parte dos enigmas, e terá que resolver problemas para cumprir parte de seus planos em assumir novamente o lugar que sua família possuía na corte francesa.

## 2. Mulheres nos Games – mais um round a ser vencido

Com o avanço do investimento no mundo dos *games*, houve em conjunto um crescimento das tentativas de atingir a todos os públicos neste âmbito. Vimos a chegada da Purple Moon, empresa de software fundada por Brenda Laurel e outros, com produção direcionada para meninas com idades entre 8 e 14 anos, como por exemplo o jogo de futebol para meninas "The StarFire Soccer Challenge", a chegada do Game Boy Advance SP Pink e o estabelecimento pela International Game Development Association (IGDA) de um comitê "Women in Game Development" ("Mulheres no Desenvolvimento de Jogos") [Kerr 2006]. Já a organização WIGI (Women in Game International) foi fundada em 2005 em resposta a uma crescente demanda ao redor do mundo pela inclusão e promoção das mulheres na indústria dos jogos.

Juntamente com o crescimento da indústria dos jogos eletrônicos, os roteiros dos *games* começaram a seduzir o público feminino com narrativas que possam atender a uma perspectiva tipicamente feminina como jogos de aventura, simulação, puzzles, dentre outros. As personagens começam a ficar mais “poderosas” quebrando o paradigma de mulheres frágeis e tornam-se as heroínas. Heroínas destemidas que além de possuírem inteligência e beleza, também possuem força e agilidade, características tidas como masculinas. Assim, as personagens femininas construídas possuem características dos dois gêneros, enquanto as personagens masculinas possuem características apenas de seu próprio gênero. A exemplo disso, temos o famoso jogo Tomb Raider, onde a personagem principal Lara Croft é uma arqueóloga britânica, que se aventura em busca de tesouros, atraindo tanto o gênero masculino, por sua sensualidade e habilidades físicas, como o público feminino, que se sente imerso no jogo, participando como protagonista. Algumas pessoas até comparam Lara Croft com Indiana Jones, famoso herói do gênero de aventura. De acordo com Ellsworth citado por Mendes [2006], temos que ressaltar que nenhuma teorização e nenhum artefato são onipotentes e onipresentes para englobar todos os sujeitos que se interessam por jogos.

Temos também a série de jogos Metroid lançado pela Super Nintendo, a qual tem como protagonista a personagem feminina Samus. A maioria dos jogadores da série não sabe que ela é do sexo feminino até zerar um dos jogos, e ver quem verdadeiramente a personagem é. Durante todo o jogo ela utiliza uma armadura, e quem joga geralmente não imagina que seja uma mulher, por suas capacidades físicas e pela ênfase em heróis masculinos nos jogos eletrônicos. Com essa nova preocupação em atingir todos os públicos, podemos citar vários jogos que se enquadram nesse novo modelo e observando atentamente, podemos encontrar elementos interessantes. No jogo Resident Evil, por exemplo, em sua primeira versão, era possível escolher entre a personagem feminina Jill Valentine e a personagem masculina Chris Redfield. Ao jogarmos com ambas as personagens, notamos um pouco de diferença no grau de dificuldade. Com Jill Valentine temos um pouco mais de facilidade, porém não deixando de ser um jogo instigante. Seria apenas uma coincidência? Ou a idéia de que jogos voltados para mulheres requerem maior facilidade ou menos destrezas e habilidades?

Além do conteúdo dos jogos muitas vezes não atrair as mulheres, segundo Fortim [2008] alguns autores acreditam que as diferenças biológicas entre homens e mulheres explicam o pouco interesse feminino por jogos digitais. É apontado que as mulheres têm menos coordenação motora, acuidade visual e menos habilidades no joystick que os

homens. Ainda segundo referências feitas por Fortim, há pesquisadores que consideram que as meninas têm menos aptidões viso-espaciais que os meninos, e que os homens são mais visuais e as mulheres tem preferências por estratégias verbais e analíticas. Mesmo com essa “desvantagem”, não há um impedimento de que mulheres venham a jogar também, tanto é que sua participação vem crescendo a cada ano.



Figura 1: Lara Croft, Samus e Jill Valentine respectivamente.

As tentativas de concepção de jogos especificamente para as mulheres, no entanto, tendem a desviar-se para estereótipos e qualidades essencialistas e poderá alienar tantas mulheres como eles atraem [Kerr 2006]. Muitos jogos, a exemplo dos jogos de menina que estão online, são fabricados para atrair o público feminino com a concepção de que os temas abordados devem ser moda, beleza, coisas relacionadas a casa, ou que devem ser jogos simples e de fácil aprendizado como os jogos casuais. Não podemos excluir a parcela de mulheres que gostam dos tipos citados, mas há outra pequena parte que também gosta de jogos de ação, de corrida, e até de luta. É comum também a utilização por mulheres de jogos com desenvolvimento do avatar dentro de um enredo, como o jogo The Sims.

De acordo com Fortim [2009], o preconceito em torno do uso dos jogos pelas mulheres existe, tanto na parte do desenvolvimento de *games*, como por uma parte do público masculino que os utiliza. Contudo, o preconceito presente na indústria dos jogos eletrônicos não bloqueia o desenvolvimento destes jogos apenas para o público masculino. Afinal vivemos em uma sociedade capitalista, e se existem mulheres que gastem dinheiro comprando jogos ou consoles, a indústria dos *games* também irá querer atingi-las (mesmo que certas vezes de forma estereotipada), por ser mais um lucro a seu favor. Um vídeo de grande repercussão que retrata este preconceito em torno do uso de jogos pelas mulheres é o do Nintendo “Shii”. É um vídeo produzido por um programa humorístico alemão, o qual mostra como seria uma versão feminina para o Nintendo Wii. Ele faz uma comparativa com os tipos de jogos que agradam o gosto masculino, ou ao gosto feminino, mas o problema se situa aí. Os tipos de jogos que no vídeo agradam ao público feminino são

aqueles que envolvem de tarefas domésticas como limpar a casa, passar roupa, e fazer comida, até algo pejorativo. Enquanto várias mulheres que o assistem ficam indignadas, outros homens acham engraçado. É o típico de visão preconceituosa que há séculos existe em nossa sociedade.

De acordo com a notícia referenciada por Mendes “Lara Croft: empresa quer mulheres testando o *game*”, há empresas de desenvolvimento de jogos como a Core Design, que “abriu vagas para a contratação de mulheres. A idéia é aumentar a equipe de *testers* – avaliadores de *games* – com profissionais do sexo feminino para diversificar a lógica sobre as estratégias do jogo”. “Há um tipo especial de lógica para testar *games* e as mulheres têm muita facilidade para fazer isso” - disse Richard Apperley, um dos diretores de avaliação de jogos.

### 3. Pesquisas

O grupo de pesquisa Comunidades Virtuais desenvolveu um jogo que visa possibilitar a imersão do público (tanto masculino quanto feminino) na história da Revolução Francesa, com personagens marcantes como Henry que é um revolucionário buscando os ideais de igualdade, liberdade e fraternidade. Ele luta por estas idéias até a sua morte, e dá lugar a outra personagem, sua filha Jeane, que tentará levar seu sobrenome Valois de volta a corte francesa. Jeane é uma garota corajosa de traços marcantes e personalidade forte. O *gamer* poderá fazer a opção entre continuar com a vingança traçada pela personagem, ou juntar-se a causa revolucionária. Esta decisão somente será traçada pelas escolhas feitas pelo jogador.

Foi feito um recorte cronológico a partir de 1774 para a construção da narrativa, quando quem estava no trono da França era o rei Luís XVI, marido da rainha Maria Antonieta, e continua até a queda do Absolutismo com a morte do rei e da rainha em 1793. A construção da personagem feminina na interação do jogo teve um caráter puramente intencionalizador para problematizar a emersão da figura feminina no ambiente lúdico dos jogos eletrônicos.

Várias pesquisas têm sido feitas no tocante a esta temática do gênero, aqui destacaremos duas realizadas pelo Grupo de Pesquisa online Comunidades Virtuais. Uma realizada no período de 08 de novembro de 2006 a 09 de março de 2007, com a participação de duzentos e vinte sujeitos que vivem em cinco regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Sul, Centro-Oeste e Sudeste), destacando-se principalmente as cidades de Salvador com 57 jogadores e São Paulo com 50 jogadores dos sujeitos entrevistados.

A pesquisa nos apontou um olhar bastante diferenciado sobre quem interage com os jogos eletrônicos no Brasil no século XXI. Embora predomine o sexo masculino (81,6%), percebe-se um pequeno mas significativo crescimento de mulheres (18,4%), e o mais interessante é que elas não jogam Barbie e The Sims apenas, mas interagem com narrativas do universo até então trilhado pelo sexo oposto.

A outra pesquisa mais recente realizada no ano de 2008 foi feita após o desenvolvimento do jogo Tríade, desenvolvido pelo grupo de pesquisa referenciado e contou com 36 adolescentes de 14 a 17 anos da cidade de Salvador que jogaram o Tríade. Nesta investigação o grupo era composto de: 53% do gênero masculino e 47% do gênero feminino, confirmando a interação das mulheres no ambiente dito masculino. Estas pesquisas reforçaram a posição do grupo Comunidades Virtuais em defesa da inserção dos personagens femininos no ambiente permeado pela lógica masculina.

A pesquisa *Essential facts about the computer and video game industry* realizada pela Entertainment Software Association (ESA) – associação dos Estados Unidos voltada para a proteção jurídica de software de *games* para uso em consoles de videogame, dispositivos portáteis, computadores pessoais e Internet – aponta que nos Estados Unidos 39% do total de jogadores eram mulheres, e a tendência era aumentar ainda mais.

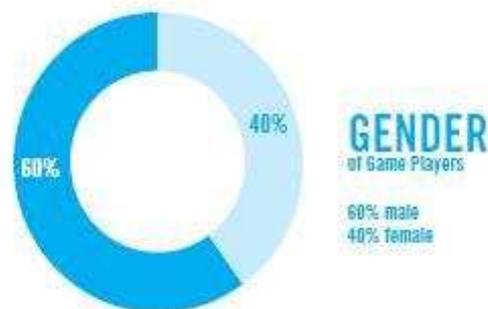


Figura 2: Gráfico da pesquisa *Essential facts about the computer and video game industry* feito pela ESA em 2009.

Neste ano de 2009, a pesquisa mostra que houve um aumento de 1% nessa porcentagem, apontando que nos Estados Unidos e no contexto dos *gamers* a mulher já ocupa esse espaço de jogadora na contemporaneidade. Nessa mesma pesquisa, temos que 48% dos compradores de vídeo *games* são do sexo feminino, e que as mulheres com idade de 18 anos para cima são uma das demografias de indústria de crescimento mais rápido. Em relação aos pais de jovens, 47% dos que jogam videogame e jogos de computador são mulheres e 37% jogam com seus filhos pelo menos uma vez por semana.

Segundo a ESA, uma pesquisa feita pela Nintendo mostrou também que 51% dos usuários do Nintendo Wii e 53% do Nintendo DS são mulheres, uma

parcela maior do que os usuários masculinos. Isso mostra que não só as mulheres estão se incluindo no mundo dos *games*, mas como também se tornando maioria em determinados pontos.

### 3. Conclusão

A partir da época em que a sociedade era patriarcal, foi criando-se uma imagem de que a mulher deveria ficar cuidando da casa, enquanto o homem caçava e trazia proventos. Essa imagem permaneceu ao longo do tempo, e começou a ser quebrada com a imersão da mulher no mercado de trabalho, tendo um caminho muito difícil pela frente. Esse estereótipo existente não foi diferente com o surgimento dos jogos eletrônicos. Desde o início, o foco era o público masculino. Como aconteceu em relação a outras coisas, o público feminino começou a ganhar espaço também. E é isso que se espera pelos próximos tempos, que o preconceito acabe (ou pelo menos diminua ainda mais, pois é meio utópico pensar que não haverá mais preconceito em relação a qualquer assunto, seja sexualidade, gênero ou raça), e que haja mais investimento tanto na produção de *games* voltados para mulheres, como a inserção delas no desenvolvimento de *games*. Com a demanda do mercado, e as críticas recebidas em torno na criação de *games*, as empresas desenvolvedoras tendem a tentar englobar da melhor forma os gamers, quem sabe um dia independentemente do gênero.

### Agradecimentos

Agradecemos ao grupo Comunidades Virtuais, da Universidade do Estado da Bahia, o qual incentiva o aprendizado e o desenvolvimento dos jogos eletrônicos.

### Referências

AGOSTO E. Denise, 2003. *Girls and Gaming: A summary of the research with implications for practice*.

[ALVES, L.; HETKOWSKI, T. M. 2007. *Gamers Brasileiros: definindo o perfil*. In: Antonio Dias Nascimento, Nadia Hage Fialho e Tânia Maria Hetkowski. (Org.). *Desenvolvimento Sustentável e Tecnologias da Informação e Comunicação*. Salvador: Edufba, v. 1, p. 161-174.

[ALVES, L.], et all. 2009. *Games e História: construindo trilhas pedagógicas*. 19º. Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste (EPENN), 5 a 08/07 – João Pessoa.

Figura2 imagem de Lara Croft:

<http://www.tombrainer.com/server.php?show=ConMediaFile.1373&outputLang=Tr5> [Acessado em 6 de julho de 2009]

Figura 2 imagem de Jil Valentine:  
<http://www.residentevil.com.br/residentevil3/personagens.php>

Figura 2 imagem de Samus:  
[http://metroidhunters.com/launch/\\_downloads/wallpaper/mph\\_wp1\\_800.jpg](http://metroidhunters.com/launch/_downloads/wallpaper/mph_wp1_800.jpg)

FORTIM, Ivelise, 2008. *Mulheres e Games: uma revisão do tema*. Disponível no Proceedings SBGames 2008 - Games & Culture: [www.inf.pucminas.br/sbgames08](http://www.inf.pucminas.br/sbgames08). [Acessado em 20 de junho de 2009].

FORTIM, Ivelise, 2009. *Nintendo Shii? O uso de games por mulheres*. Disponível em: <http://realidadesintetica.com/?p=514>. [Acessado em 14 de junho de 2009].

GOMES, Renata. *Shenmue e o dilema narrativo*. In: SANTARELA, Lucia e FEITOZA, Mirna. *Mapa do jogo: A diversidade cultural dos games*. São Paulo: Cengage Learning., 2009.

KERR, Aphra, 2003. *Girls/Women Just Want to Have Fun - A Study of Adult Female Players of Digital Games*. In: Level Up Conference Proceedings. University of Utrecht, Utrecht , pp. 270-285.

KERR, Aphra, 2006. *The Business and Culture of Digital Games*. GameWork/Gameplay. Sage Publications: London.

MENDES, Cláudio, 2006. *Jogos eletrônicos: diversão, poder e subjetivação*. Campinas: Papyrus.

MOITA, Filomena, 2007. *Game on: Jogos eletrônicos na escola e vida da geração*. Campinas: Alínea.

TAVARES, Roger, 2005. *Fundamentos de game design para educadores e não especialistas*. In SANTARELA, Lucia. *Mapa do Jogo – A diversidade cultural dos games*. Completar, p 239 - 249.

Women in Game International (WIGI). Site da organização: [www.womeningamesinternational.org](http://www.womeningamesinternational.org) [Acessado em 13 de junho de 2009].

\_\_\_\_\_. *Lara Croft: empresa quer mulheres testando o game*. Disponível em: [www.homenews.com.br/article.php?sid=255](http://www.homenews.com.br/article.php?sid=255) [Acessado em 12 de junho de 2009].

\_\_\_\_\_. *Video Games & Families*. Entertainment Software Association (ESA). Disponível em: [www.theesa.com/gamesindailylife/families.asp](http://www.theesa.com/gamesindailylife/families.asp) [Acessado em 14 de junho de 2009].

\_\_\_\_\_, 2009. Essential facts about the computer and video game industry. Entertainment Software Association (ESA). Disponível em: [www.theesa.com/facts/pdfs/ESA\\_EF\\_2009.pdf](http://www.theesa.com/facts/pdfs/ESA_EF_2009.pdf)

### Referência de jogos

*METROID*. [1996]. Desenvolvido e publicado pela Nintendo. Japão.

*MYST*. [1993]. Desenvolvido pela Cyan Worlds.

*RESIDENT EVIL*. [1996..2009]. Desenvolvido pela  
Capcom.

*THE SIMS*. [2000]. Desenvolvimento pela Maxis.  
Publicador Eletronic Arts.

*TOMB RAIDER*. [1996]. Desenvolvido pela Core Design.  
Publicador Eidos Interactive.

# GERAÇÃO C: CONECTADOS EM NOVOS MODELOS DE APRENDIZAGEM

Jacqueline Felix da Silva

Profa. Dra. Anamelea de Campos Pinto\*

Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, Brasil

\*Universidade Federal de Alagoas, Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Brasil

## Resumo

Este trabalho busca mostrar as mudanças ocorridas no papel do educador neste milênio, a partir da inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação em sala de aula, apontando para as necessidades de mudanças na linguagem e abordagem aplicadas aos jovens inseridos nessa geração. Com este novo quadro delineado se faz necessário pensar numa pedagogia sustentada por um modelo computacional, ampliando as formas de ensino e facilitando a compreensão de conteúdos. Assim sendo, neste artigo são elencadas novas propostas metodológicas numa perspectiva interdisciplinar, nas quais os jogos matemáticos digitais possam ser utilizados como ferramenta de apoio no processo de ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** Geração Digital, Jogos Online, Jogos Matemáticos.

## Contato dos autores:

jacquefelix@msn.com

\*anamelea@gmail.com

## 1. Introdução

O grande desafio do educador do século XXI é despertar o interesse dos jovens para o aprendizado, ousando na criatividade, e em novos formatos a serem experimentados. Porém, com a entrada das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) em sala de aula surgiram algumas barreiras, como: a adequação dessas tecnologias às práticas pedagógicas dos professores, pois muitos deles não possuem intimidade no manuseio dessas novas ferramentas de apoio.

Levando-se em conta que os jovens desta geração já nascem e crescem cercados de tecnologia, e que aprendem desde muito cedo a se comunicarem numa linguagem digital, devido às muitas horas de navegação na rede, é possível perceber que os mesmos compreendem o mundo sob uma ótica diferente, sendo intitulados de “Geração C”. Ela é assim denominada por ser composta de jovens conectados, criativos, críticos, confiantes, curiosos, capazes de criar conceitos, congregam pessoas e confrontar idéias, adaptando-se facilmente a um mundo de novidades e de informações que se modificam rapidamente numa sociedade líquido-moderna [BAUMAN, 2007].

Devido essa mudança no perfil do aluno se faz necessário modificar a abordagem feita em uma aula tradicional, pelo simples fato deles compreenderem o mundo sob uma ótica dinâmica, interativa e tecnológica.

Pensando nesses novos desafios educacionais, surgiu o interesse de se pesquisar diferentes formas de ensino com o foco voltado para a disciplina da Matemática, permitindo que o jovem vibre com a ciência dos números e desafios matemáticos a partir de uma aprendizagem mais divertida, utilizando-se de jogos digitais como recurso, de maneira contextualizada, aproximando o conteúdo à realidade que o jovem está mais intimamente ligado, ou seja, a linguagem digital.

## 2. Novas Gerações, novas abordagens

Os novos paradigmas da educação indicam que os estudantes deste início de século devem saber avaliar problemas e buscar soluções, discutir idéias e propor novas teorias, serem mais críticos e responsáveis pela construção de seu próprio conhecimento, além de se adaptarem facilmente às mudanças apresentadas pela sociedade. Não só o papel do aluno mudou, mas também o do professor, que não cabe mais a função de ser um mero transmissor de conteúdos, precisa sim atuar como um facilitador do processo de ensino-aprendizagem, além de buscar uma formação continuada, aperfeiçoando seus conhecimentos e se adequando às novas tecnologias que se encontram a sua disposição.

Com o crescimento das tecnologias da informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem, transformaram-se as relações com o saber. Independentemente da utilização em sala de aula dos recursos midiáticos, é fato comum que tanto o aluno quanto o professor tem contato diário com as mais diversas mídias, ficando armazenadas em suas memórias informações decorrentes de seu cotidiano como: filmes, programas de rádio e TV, atividades no computador e na internet, além de jogos interativos, tornando-se referências para novas descobertas e aprendizagens, transformando-se em fontes de informações para auxiliar na compreensão de conteúdos e realização de tarefas.

Com tantas mudanças dentro e fora de sala de aula, fica difícil imaginar que as atividades de ensino-

aprendizagem possam acontecer sem a presença das mídias. Suas utilizações deverão ser previamente planejadas, contextualizadas e focadas nas diferentes propostas de ensino, direcionando o aluno a ver a atividade com outros olhos, tornando-o um observador crítico, estimulando-o a apresentar sua análise a respeito do tema em debate, envolvendo-o de maneira dinâmica a ponto de levá-lo a novos pensamentos e assimilar conteúdos pelas experiências trocadas durante a atividade proposta. Não basta ter a tecnologia a nossa disposição, é necessário utilizá-la a nosso favor extraindo o que nela há de melhor, planejando novas atividades onde as TICs possam exercer um papel colaborativo no processo da aprendizagem, valorizando o diálogo e a participação entre todos envolvidos no processo: alunos, professores e ferramentas de aprendizagem, redefinindo assim toda a dinâmica da aula.

Como grande parte dos jovens de nossa atual sociedade não conheceu o mundo sem internet, celular ou câmera digital, eles conseguem se adaptar com extrema facilidade às novidades, desenvolvendo a capacidade de produzir e veicular seu próprio conteúdo, baixar músicas, programas e filmes, além de criar e divulgar seus fotologs e blogs, não deixando de lado sua participação em comunidades de relacionamentos e em ambientes virtuais.

Fazendo um comparativo da geração C com as demais que a antecederam, percebe-se que os aparatos tecnológicos, a velocidade das informações e a enxurrada de novidades favoreceram o seu surgimento. Para compreender melhor, exibiremos logo abaixo diferentes gerações e suas respectivas características:

Quadro 1 - Gerações e suas características.

Gerações	Ano de Nascimento	Características
Geração Y	Nascidos entre 78 - 83	Y, de Yahoo. Caracteriza-se por ser individualista, consumista, informada e absolutamente digital.
Geração Z	Nascidos entre 84 - 2000	"Z" de zapear, que significa ficar trocando de canais de televisão a cada cinco segundos. São pessoas que buscam informação a todo o momento. Também conhecidos como geração: "on-line", "net", "digital" ou "pontocom".
Geração C	Não é regida por ano de nascimento	Também é conhecida como geração "V" ou geração Virtual. É composta de pessoas de múltiplos grupos demográficos e idades, que participam de comunidades virtuais, games online e de redes sociais.

Fonte: *Rainmaker Thinking Inc.*, site: Marketing Profissional e site: *IDG NOW*

A geração C é a única que não é regida por faixa etária, e sim classificada de acordo com a maneira como seus integrantes utilizam a web. Para se trabalhar com esses jovens, é necessário desenvolver atividades diversificadas e dinâmicas, com objetivos bem definidos, para que eles possam se motivar a adquirir novas competências e habilidades.

Com o novo espaço pedagógico delineado pelas TICs e pelo ciberespaço<sup>1</sup>, as possibilidades geradas são diversificadas e a cada dia são lançados novos desafios, no intuito de desenvolver as atividades cognitivas, afetivas e sociais.

Uma das formas de prender a atenção do aluno e ao mesmo tempo auxiliar no aprendizado de conceitos e conteúdos seria a utilização de jogos eletrônicos educativos, elaborados no intuito de ensinar divertindo. Além de despertar sua curiosidade e interesse, possibilitará o desenvolvimento de suas habilidades, levando-o a uma auto-aprendizagem, estimulando sua imaginação e criatividade, ensinando-o a superar obstáculos e compreender o mundo social que o rodeia.

Desenvolver múltiplas inteligências pelos *games* se configura num verdadeiro desafio dentro de uma proposta pedagógica diferenciada. Para que haja êxito, se faz necessário escolhê-los adequadamente para serem trabalhados em sala de aula, definindo de forma clara suas regras e metas a serem alcançadas. Diante disto, listamos abaixo diferentes tipos de jogos com suas respectivas características:

- **Jogos de Ação** – são aqueles em que os jogadores escolhem um personagem no jogo, comanda ações e demanda respostas rápidas. Este tipo de jogo estimula o aluno a resolver situações inusitadas de forma ágil.
- **Jogos de Treinamento** - são utilizados quando o professor percebe que alguns alunos precisam de reforço num determinado conteúdo, substituindo listas de exercícios, estimulando-os ao aprendizado.
- **Jogos de Lógica e Raciocínio** - ajudam os estudantes a refletirem sobre estratégias para a resolução dos jogos, possibilitando-os a percepção de erros, gerando perguntas relevantes e buscando auxílio para os pontos duvidosos.
- **Simuladores** - tem como objetivo proporcionar ao aluno uma visão estereotipada do mundo real sob várias óticas, onde ele mesmo poderá criar o ambiente a ser analisado, e simular ações nas mais diversas áreas, adquirindo conhecimento dentro de um processo social constituído pelo indivíduo e sua interação com o meio.

Um exemplo de jogo de ação que poderia ser explorado em sala de aula seria: "Onde está Carmen Sandiego?", criado pelos ex-funcionários da Disney Gene Portwood e Lauren Elliott. Ele foi desenvolvido dentro de uma proposta diferenciada combinando as disciplinas de história e geografia, transformando o

<sup>1</sup> É o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores. (LÉVY, 2000, p. 92).

jogador em um autêntico detetive virtual, com ferramentas para pesquisar na internet, e uma biblioteca multimídia contendo vídeos, mapas e fotos, proporcionando um aprendizado cultural, interativo e divertido.

Em relação aos jogos de treinamento podemos citar como exemplo os jogos corporativos que são utilizados por grandes empresas como: Companhia Vale do Rio Doce, C&A, *Canon*, entre outros, unindo diversão e conhecimento além de facilitar o entendimento do funcionário sobre o funcionamento da empresa, capacitando-o em atribuições específicas, proporcionando maior desempenho de suas funções.

Diante de tantas possibilidades, acreditamos que a mais interessante para se trabalhar, diz respeito aos jogos de lógica e raciocínio, pois procuram desenvolver habilidades dedutivas propiciando respostas mais claras e coerentes, selecionando o que verdadeiramente é importante na solução dos problemas, aprimorando assim o raciocínio mediante suas idéias. Como exemplo de jogos nesta categoria, temos: o Sudoku, a Senha, o Kakuro e o Xadrez, entre tantos outros.

Já Lévy [2000, p.165], acredita que:

Entre todos os novos modos de conhecimento trazidos pela cibercultura, a simulação ocupa um lugar central. Em uma palavra, trata-se de uma tecnologia intelectual que amplifica a imaginação individual (aumento de inteligência) e permite aos grupos que compartilhem, negociem e refinem modelos mentais comuns, qualquer que seja a complexidade deles (aumento da inteligência coletiva).

Um bom exemplo desta linha de jogos seria o *SimCity* e o *The Sims*, ambos criados pelo designer de jogos Will Wright. No primeiro caso (lançado em 1989), o jogador assumiria o papel de prefeito, tendo como objetivo criar e administrar bem uma cidade com seus recursos. O sucesso foi tão grande que foram geradas outras versões mais complexas deste joguinho. Já o *The Sims* (lançado em 2000), tem como foco principal criar e controlar as vidas de pessoas virtuais (chamadas de *Sims*), tomando decisões sobre o tempo gasto em desenvolvimento pessoal, como exercícios, criatividade e lógica, além de higiene pessoal, refeições, ir ao trabalho, pagar contas, ter momentos de lazer e dormir.

Como pudemos observar, tanto o *SimCity* quanto o *The Sims*, possui um grande potencial experimental, que se bem direcionados dentro de um projeto de sala de aula, terá um vasto campo a ser explorado, podendo ser empregado em aulas de exatas, humanas ou biológicas, simulando situações do mundo real no mundo virtual, estimulando o aluno ao aprendizado de maneira criativa. Como bem citou Piaget [1970, p.28]:

[...] O principal objetivo da educação é criar homens que sejam capazes de fazer novas coisas e não simplesmente repetir o que outras gerações fizeram; homens que sejam criativos, inventores e descobridores; o segundo objetivo da educação é formar mentes que possam ser críticas, que possam analisar e não aceitar tudo que lhes é oferecido.

Esses dois exemplos de aplicabilidade de jogos voltados à simulação, envolvendo cenários tridimensionais, criam situações reais, proporcionando uma maior desenvoltura para resoluções de problemas inusitados. No entanto, ainda há um mundo vasto a ser explorado no universo dos *games*, possibilitando aos jovens uma ampliação de suas competências e habilidades, além de promover de forma significativa seu desenvolvimento cognitivo.

### 3. Aplicabilidade dos jogos na área de ensino

Atrair jovens a novas abordagens de ensino e motivá-los a descobertas empíricas, é o grande desafio de nosso século, já que vivenciamos numa sociedade em movimento, na qual tudo se transforma rapidamente e o novo de hoje se torna ultrapassado no dia seguinte.

Para se alcançar o interesse dos alunos, será necessário romper paradigmas, possibilitando maior interação e incentivo à pesquisa, curiosidade e criatividade a partir de atividades diferenciadas, tornando as aulas mais dinâmicas e discursivas.

Sabendo que os jovens da atual geração reagem à internet e interagem com as diferentes mídias existentes, isso nos leva a refletir que nossa sociedade passa por um profundo momento de transformação social, sendo importante pensar na realização de outras estratégias, incluindo a utilização de jogos digitais como reforço dessa aprendizagem, visando introduzir conceitos, fixar conteúdos, e desenvolver habilidades matemáticas mentais, como raciocínio lógico, concentração, atenção e percepção espacial.

Saber direcionar adequadamente o uso do computador numa sala de aula se faz necessário, além de um bom planejamento por parte do professor, para que sejam alcançadas metas mediante as atividades propostas, mesmo que elas não sejam visíveis ao aluno. Pois, o uso de computadores por si só não implica numa mudança de contexto, isso dependerá da forma em que o recurso tecnológico for utilizado, para que não ocorra a reprodução da prática de transmissão de conhecimento como é feita “tradicionalmente” numa sala de aula, e sim uma transformação na prática de ensino proporcionando um aprendizado diferenciado ao aluno.

Um exemplo interessante de inovação na metodologia de ensino seria a utilização do jogo “Daqui pra lá, de lá pra cá”, desenvolvido em flash

pela equipe da Revista Nova Escola e da Pingado, sob supervisão da consultora de matemática Priscila Monteiro, que simula uma cidade virtual, tendo como objetivo auxiliar o personagem do jogo a escolher a melhor rota para localizar determinado destino ou objeto, com auxílio de um mapa e avatares colocados em balcões de atendimento como opção de ajuda. Para que haja o deslocamento, são utilizados cinco comandos básicos de ângulos e direção, no intuito de desenvolver os conhecimentos geométricos e de orientação espacial, sendo um elemento motivador para o exercício do raciocínio lógico matemático.

Outro experimento que poderemos citar seria a utilização de MMORPG, que em português se entende por Jogo de Interpretação *Online* Massivamente Multiusuário, tendo como principal característica permitir que milhares de jogadores assumam papéis e possam interagir em um ambiente virtual em tempo real. No Brasil já existem projetos neste formato, adaptados à prática educacional, nos quais o professor assume o papel de mestre do jogo enquanto os aprendizes são os jogadores. Poderíamos citar como exemplo dessa abordagem, um projeto híbrido iniciado em 1999, na cidade do Rio de Janeiro, intitulado “Projeto Aulativa”, que englobou cerca de 400 alunos, 24 professores e 8 tutores num período de 4 anos de experimentação, com atividades presenciais e a distância, no intuito de estimular a participação dos alunos, desenvolver sua autonomia e capacidade de investigação, sendo implementado inicialmente nas disciplinas de História e Geografia num cenário de ficção científica.

Como resultante desse projeto tivemos: alunos motivados apresentando melhores resultados de aprendizagem e comportamento mais autônomo; envolvimento dos professores, que precisaram a priori enfrentar suas inseguranças a respeito deste modelo de ensino aplicado, e posteriormente aprenderam a lidar com essa nova ferramenta educacional. Além disso, o objetivo do projeto foi alcançado, pois foi repensado o modelo de sala de aula convencional e criado um espaço híbrido aliando aulas virtuais às presenciais, contribuindo para uma melhoria na qualidade de ensino, trabalhando com histórias interativas, possibilitando assim a união entre a educação e o entretenimento, tornando as aulas mais experimentais e atraentes tanto para o aluno quanto para o professor.

Que bom seria se o cenário descrito acima fosse uma realidade em todo o país, no entanto ainda há muito que se caminhar até que experiências como essas tornem-se uma realidade nacional. Para isso, seria necessário também haver uma formação específica para os professores envolvidos com o projeto, possibilitando-os navegar em novas dimensões, explorando o potencial de cada assunto abordado.

#### 4. Conclusão

O grande desafio do educador nesse século é agregar as tecnologias disponíveis a sua área de conhecimento, reformulando sua prática pedagógica para um formato lúdico e que esteja inserido na realidade do aluno, proporcionando uma aula dinâmica e interessante, tendo como fator diferencial a maneira na qual os recursos didáticos serão aplicados.

Lembrando que os jovens da geração C são apaixonados por tecnologia, vivem conectados na internet e em seus mundos virtuais estão presentes blogs, fotologs, entre outros. Isso os torna sempre muito comunicativos e antenados com as novidades tecnológicas do momento, sendo necessário pensar em novas metodologias de ensino que contemplem suas reais necessidades de aprendizagem.

Conforme o que foi abordado nos tópicos acima citados, é possível observar que já existe no campo educacional um amplo domínio a ser experimentado, cabendo aos educadores o papel de preparar esse caminho de formação, tendo em vista que os jogos são instrumentos de integração e troca de valores, além de precursores de uma nova tendência ainda pouco utilizada, mas com grande potencial a ser explorado.

No futuro, não muito distante, certamente teremos professores capacitados, e isso é sem dúvida de responsabilidade das instituições de ensino superior. Entretanto, para que isso ocorra há ainda um longo caminho a ser percorrido, sobretudo no que diz respeito à formação dos formadores, isso porque esses últimos precisam proporcionar um ensino diferenciado aos futuros professores, numa linguagem digital e não-linear, utilizando-se de objetos de aprendizagem, jogos em ambientes 3D ou simplesmente conectados à rede, apresentando o mesmo conteúdo sob óticas diferentes em novos modelos de aprendizagem, capazes de atender aos diferentes estilos cognitivos dos estudantes.

#### Referências

- BAUMAN, Zygmund. **Vida líquida**. Trad.: Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2007.
- ESQUEÇA as gerações x e y: vem aí a geração v de consumidores. **IDG NOW**. *Computerworld/EUA*, 19 nov. 2007. Quadro 1. Disponível em: <<http://idgnow.uol.com.br/internet/2007/11/19/idgnoticia.2007-11-16.4875869620/>>. Acesso em: 01 abr. 2009.
- GERAÇÃO x. **RH Portal**, jan. 2007. Quadro 1. Disponível em: <[http://www.rhportal.com.br/artigos/wmview.php?idc\\_ad=2secghy8r](http://www.rhportal.com.br/artigos/wmview.php?idc_ad=2secghy8r)>. Acesso em: 17 nov. 2008.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução: Carlos Irineu da Costa. 2ª ed. São Paulo: Editora 34, 2000.
- PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. Tradução: Dirceu Lindoro e Rosa M. R. da Silva. Rio de Janeiro: Forence Universitária, 1970.

# History reloaded: perspectives on historical based games

Filipe M. Penicheiro

University of Coimbra, Institute for Interdisciplinary Research, Portugal

## Abstract

Historical based games are popular among gamers. We can find them embedded in different game genres, ranging from Real Time Strategy to First Person Shooters and some Role Playing Games. But, what kind of historical knowledge do these games convey? Are they driving players to historical reasoning or are just the same game mechanics dressed up with historical clothes? History is usually depicted as being a complex subject and games can take an important role in promoting problem solving skills. But if commercial games often only take historical accuracy to some point, does this mean that they cannot be explored as valid learning strategies in history education? This paper will briefly overview these concerns and reflects on some relations between historical understanding and games.

**Keywords:** historical based games; history education; historical understanding; educational game design.

## Authors' contact:

penichheiro@gmail.com

## 1. Introduction

“Rule your kingdom through four centuries of bloody medieval war” (*Medieval Total War*, 2006), “March at the head of your Legions to victory” (*Great Battles of Rome*, 2006); “... travel to America as Christopher Columbus and light the spark that will kindle 300 years of heated battles for land, riches and freedom. (*American Conquest*, 2003); “Dominate 6,000 years of history from the Ancient Age to the Information Age” (*Rise of Nations*, 2003). When more and more games appear marketed as “historical games” we cannot stop thinking about the possibility of using these products to promote historical reasoning.

In addressing the relation between games and history, is easy to imagine a room full of players learning world history as they play *Civilization*, or developing diplomatic and tactical skills in *Europa Universalis* or other franchise with a historical background. However, once we start deconstructing this portrait, we find some important questions that are fundamental to understand the relation between games and historical reasoning.

With respect to commercial games, the first question that probably comes into our mind is that games as the aforementioned weren't specifically design to foster historical reasoning.

Exploring “what happens when *Civilization III*, a complex computer game developed in entertainment

contexts enters formal learning environments”, Squire asserts that “learners can assume the position of a political leader in a Central American country, learning about economics, history, politics, sociology, and culture in the process. Getting students to adopt such alternative perspectives is a core facet of learning to think historically” and “players are encouraged to find links between economic, political, geographical, and historical structures as they construct viable strategies for their civilization to flourish by manipulating variables such as tax rates, luxury spending, form of government, or scientific research and observing the results” [Squire 2004:55, 56]. In another study developed by Egenfledt-Nielsen he noted that some students “won't connect the game experience with the broader idea of understanding history”.

So, can we understand history if we play it?

## 2. Playing with history

History is usually presented as being a complex subject, not suitable to be reduced to a mere memorization of dates, events or personalities. Historical reasoning involves a conceptual framework of procedural and declarative knowledge grounded in concepts like “historical empathy”, “historical significance” or “historical explanation” [Lee 1994].

If we are talking about historical based games, does this mean that we can “play with history”, altering arbitrarily history outcomes and perusing imaginary scenarios and “what if” questions? Postmodern views of history seem to propose this “deconstructionist” approach to historical knowledge and games are potentially good tools to make it happen. As players we can always turn upside down the “Reconquista” outcome (*Portugal 1111 – A conquista de Soure*, 2004) or make the Allies loose the Second World War (*Call of Duty*, 2003), just to see what happens. But is this history? Or better, do we learn history from playing these scenarios?

The proposal that games can be more effective on “operational thinking” [Gee 2003] as they permit a trial and error strategy, could be very useful for history understanding. In the same way, the exercise of counterfactual theories would be a good asset for learning history while playing, as those scenarios serve well to illustrate some objections to deterministic theories of history. The question “what if?” has a good working platform in games. There are a few examples that, to some extent, use this approach like the game *Making History* [www.making-history.com]. These games allow players to question historical inevitability while comparing the game played to history as we know. It should be stressed that this counterfactual

history should not imply any form of revisionism, but an intellectual (and didactic) exercise that has proven to be very fruitful in history teaching.

Games that allow representations of the past, also raise other questions, focusing on the “historical mediation”. If games can become “systems of historical representation” are questions addressed by some authors [Lee 1994; Uricchio 2005]. If the intent is that games tell history “as it once was” games won’t be necessary. Unquestionable narratives or “grand narratives” will achieve this purpose perfectly. But historical knowledge has moved beyond that point. On the other hand it would be very easy to hear critics claiming that the “reality” of the game isn’t evidence, or that “that reality didn’t ever exist” not because it’s “virtual”, but because history can never let us see the “real past”. It seems that making an “historical game” would beneficiate history detractors as they easily pointed out the artificial “reconstruction” of the past.

To some extent a game can be a “representation” of history in the same way that narratives are, and if the “objectivity” of history is questioned, it was already questioned in other mediums. The central question here is the postmodern epistemological debate, that affects equally the research and teaching of history and is centred, roughly, on the nature of reality perception and even on the possibility of knowing objectively what “reality” is. It is a wide debate that we’ve just pointed briefly, as it may have strong implications on the relations between history, learning and games.

Another issue that arises of this concern is to understand what kind of implicit historiographic approach games convey and to what extent they promote historical bias.

Chris Crawford, the well know game designer, in an interview made by historian Sue Peabody in 1997, was asked if computer games lend themselves better to certain kinds of history. He answered, “Absolutely!” and then added:

*“A computer game, like any history, can be used to emphasize some aspect of history. For example, I designed a game some years back that I called Guns & Butter, in which I presented the thesis that technological development arises automatically from economic growth. Most histories of technology have a “great man” flavour to them, so I presented the alternative view that new technologies arise automatically as soon as an economy is large enough to utilize them. (By the way, would this be termed a Marxist view of technological history?) I won’t claim that this thesis is necessarily correct, but it certainly offered a different view of historical processes” [Peabody 1997].*

The possibility of embed ideological options in games is a concern addressed by different authors. Probably the most acknowledge case is the one of *Civilization*. Poblocki in his 2002 paper entitled “Becoming-state. The bio-cultural imperialism of Sid Meier’s *Civilization*”, referred *Civilization* as being an offspring of the “clash of civilizations” that reinforces

the well-established narratives of cultural imperialism [Poblocki 2002:174].

To evaluate how “historical bias” influences game play and determines the player’s perception of history we must refer to Diane Carr’s article “The trouble with *Civilization*” where she concludes:

*“Western entertainment, art and literature are rife with instances of chauvinistic marginalisation, and biased simplifications of history. It is possible to locate such dynamics in the rules of Civilization, as Lammes, Poblocki and others, including Douglas, have done. Yet it is one thing to show that Civ accommodates these patterns as rules, and another to conclude that it follows that Civ propagates these patterns as ideology or effect (as in ‘an effect of play on the player’). [...] The player’s own (complex and culturally situated) subjectivity is a variable within the system through which the meaning of a game is produced” [Carr 2005].*

Playing with history involves addressing these methodological concerns and reflecting about the nature of history.

### 3. Does history matter?

Historical accuracy is often referred by some game designers as being some kind of burden that limits games creativity.

*“A game that is too true-to-life (and, hence, is likely to require specialist knowledge) will disappoint is players. Let’s take an example: Most people’s idea of pirates comes from swashbuckling Errol Flynn movies, J. M. Barrie’s (or even Disney’s) Peter Pan, and the Muppets’ Treasure Island. If you’re designing a game based on piracy on the high seas, then exact historical detail isn’t going to be what they expect – a game based on venereal disease, scurvy, maggot-infested food that has to be eaten in the dark so the crew can’t see what they are eating, starvation, brutality, and the “consequences” of dark and lonely nights on a female-free boat won’t make a particularly interesting (or even tasteful) game. [...] if you’d stuck to the historically accurate literature, you wouldn’t use the Jolly Ranger (pure mythology) or the Black Spot (invented by Robert Louis Stevenson, author of Treasure Island)” [Rollings & Adams 2003:23, 24]*

Historical representations promoted in most commercial games arguably qualify them as “historical” to the eyes of some professional historians. Still, even if the goal of these commercial historical games is clearly not to turn the player into an historian apprentice “they provide similar opportunities for deeply situated learning. Rise of Nations and Civilization III offer rich interactive environment in which to explore counterfactual historical claims and help players to understand the operation of complex historical modelling.” [Shaffer et al. 2005:110].

In *Simulation, History and Games*, William Uricchio [2005] addressed this question and argued that “at a moment of shifting historical paradigms, the games’ thin (“childlike”) historical detail and their focus on process as play are not necessarily the main source of their problems”. Richard Van Eck also mentioned that “one of the biggest misconceptions among educators is that if a game is missing content or has inaccurate content, it cannot be used responsibly for DGBL (Digital Game Based Learning). However, educators can use these teachable moments to create cognitive disequilibrium (through instructional strategies and activities) by presenting or designing activities by which students discover information that conflicts with the game and the student’s knowledge.” [van Eck 2006:24] More than stressing the factual content, games can help students developing a toolkit for history education.

#### 4. Historical based game design: opportunities and challenges

Designing a game is a team work project. Considerations about the importance given to historical accuracy and compromises on adapting game play to specific views of history should have this in mind.

At first view, research for historical detailed gaming scenarios may be seen as the most important aspect of designing a historical based game. But one of the challenges of designing historical based games is to accommodate historical reasoning within game play.

This doesn’t mean that the player has to make an obvious connection like “now I am thinking historically”, but this should happen naturally, as the player needs to progress within the game.

This concern is of much importance if the game is planned to be use in educational settings. If, as Egenfledt-Nielsen refers in relation to his study, “students are only interested in performing well in the game as a play experience and if the teacher cannot justify the instruction in relation to game play it [the instruction] seems irrelevant. (...) the initial use of computer games as a way to increase the relevance of a given topic may backfire if not carefully managed. To avoid the play frame from backfiring we should make sure that the computer game is built so knowledge of scientific concepts will improve game play” [Egenfledt-Nielsen 2005:245].

Also, games are often referred as being able to portrait complex scenarios. Being history a complex domain of knowledge we could suppose an easy application of game based strategies. But to what extent can we complexify a game and still make it engaging? Historians and game designers should be able to make compromises so that historical understanding and engaging game play be achieved. Is this possible? Referring to *Civilization III* Squire concludes that “One of the primary reasons that *Civilization III* is so engaging to so many players is that it is so complex and difficult to learn” [Squire 2004:403]. But this is a two face coin. Players that are

not ready to this learning curve will not invest their time in these games. Is this a genre gap? Do historical based games must be RTS or turn base games? Although this genre is normally connected to historical based games there are examples of other genres claiming historical backgrounds. The *NeverWinter Nights* mod, “*Revolution*” developed by the MIT Education Arcade can be one of those examples [www.educationarcade.org].

The relation between games genres or games rule systems and historical representation is one of the questions open for discussion.

Some authors argue that historiographic approaches that “convey ‘history of progress’ will coexist better with *Civilization* – type games. On the other hand, the *Annales*-school epistemological approach, with its emphasis on ‘deep history’, would seem to correspond well with ‘virtual worlds’-type games (*Roma Victor - Red Bedlam*, 2006), and other massively-multiplayer online environments” [Kee & Graham 2007].

Uricchio argued that “we might think of the rule systems that characterize various brands of History as constituting the potential rule systems for game play.” [Uricchio 2005: 337]. If so, does this mean that historical based game designers should know what is implied in some historical approaches?

As also noted by Squire “we are only beginning to understand how these games are interpreted and understood by their players” [Squire 2006:22]. Still, the same author commented the relationship between “world history learning” and *Civilization III*, arguing that: “*Civilization III* players encounter history not as a grand narrative but as the product of several dynamic interrelated forces. Students might learn about the role of horses or the interplay between economics and foreign policy.” [Squire & Jenkins 2003:14] Does this mean that “god like” game play used in games like *Civilization*, stressing more on the systemic overview than on characters, will be adopted by those who have a structural conception of history, tending to see history as some kind of incremental and sequential process? But still, what are the differences between this game play approach and one like an role-playing-game?

Having in mind the game “*Revolution*” Squire and Jenkins conclude that “if *Civilization III* emphasizes large-scale and long-term historical change, *Revolution* stresses short-term historical events and individual agency within constrained contexts. [Squire & Jenkins 2003:18]

Another issue that arise in this context is the question of “game goals”, usually pointed as one of the first steps in designing a game. [Crawford 1982].

To establish a game goal it is necessary to clearly define what the player should achieve, play or learn. If we apply this principle, in a broad sense, to history understanding, there is at least one main question to be answered: what does a student learn from history? Or what does history teach? This question highlights methodological and epistemological questions about historical teaching models and the place of history

itself not only in educational curricula but also in society.

So, one of the first steps in designing a historical game is to define, or at least agree upon its goal. This must take into account the message or messages the game will convey more than the operational concepts

In some games it is possible to see historical content to appear as a background, but not fully integrate in game play. This type of approach could represent an undersized appropriation of historical potential within games. In relation to this, Geoff King (2007) gleaned that “far more players devote attention to issues relating to game play than to the specific historical or geopolitical context in which the game is set.

Another interesting aspect of developing historical based games is the social aspect of the gaming experience. As Squire points, “historical strategy games such as *Civilization III* sell millions of copies and game “hobbyists” spend thousands of hours playing games, developing strategies, mastering arcane historical facts, critiquing game play, creating game scenarios, and arguing for the historical accuracy or inaccuracy of scenarios in gaming communities...”

Although this “social aspect of the gaming experience” can be achieved in different ways, this is in agreement with the latest trend of multiplayer games

## 5. Conclusion and future work

Through games, history can be “played”, “replayed” or even “made”. “History reloaded” sought to reflect on some design questions and assumptions behind historical-based or historical-themed games.

Acknowledging that history is often out of the main focus of commercial game designers, that embedding historiographical interpretations in games is a challenge and that there are different types of historical reasoning that can be enhanced by games, we tried to briefly review some of the possibilities of designing games that would foster historical reasoning. The definition of “clear game goals”, the relation between different historiographical approaches and games rule systems are pointed as important aspects to consider when designing historical based games to foster historical reasoning.

Our ongoing research will focus on some of these questions and will seek to propose some guidelines based on case studies that will take place in formal educational settings.

## Acknowledgements

This research project is supported by the Institute for Interdisciplinary Research - University of Coimbra. I would like to express my appreciation to Professor Joaquim Ramos de Carvalho and Professor Licínio Roque by the important considerations made to a previous version of this paper.

## References

- CARR D. 2006. *The trouble with Civilization* In Barry Atkins and Tanya Krzywinska (ed.) Videogame, Player, Text. Manchester: Manchester University Press.
- EGENFELDT-NIELSEN, S. 2005. *Beyond Edutainment: Exploring the Educational Potential of Computer Games*. [Online] <http://www.seriousgames.dk/downloads/egenfeldt.pdf> [May 10, 2008].
- GEE, J. P. 2003. What video games have to teach us about learning and literacy. New York: Palgrave Macmillan.
- KEE, K., GRAHAM S. 2007. *Towards a Theory of Good-History-through-Good-Gaming for Historians and Educators* [Online] <http://simulatinghistory.com/theory-practice/> [ May 10, 2008].
- KING G. 2007. Dimensions of Play: Gameplay, context, franchise and genre in player responses to Command and Conquer: Generals. In *Situated Play, Proceedings of DiGRA 2007 Conference*. [Online] <http://www.digra.org/dl/db/07311.18043.pdf> [ May 10, 2008].
- LEE, J.L. 1994. Effectiveness of the Use of Simulations in a Social Studies Classroom. [Online] [http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content\\_storage\\_01/0000019b/80/13/d0/c4.pdf](http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/13/d0/c4.pdf) [ May 10, 2008].
- PEABODY, S. 1997. *Interview with Chris Crawford, Fifteen Years After Excalibur and The Art of Computer Game Design*. [Online] <http://www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book/Chris-talk.html> [Accessed 10 May 2008].
- POBLOCKI, K. 2002. ‘Becoming-State. The Bio-Cultural Imperialism of Sid Meier’s Civilization’ *Focaal European Journal of Anthropology* 39 (2002), 163-177. [Online] <http://www.focaal.box.nl/previous/Forum%20focaal39.pdf> [Accessed 10 May 2008].
- ROLLINGS, A. & ADAMS, E. 2003. Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design. Indianapolis: New Riders Games.
- SHAFFER, D. W., SQUIRE, K. R., HALVERSON, R., and GEE, J. P. 2005. *Video games and the future of learning*. *Phi Delta Kappan*, 87 (2), 105-111.
- SQUIRE K., JENKINS H. 2003. *Harnessing the power of games in education*. *Insight* 3 (5), [Online] <http://website.education.wisc.edu/kdsquire/manuscripts/insight.pdf> [Accessed 10 May 2008].
- SQUIRE, K. 2006. *From content to context: videogames as designed experience*. *Educational Researcher*, 35 (8), 19-29. [Online] <http://website.education.wisc.edu/kdsquire/tenure-files/18-ed%20researcher.pdf> [Accessed 10 May 2008].
- van ECK, R. 2006. “Digital Game-Based Learning: It’s Not Just the Digital Natives Who Are Restless” *EDUCAUSE Review*, 41 (2) (March/April 2006), 16–30. [Online] [www.educause.edu/ir/library/pdf/erm0620.pdf](http://www.educause.edu/ir/library/pdf/erm0620.pdf) [Accessed 10 May 2008].

URRICHIO, W. 2005. "Simulation, History and computer games" In Joost Raessens and Jeffrey Goldstein (eds.) Handbook of computer games studies. Cambridge: Mit Press, 327-338.

# Jogos eletrônicos na escola: uma experiência educativa com o *LinCity-NG*

Rafael Marques de Albuquerque    Victor de Abreu Azevedo\*    Dulce Márcia Cruz\*

Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica

\* Programa de Pós-Graduação em Educação

Universidade Federal de Santa Catarina

## Resumo

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa que investiga de forma exploratória o uso de jogos eletrônicos na escola descrevendo e analisando algumas observações de campo com o jogo *LinCity*, em ambiente Linux, numa disciplina de Inglês, em uma sexta série do ensino fundamental de uma escola pública de Florianópolis. A partir das dificuldades dos alunos com o idioma do jogo, sua complexidade e jogabilidade, concluímos que a prática pode ser proveitosa, não apenas pelo alcance dos objetivos da disciplina, mas pelo contato dos alunos com os computadores, comportamento colaborativo e motivação. Porém, é preciso haver uma mediação pedagógica planejada e flexível.

**Palavras-chave:** jogos eletrônicos, simulação, educação, software livre, narrativas, *LinCity*.

## Authors' contact:

apenasrafael@yahoo.com.br

\*{victorazevedo,dulce.marcia }@gmail.com

## 1 Introdução

Este artigo descreve uma pesquisa que tem por objetivo realizar um levantamento exploratório das características e possibilidades de ação dos jogos eletrônicos, da participação dos jogadores dentro das narrativas multimídia, do modo como as crianças e adolescentes interagem com esses jogos e narram as histórias geradas pelo jogar na escola, as habilidades desenvolvidas e os novos modos de aprender gestados a partir dessas experiências. Dentre os artefatos digitais mais fascinantes da atualidade, os jogos eletrônicos se destacam por despertar ainda muita controvérsia sobre sua adoção nas atividades escolares. O fascínio que exercem e a motivação com que crianças e jovens passam horas jogando, vêm levando alguns professores mais inovadores e com mais acesso e conhecimento em relação às novas tecnologias, a tentar incluir os jogos eletrônicos entre suas estratégias de ensino.

Contribuem para esse interesse algumas pesquisas que sugerem que os jogos eletrônicos desenvolvem o raciocínio de crianças e jovens por incentivarem o jogador a tomar decisões, escolher e priorizar, já que as regras raramente são estabelecidas na íntegra antes que se comece o jogo, o que quer dizer que literalmente se aprende jogando [Johnson 2005]. Jogar também

implica em gerenciar simultaneamente todos os objetivos (as “coisas a fazer”), desde os mais imediatos (as habilidades e aquisições necessárias para ir progredindo por etapas) até os objetivos finais que vão “fechar” o jogo. Dessa maneira, mais relevante é o aprender a pensar, pois, enquanto joga, o jogador aprende a aprender, a pensar e a refletir em torno da narrativa e dos acontecimentos do jogo. Esse processo também foi chamado por Gee [2003] de ciclo de “sondagem, hipótese, nova sondagem, novo pensamento”: o jogador tem que sondar o mundo virtual (olhando e clicando ou seja, agindo); enquanto sonda, reflete e cria hipóteses sobre o que os eventos em que se envolve podem significar (ou seja, decide o que fazer a cada momento para ter um resultado positivo); a partir dessas hipóteses, sonda novamente, agindo para ver o que acontece; o jogador recebe esse *feedback* como uma resposta à sua ação e aceita ou repensa sua hipótese original. Com isso, aprende por tentativa e erro, a partir de desafios vencidos pouco a pouco.

No entanto, como conta Squire [2003], simplesmente levar o jogo eletrônico para a sala de aula não vai fazer surtir o mesmo efeito motivador que ele desperta fora da escola e, o que é pior, a inclusão dele no currículo não vai satisfazer a todos os estudantes e nem vai ocorrer de forma indolor. Como já ocorreu com outras mídias anteriormente, o fascínio dos jogos eletrônicos não pode simplesmente ser transplantado para a escola sem que uma grande mediação pedagógica tenha que ser feita, talvez justamente no ponto que os fazem tão motivadores. Uma questão que se apresenta é: como fazer para manter as características motivadoras dos jogos eletrônicos que não têm explicitamente fins educativos mas que poderiam ser adaptados para isso a partir de estratégias didáticas apropriadas? Esse é o ponto de partida de nossa pesquisa. Nosso objetivo principal é investigar de forma exploratória quais seriam as possibilidades educativas dos jogos eletrônicos através da observação dos jogadores e de suas produções narrativas sobre o jogo e o ato de jogar no contexto escolar. A seguir, descrevemos os primeiros resultados do que estamos realizando.

## 2 Metodologia

Esta pesquisa foi iniciada em agosto de 2008 com uma revisão teórica e bibliográfica sobre experiências de uso dos jogos eletrônicos na educação. Em novembro de 2008 fizemos contato com a direção de uma escola

estadual de Florianópolis que se mostrou receptiva para a realização da pesquisa. Para conhecer os hábitos e opiniões sobre os jogos eletrônicos em geral, aplicamos um questionário aos alunos de duas turmas de sexta e sétima série cujos resultados narramos em outro texto [Cruz et al. 2009].

## 2.1. Perfil dos jogadores

No primeiro semestre de 2009 retomamos o contato com a escola e reaplicamos o questionário em duas novas turmas de sexta série com resultados bem semelhantes, num total de 58 respondentes, dos quais 26 meninos e 23 meninas. Apesar de ser uma escola pública, situada no centro da cidade, com alunos provenientes de bairros carentes, encontramos um bom índice de inclusão dos adolescentes em termos de contato com bens culturais: quase 100% deles têm rádio, TV, DVD; mais de 80% têm telefone celular, conta no *msn*, *orkut* e computador em casa. Dos que possuem computador, 18% responderam que têm acesso discado à internet e 44% acessam por banda larga. Quando perguntados se tinham videogame (Master System, Super Nintendo, Playstation, DS, Xbox, etc.) em casa, 65% responderam afirmativamente. Mas não ter o jogo em casa não quer dizer não jogar: 87% responderam que jogam por computador ou em um videogame regularmente e os locais mais citados foram em casa, em casa de amigos ou parentes e em *lan-houses*. Os meninos gostam mais dos jogos de ação, esportes e luta, enquanto as meninas preferem aventura, jogos de celular e também de luta nos quais incluem os *online* enquanto eles acrescentam o RPG. Dentre os tipos de jogos que não gostam, os meninos citaram os quebra-cabeça e jogos de estratégia, enquanto a maioria das meninas marcou o RPG.

## 2.2 Escolha do jogo

A etapa seguinte da pesquisa consistiu em observar os modos de jogar e as estratégias desenvolvidas no uso dos jogos e o papel dos pares e atitudes de colaboração. Apesar do esforço da direção da escola, apenas as professoras de Inglês e de Português aceitaram participar do projeto utilizando um jogo eletrônico em suas aulas. Por questões de tempo de jogabilidade, escolhemos a sexta série turma 2, com 23 crianças (12 meninos e 11 meninas), porque tinham duas aulas seguidas de Inglês e de Português. Como os computadores das escolas estaduais de Santa Catarina fazem parte do PROINFO, seus ambientes operacionais são Linux, fato que inviabilizou nossa proposta inicial de usar um jogo comercial em ambiente Windows. Por essa razão, sugerimos o LinCity, pela sua semelhança com o SimCity, com o qual já tínhamos trabalhado em outra pesquisa [Ilha e Cruz 2008] e que é um dos jogos comerciais mais vendidos e mais utilizados em escolas, por sua flexibilidade, potencial criativo e por não visar o “ganha ou perde”. Além disso, o LinCity estava

disponível nos computadores da escola, pareceu adequar-se aos objetivos das professoras e era um gênero menos jogado e, portanto, menos conhecido das crianças e que gostaríamos que experimentassem com estranhamento.

Conhecemos o LinCity-NG quando fomos buscar um jogo para plataforma livre e que rodasse bem na configuração do PROINFO. O LinCity-NG é gratuito e disponível em vários *websites* tanto para Linux quanto para Windows. Classificado como simulador, coloca o jogador na posição de prefeito de uma cidade que ele deve construir – e demolir, se necessário – de forma a manter todas as diversas variáveis funcionando e atender às necessidades da população. O menu inicial mostra, através de ícones do lado esquerdo (vide Fig. 1), o que se pode construir e quando (residências, fazenda/poço/mercado, monumento, pista, moinho, comuna, olaria). As variáveis do jogo são muitas. No canto inferior direito (vide Fig. 1), por exemplo, diversas telas mostram mapas e tabelas que são indicadores dos níveis de desenvolvimento da cidade. Essas informações servem para ajudar o jogador a gerenciar o andamento da construção informando sobre questões fundamentais para os moradores, tais como o abastecimento de água, alimentação, energia elétrica, oferta e qualidade de emprego, serviço de saúde e de emergência contra incêndios, oportunidade de prática esportiva e índices de poluição, etc.



Figura 1: Captura de tela do jogo LinCity-NG

O jogo não é muito desafiador, pois dificilmente o jogador perde, mas é bastante complexo. Um conceito fundamental nele é o de nível tecnológico. No início, poucas construções estão disponíveis no menu e a cidade será pouco mais que uma rústica vila de mineradores. Com a construção de um monumento e, a seguir, de escolas e universidades, o nível tecnológico aumenta, mais opções são habilitadas no menu e a cidade pode se desenvolver de forma mais rápida e rica. O sucesso depende de muitos detalhes que precisam ser compreendidos (muitos dos quais estão escritos nos indicadores dos níveis de desenvolvimento), ou a cidade não atrairá residentes nem começará o desenvolvimento tecnológico.

### 2.3. Atividades propostas para o jogo

Como o jogo disponível na escola era uma versão em língua inglesa, a professora de Inglês decidiu trabalhar com reforço de vocabulário, buscando motivar a aprendizagem de palavras relativas à cidade e ao cotidiano das crianças. A professora de Português iria trabalhar as narrativas construídas a partir do jogo. As professoras conheceram rapidamente o LinCity-NG no laboratório da escola e jogaram um pouco em casa. Decidimos em acordo com as professoras de não interferir em suas estratégias didáticas, limitando nossa participação em fazer esclarecimentos ou sugerir alternativas quando havia algum problema com relação ao jogo. Optamos também em não “ensinar” o LinCity para os alunos, partindo do pressuposto de que os jogos eletrônicos são auto-explicativos e também porque queríamos ver o nível de autonomia e compreensão que eles conseguiriam ter ao jogar.

A atividade proposta foi a de construir uma cidade ideal onde gostassem de morar durante o mês de junho. A turma foi dividida em duplas e trios para se adequar aos dez computadores disponíveis. Na primeira aula, a professora de Português pediu que eles escrevessem um texto em sala de aula com o nome e a história da cidade e, a seguir, foram para o laboratório de informática começar a construção. Os alunos criaram as seguintes cidades: Madagascar; Vale do Sol; Albatrópolis; Ramã; Flanolópolis; Lizandriela; Floripa; Acabar com a violência; Cidade brasileira; Cidade dos Vampiros. No dia seguinte, a professora de Inglês explicou que eles iriam construir e, ao mesmo tempo pesquisar e aprender palavras novas. Ela criou folhas com perguntas, cujas respostas eles deveriam procurar no jogo e palavras em inglês que iriam encontrar os significados nos dicionários inglês-português enquanto estivessem jogando. Foi pedido também que trouxessem para a sala de aula as palavras desconhecidas encontradas ao jogar.

A professora de Português fez apenas a primeira aula no laboratório mas não continuou participando do projeto. As observações aqui narradas foram feitas durante as aulas de Inglês no laboratório de informática (e não na sala de aula), por membros da equipe de pesquisa, no mínimo dois a cada dia, em cinco encontros de 90 minutos durante o mês de junho e um último encontro em julho. A seguir, descrevemos algumas das observações que fizemos.

### 3 Descrição das observações de campo

Nas duas primeiras aulas a turma estava silenciosa, com as duplas e trios empenhados e concentrados em jogar. As crianças entenderam a interface básica do LinCity-NG e logo passaram a construir. Conversavam apenas sobre o jogo, demonstrando curiosidade; sondavam o jogo através de tentativa e erro, buscavam soluções. Neste sentido, a estratégia mais comum foi a de ir jogando, clicando e

observando o que faziam, do modo como Johnson [2005] afirma, ou seja, aprendendo a jogar jogando. Apenas uma dupla de meninas seguiu a história que tinham feito no caderno e que continuaram escrevendo a lápis conforme jogavam. Nenhum dos grupos utilizou, ou tentou utilizar os PC's a não ser para jogarem.

Os grupos reiniciaram o jogo e suas cidades diversas vezes. Não percebemos disputas significativas pelo uso do *mouse* ou do teclado pelo controle do jogo. Apesar de evidente que não dominavam o inglês, localizavam-se no jogo e jogavam com o auxílio das imagens e dos símbolos nele presentes. Se o primeiro momento foi de experimentação em duplas ou trios logo as crianças comparavam suas cidades, posteriormente seus dados, como população e oferta de alimento, e, freqüentemente, observavam os computadores dos colegas. Divertiam-se com o desenvolvimento da sua cidade, com suas construções, comentando também sobre aspectos geográficos, como os rios, e com o surgimento de carros, por exemplo. No entanto, percebemos que foi mais difícil para as crianças compreender a lógica do jogo, talvez devido à complexidade dos passos necessários, aos ícones não muito intuitivos (as primeiras casas, pobres, quando construídas juntas pareciam lápides em um cemitério), à dificuldade deles com a língua inglesa e o *feedback* limitado que o jogo proporciona. Na nossa opinião, os parâmetros de escolha para jogar foram, em sua maioria, estéticos e como eles gostariam que a cidade estivesse organizada, sem saber como otimizar as construções para alcançar os resultados pretendidos.

Apesar de ter dúvidas sobre (ou mesmo não entender) o significado das palavras ou dos ícones clicados, o dicionário inglês-português foi pouco utilizado. Alguns disseram que usar o livro demoraria demais. Nesse momento da observação, a professora de Inglês afirmou que costuma trabalhar com fotos e recortes aquele mesmo conteúdo, mas achava que com o jogo eles ficaram mais desafiados e vinham perguntar para ela as palavras que não conheciam.

Para ter uma idéia melhor do que estavam compreendendo e por perceber a dificuldade de desenvolver as cidades (já que não entendiam por exemplo, como aumentar o nível tecnológico), a professora pediu às crianças que respondessem por escrito algumas perguntas. Nas respostas lemos que elas associavam ao jogo a realidade em que vivem e suas experiências de vida. Uma dupla escreveu: *“Nós temos dificuldade de que nós não temos moradores, comida, pobreza, não temos dinheiro na cidade, poste de luz, água, arrumar o esgoto, que tem poluição nos rios, lagos e praias. Lixo nas ruas, muita morte”*. Outra viu dupla viu dificuldade em *“acabar com os preconceitos e atropelamentos”*. Os problemas com o próprio jogo também foram muitos. A dificuldade para construir pontes, por exemplo, foi muito citada e nos remete à importância delas para os moradores de Florianópolis, cujo cartão postal é uma ligação ilha-

continente. Uma dupla comentou a lógica do jogo: “*Nós temos dificuldade em pessoas, aumenta a população e depois abaixa. [Podia ser] Mais real, porque não tem quase nada as pessoas ficam paradas, não tem carros pelas ruas e o nosso PC é muito lento e PC lento é muito chato*”. A dificuldade com o inglês apareceu só nas respostas à pergunta seguinte, que pedia para listar o que eles achavam que faltava para construir a cidade. Algumas respostas como exemplo: “*Saber melhor o inglês e fazer rios*”. “*Bom eu acho que minha equipe precisa saber traduzir as frases em inglês, assim ficaria bem mais fácil desenvolver a nossa cidade*”. “*Nós não conseguimos desenvolver a cidade porque? Não entendemos o que pede porque está em inglês, como ter energia elétrica, como trazer as pessoas para nossa cidade, como construir hospital e escolas*”.

Na última aula do projeto, avançando muito ou não na construção, os alunos apresentaram suas cidades e defenderam suas realizações com bom humor e descontração, comparando o que conseguiram e o modo de fazer. O comentário unânime das duplas e trios foi que não tiveram muitas dificuldades, gostaram da experiência e pediram para continuar jogando.

Um bom resumo do tipo de envolvimento, comprometimento e emoções contraditórias geradas pelo jogo, pode ser exemplificado nessa fala de uma das alunas: “*Eu não quero usar bem esta palavra mais eu acho que esse jogo está muito extressante pois não tem um dia que não fique pensando nisso, porque a gente não está conseguindo construir nossa cidade do jeito que a gente quer. Mais o bom do jogo é que eu estou aprendendo palavras que eu não sabia. Poderia melhorar se estivesse regras para o nosso jogo*”.

Não podemos nos estender muito na avaliação feita com a professora de Inglês mas vamos ressaltar alguns aspectos. Ela afirmou que, se continuar a usar o jogo em suas aulas, vai querer conhecê-lo melhor. Ela acha que precisa ter mais tempo para planejar e também porque pretende explicar para os alunos o que chamou de “dinâmica” do jogo na sala de aula, antes de vir para o laboratório jogar. Num texto entregue no início do nosso último encontro, ela escreveu que, mesmo sentindo “*a falta de envolvimento de professores de outras áreas de conhecimento, o que possibilitaria a superação das dificuldades com mais objetividade e compreensão das relações entre conteúdos de estudo e realidade [o jogo] ampliou o interesse no conhecimento dos significados das palavras em língua inglesa; ampliou o manuseio do dicionário de língua inglesa; desenvolveu atividades tecnológicas (alguns alunos não possuem computador); apresentou momentos de socialização de conhecimentos bem como descontração e bom-humor; oportunizou a ampliação do vocabulário de língua inglesa (objetivo indicado inicialmente)*”.

#### 4 Considerações finais

A partir do que observamos podemos tecer algumas considerações, ainda que provisórias, sobre os resultados. Percebemos que nossa hipótese inicial de que o jogo se auto-explica não se confirmou, seja por conta da dificuldade da língua, seja pelo próprio jogo, talvez complexo ou mesmo diferente demais do que os alunos estão acostumados. Para dar conta dessas dificuldades, concordamos com a professora que ela precisaria ter mais conhecimento do jogo, para poder mediar melhor e interferir mais, não sendo suficiente deixar “jogar livremente”. Essa mediação pedagógica é necessária para aproveitar mais a motivação, a concentração, e o conteúdo complexo que o jogo trouxe para problematizar diversos temas, inclusive através de uma ação coletiva e interdisciplinar entre vários docentes. Ou seja, o jogo eletrônico pode ser bastante prazeroso mas também representar muitas dificuldades para os alunos, o que exige um meticuloso (mas adaptável) planejamento por parte do professor para que haja um bom aproveitamento pedagógico.

Concluindo, precisamos conhecer e desenvolver mais e melhores jogos para Linux, ambiente que hoje é maioria nas escolas públicas do país. No mínimo, para que não sejam justamente os jogos eletrônicos livres mais um fator de exclusão de professores e alunos.

#### Agradecimentos

Os autores agradecem ao Edital Universal do CNPq 2008/10 pelo financiamento. Aos bolsistas de graduação da UFSC que ajudaram na coleta dos dados: Clair, Daniela, Fabiane e Graziela. E principalmente às crianças da sexta-série 2 da Escola Estadual Lauro Muller, à diretora Valéria, bem como às professoras Edi, Wanda, Deise, pela criatividade e boa vontade.

#### Referências

- CRUZ, D. M.; ALBUQUERQUE, R. M.; AZEVEDO, V.A. Jogando e aprendendo nos mundos virtuais. *I Simpósio Santa Catarina Games – SCGAMES*, Florianópolis, junho, 2009. Disponível em: <http://200.169.53.89/scgames/artigos/08980100010.pdf>
- GEE, J. P. What video games have to teach us about learning and literacy. New York, Palgrave Macmillan, 2004.
- ILHA, P. M. A.; CRUZ, D. M. Brincando e aprendendo nos mundos virtuais: O potencial educativo dos games de simulação. *Comunicação & Educação*, v.13, p.1 - 8, 2008.
- JOHSON, S. Surpreendente! A televisão e o videogame nos tornam mais inteligentes. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- PRENSKY, M. Digital game-based learning. New York, McGraw-Hill, 2001.
- SQUIRE, K. Vídeo Games in Education. *International Journal of Intelligent Simulations and Gaming*, 2003.

# MATH CHALLENGE: GAME FOR MOBILE

<sup>1</sup>Rodrigo Lins Rodrigues, <sup>2</sup>Filomena da S.G.C.Moita, <sup>1</sup>Maurílio Silva, <sup>1</sup>Allisson Silva

<sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Computação  
Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Letras e Educação

## Resumo

A computação móvel tem demonstrado ser uma tecnologia inovadora para a área educacional. Neste artigo, é apresentado o desenvolvimento de uma aplicação para dispositivos móveis, que emprega recursos de multimídia e interatividade, através de um game focado no conteúdo de matemática do ensino fundamental. O objetivo do projeto foi desenvolver uma aplicação que possa se tornar uma ferramenta de apoio às escolas e aos alunos, podendo ser usada antes, durante e depois das aulas de matemática do ensino fundamental.

**Palavras-Chave:** matemática, dispositivos móveis, game.

## Abstract

Mobile computing has proved to be an innovative technology for the educational area. In this article, we present the development of an application for mobile devices, which applies features of multimedia and interactivity through a game focused on the content of elementary school mathematics. The project goal was to develop an application that can become a tool to support schools and students, and can be used before, during and after school for elementary school mathematics.

**Keywords:** mathematics, mobile, game.

## Contatos:

rodrigomuribec@hotmail.com  
filomena\_moita@hotmail.com  
maurilio.tk2k@gmail.com  
metallisson@hotmail.com

## 1. Introdução

Cada vez mais crianças, jovens e adultos jogam videogames e jogos em computador, inclusive via Internet. No entanto, no ensino em todos os níveis, do infantil ao universitário, ainda restam os resquícios da forma tradicional de ensinar. Diversos problemas são enfrentados, e uma das causas apontadas para a dificuldade de aprendizado é o fato de que a escola não “fala” a linguagem dos alunos. De fato, esses alunos mudaram de perfil, não só em relação às habilidades em ferramentas tecnológicas, que já levam quando entram na escola, mas também em termos de bagagem contextual. Basta observar como em shoppings, LAN houses, cybercafés, enfim nos mais diferentes espaços

do nosso cotidiano, as crianças dominam essas interfaces, com uma facilidade que assusta os mais velhos, que buscam apoio em seus saberes para resolver problemas simples do dia-a-dia. Diante de tais evidências, quando os jovens começam a ser considerados atores sociais, com suas próprias particularidades, necessidades, diversidades, sociabilidades e realidades, vivendo um momento em que a humanidade sofre profundas mudanças, e o conhecimento é solicitado para definir o papel de cada país ou região no cenário mundial [BRUSA 2000], questiona-se muitos educadores da área de matemática que continuam ignorando o cotidiano de seus educandos, repleto de *aprendizagens colaterais* [JONHSON 2006], uma forte e poderosa razão para que a lógica dos jogos digitais seja estudada pela comunidade escolar de forma a repensar os currículos, suas propostas metodológicas e nesse caso, *o fazer matemático*.

Os jovens, atualmente estão vivendo numa civilização que é dominada pela tecnologia baseada na matemática e por meios de comunicação sem precedentes até então no Mundo. No entanto, percebemos que os currículos e suas propostas metodológicas, principalmente sua exequibilidade, ainda se encontram um pouco distantes dos propósitos que deveriam ter para um ensino de matemática que ajude os alunos a apreenderem as informações e as habilidades que são necessárias para o desempenho com sucesso neste novo mundo.

Nessa perspectiva, este texto apresenta o desenvolvimento de um game para dispositivos móveis intitulado “Math challenge” para alunos do ensino fundamental, abordando desafios relacionados com o conteúdo das quatro operações matemáticas.

## 2. O pensamento matemático

Nas séries iniciais as crianças se deparam com as expressões e equações, muitas vezes chamadas frases numéricas, quando elas aprendem a registrar os resultados de uma situação de adição. Na medida em que os alunos vão estudando as operações e aprendem a computar, eles encontram propriedades que são inerentes no sistema numérico.

Estes alunos quando começam a adicionar ou a multiplicar três ou mais números, eles descobrem que independentemente da ordem que realizam a adição o resultado (produto) é sempre o mesmo. As crianças

muitas vezes aplicam a propriedade associativa quando buscam estratégias para resolver problemas básicos, ou seja,  $8 + 5$  pode ser visto como  $(8 + 2) + 3$ ; e  $6 \times 8$  como  $2 \times (3 \times 8)$ . Este princípio é também aplicado na estratégia da aritmética mental para simplificar equações, tais como  $7 + 4 + 6 + 3$  e  $57 \times 25 \times 4$ , como uma forma de se verificar que estas expressões podem ser executadas de formas diferentes. Quando os educandos tentam avaliar expressões como  $7 - 5 - 2$  e  $3 + 2 \times 5$ , eles vêm que diferentes respostas são possíveis, dependendo da ordem pela qual as operações são realizadas. Aqui, a questão é a comunicação; é necessário aprender as regras que outras pessoas que utilizam a matemática aceitam e aplicam, e isso muitas vezes é confuso para os alunos. As convenções de parênteses e ordem-de-operação nos permitem comunicar uns com os outros.

Devem ser dados aos alunos a oportunidade e o desafio para refletirem sobre relacionamentos paralelos entre as quatro operações. Visto que o que se está aprendendo é apenas o início dos desafios da matemática. A necessidade da repetição neste caso é essencial, é na repetição com muitos exercícios que o aluno irá entender as operações, e para isso os jogos educacionais são uma ferramenta de grande valia, visto que através deles pode-se trabalhar de forma efetiva a resolução e exercícios e desafios matemáticos.

### 3. Jogos educacionais

O jogo sempre fez parte do mundo infantil e adulto, participando como um elemento motivador fundamental para despertar o interesse de crianças, jovens e adultos para o ensino-aprendizagem de Matemática. O uso de jogos no ensino de Matemática possibilita o aluno a entrar em um mundo de fantasia, agradável, prazeroso, sem comprometimento e, apesar disso os conteúdos que estão naqueles programas, os quais devem ser cumpridos, pois são impostos e necessários nas grades curriculares. Dentre as tecnologias, os jogos digitais, mídia alvo de nosso estudo, são ferramentas que podem tornar o ensino e a aprendizagem mais dinâmicos, um processo em que todos são sujeitos da sua aprendizagem. Além disso, possibilitam a simulação, um aspecto sobremaneira importante quando se pensa no ensino da matemática, a pesquisa e a interação, com cada um agindo e reagindo, construindo seu próprio saber, em múltiplos espaços e tempos presenciais e virtuais.

Os jogos digitais se constituem em interfaces que, se bem utilizadas, ensinam enquanto divertem. Enquanto instrumentos facilitadores do processo de ensino e aprendizagem, exigem que seus objetivos pedagógicos sejam bem claros e que seja priorizada a qualidade. Para Grando (1995), o emprego de jogos na Matemática, por ser uma atividade lúdica, une o desejo e o interesse do jogador, envolvendo a competição e o desafio, que o motivam a conhecer seus limites e suas possibilidades de superação na busca da vitória. Para a autora, o jogo, como recurso educacional, funciona

como um importante instrumento para o resgate do prazer de aprender Matemática, porém é necessário que os objetivos estejam bem definidos e que ele represente uma atividade desafiadora e motivadora para o aluno, podendo ser usado para introduzir e amadurecer conteúdos, preparar o aluno para aprofundar os itens já trabalhados e, inclusive, para diagnosticar as dificuldades.

Ainda segundo Grando (1995), no processo ensino-aprendizagem, o jogo se apresenta como um gerador de situação-problema, que desafia o aluno e desencadeia a sua aprendizagem. E é através das discussões matemáticas que ocorre o processo de criação e construção dos conceitos. Ao entrar em contato com o caráter lúdico do jogo, as crianças conseguem entender com mais facilidade as estruturas matemáticas consideradas de difícil assimilação.

Os alunos com dificuldades de aprendizagem em Matemática vão gradativamente, modificando a imagem negativa que têm dessa disciplina, mudando seu ponto de vista, começando a perceber que aprender pode ser interessante e desafiador. Por meio de atividades com jogos, os alunos vão adquirindo autoconfiança e são incentivados a questionar e corrigir suas ações, analisar e comparar pontos de vista, organizar os materiais utilizados e cuidar deles.

O uso de jogos no ensino de Matemática representa, em sua essência, uma mudança de postura do professor em relação ao que isso representa, ou seja, o papel do professor muda de comunicador, organizador de conhecimentos para o de observador, organizador, consultor, mediador e incentivador da aprendizagem.

Os jogos digitais, embora tenha algumas semelhanças com os jogos tradicionais, no processo de elaboração, possibilitam simulação, movimento e efeitos sonoros, em sua utilização diária, uma interação com uma nova linguagem oriunda de transformação do computador [MOITA 2007].

Ensinar Matemática, tendo como recurso os jogos digitais, é desenvolver o raciocínio lógico, estimular a criatividade, a independência e a capacidade de resolver problemas, e todos esses temas são também componentes fundamentais do lúdico. Portanto, os jogos digitais apresentam-se como um instrumento gerador de situações problemas que desafiam o aluno à sua aprendizagem.

Analisando a relação entre o jogo e a resolução de problemas, em ambos, enquanto estratégias de ensino, evidencia-se vantagens no processo de criação e construção de conceitos, quando possível, através de uma ação comum, estabelecida a partir da discussão matemática entre os alunos e entre o professor e eles. Os jogos estão em correspondência direta com o pensamento matemático. Em ambos, existem regras, instruções, operações, definições, deduções,

desenvolvimento, utilização de normas e novos conhecimentos.

#### 4. m-Learning

O paradigma Móbile Learning ou m-Learning surge aproveitando-se da disponibilidade de dispositivos móveis e considerando as necessidades específicas de educação e treinamento [NYIRI 2002]. As pesquisas em m-Learning têm-se voltado para dois grupos de usuários principais: crianças e trabalhadores externos. Dispositivos móveis fornecem um novo e excitante paradigma de interação, particularmente para as crianças, e várias iniciativas têm sido desenvolvidas nessa área, como por exemplo: um projeto da Philips desenvolveu um organizador portátil para educar crianças de 7 a 12 anos [OOSTERHOLT 1996]; e, no Canadá, palmtops da plataforma Palm OS foram usados para ensinar genética às crianças [DANESH 2001].

No caso de trabalhadores externos, cuja rotina é bastante dinâmica, envolvendo viagens a diferentes localidades, a preocupação é fornecer um ambiente de aprendizado que ponha à sua disposição sempre a informação mais atualizada possível. Desta forma, o m-Learning surge como uma importante alternativa de ensino e treinamento, na qual podem ser destacados os seguintes objetivos:

- Melhorar os recursos para o aprendizado do aluno, que poderá contar com um dispositivo computacional para execução de tarefas, anotação de idéias, consulta de informações via Internet, registro de fatos através de câmera digital, gravação de sons e outras funcionalidades existentes;
- Prover acesso aos conteúdos didáticos em qualquer lugar e a qualquer momento, de acordo com a conectividade do dispositivo;
- Aumentar as possibilidades de acesso ao conteúdo, incrementando e incentivando a utilização dos serviços providos pela instituição, educacional ou empresarial;

Em particular, dispositivos de comunicação sem fio oferecem uma extensão natural da educação a distância via computadores pessoais [LEHNER 2002], pois contribuem para a facilidade de acesso ao aprendizado, por exemplo, na obtenção de conteúdo específico para um determinado assunto, sem hora e local pré-estabelecidos.

#### 5. Jogo: Math challenge

O jogo Math challenge surgiu da necessidade de se elaborar um jogo onde se trabalha a questão do raciocínio e a prática das quatro operações matemáticas, visto que este conteúdo é base

fundamental pra o desenvolvimento do raciocínio matemático de alunos do ensino fundamental, especificadamente 1ª, 2ª e 3ª séries. O jogo é do tipo puzzle, onde é um gênero de jogo eletrônico que se foca em solucionar quebra-cabeças. Os tipos de quebra-cabeças a serem resolvidos podem testar diversas habilidades do jogador, como lógica, estratégia, reconhecimento de padrões ou solução de seqüências. A Figura 1 mostra a tela inicial do jogo.



Figura 1: Tela inicial do jogo Math Challenge

No menu, o aluno tem a possibilidade de escolher os níveis de dificuldade, os assuntos a serem contemplados no jogo: adição, multiplicação, subtração, divisão ou pode escolher que o jogo escolha de forma aleatória os desafios, envolvendo as quatro operações.

##### 5.1 Jogabilidade

O game tem como objetivo desafiar o jogador nas quatro operações básicas: soma, subtração, multiplicação e divisão. Durante o jogo, são oferecidos diversos desafios utilizando três variáveis ( $A$ ,  $B$  e  $C$ ) de acordo com o nível de dificuldade (fácil, normal, avançado), por exemplo:  $A + B = X$ ,  $A * B = X$ ,  $A + B - C = X$ , etc.

A tela do jogo é composta por duas áreas distintas: área do gameplay (área de ação) e área dos "desafios" propostos, como mostra a Figura 2.



Figura 2: Tela do Gameplay

- **Área de ação:** é composta por 25 blocos (matriz 5x5) enumerados com os números de 0 a 9 de forma aleatória.
- **Área dos desafios:** é composta por um campo onde são solicitados/apresentados os desafios a serem cumpridos e o tempo para se cumprir tal desafio.

O jogador precisa cumprir todos os desafios dentro do tempo apresentado. Cada vez que ele conseguir resolver um desafio, ganhará um bônus no tempo para poder continuar no jogo. Quando o tempo acabar, o jogador perde o jogo, logo o principal objetivo é chegar o mais longe possível (passar o maior tempo). No entanto, o jogo será composto por 12 baterias de desafios, de acordo com cada nível de dificuldade, contendo quatro baterias por nível de dificuldade.

Na área de desafio são apresentadas as atividades propostas, e o jogador/aluno deve selecionar uma peça na área de ação que combinado com uma das peças ao seu redor conseguirá montar o resultado da operação, e ele só poderá mover duas peças para conseguir montar o resultado, devendo estas peças estarem próximas.

Ao se conseguir realizar a operação desejada (o resultado), as peças envolvidas (duas peças) são apagadas da área de ação e as peças logo acima destas são deslocadas para ocupar o lugar das peças que foram apagadas, aparecendo novas peças do topo da tela para preencher o lugar das peças deslocadas. Neste movimento, combos podem acontecer (seqüências de "acertos"), pois as novas peças ao ocuparem os novos locais pode satisfazer o desafio, gerando mais pontos para o jogador. Estes combos não têm limites de ocorrência.

## 6. Desenvolvimento

O desenvolvimento de qualquer jogo eletrônico requer, necessariamente, uma prévia definição da plataforma, na qual o jogo será executado e o conhecimento de suas especificidades é imprescindível para que, no final do processo de produção, o jogo seja lançado sem qualquer deficiência. Assim, embora seja comum que um mesmo jogo esteja disponível para várias plataformas, em geral, todo o processo de desenvolvimento de um game volta-se para uma plataforma específica, sendo o software, após a sua implementação funcional, adaptado às demais plataformas [REIS JUNIOR 2007]. Essa consideração foi aplicada no desenvolvimento do *Math Challenge*, visto que foi uma das maiores dificuldades encontradas no seu processo de desenvolvimento.

### 6.1 Plataforma de desenvolvimento

O custo envolvido para o desenvolvimento do jogo levou em conta vários aspectos, tais como: valor de licença de uma IDE e custos para aquisição da

plataforma. De acordo com a análise realizada, para o estudo de caso deste artigo, a plataforma J2ME foi escolhida como a melhor escolha dentre as plataformas consideradas para o desenvolvimento deste jogo. Isto se deve ao prévio conhecimento de sua linguagem nativa por parte da equipe de desenvolvimento e ao menor custo envolvido no desenvolvimento e disponibilização de seus jogos, visto que a J2ME é a plataforma com o maior número de aparelhos no mercado e, conseqüentemente, maior número de usuários. Como o objetivo de produção do jogo é obter a maior quantidade possível de jogadores, a J2ME foi escolhida a melhor opção para o desenvolvimento deste game.

## 7. Conclusão

Nesse trabalho foi apresentada uma aplicação para dispositivos móveis voltada para educação utilizando recursos de multimídia, o *Math challenge*. Uma aplicação interativa, de fácil uso e que pode ser executada em diferentes equipamentos. O game permitiu a integração, de forma segmentada, entre o ambiente educacional e a aprendizagem lúdica. Por estas razões, esta aplicação pode evoluir e tornar-se uma ferramenta de apoio às escolas e aos alunos, podendo ser usada antes, durante e depois das aulas de matemática do ensino fundamental.

## Referências

- BRUSA, A. Educacion y jovens: um reto permanente em nuevos desafios. *In la educacion de personas jovens y adultas em américa Latina y el Caribe: prioridades de accion em el siglo 21*. Santiago do Chile: UNESCO-CEAAL, 2000.
- DANESH A., INKPEN K., LAU F., SHU K. AND BOOTH K. (2001) *Geney: designing a collaborative activity for the Palm handheld computer*, Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, p. 388-395.
- GRANDO, C.R. *O Jogo suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino-Aprendizagem da Matemática*. Dissertação de Mestrado. UNICAMP: Campinas, 1995.
- JONHSON. *Tudo que é mau faz bem*. Lisboa: FNAC, Colombo. Temática Comunicação, Coleção Neurônios, Abril/2006.
- LEHNER, F. AND NÖSEKABEL, H. (2002) *THE Role Of Mobile Devices In E-Learning — First Experiences With A Wireless E-Learning Environment*, IEEE International Workshop On Wireless And Mobile Technologies In Education (WMTE), p.103-106.
- MOITA, F. M. G. S. C.; SILVA, A. C. R. *Games on. Jogos eletrônicos na escola e na vida da geração @*. São Paulo: Atomoeálnea, 2007.
- NYIRI, K.; *Towards a philosophy of m-Learning*. Proceedings of WMTE Conference (2002), p.121-124.

OOSTERHOLT, R., KUSANO, M. and De Vries G. (1996)  
*Interaction design and human factors support in the development of a personal communicator for children*, Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, p. 450-457.

REIS JUNIOR, A. S. Um estudo sobre os processos de desenvolvimento de jogos eletrônicos. Disponível em: [http://WWW.Ademar.org/textos/proc\\_desenv\\_games/proc/desn\\_games.pdf](http://WWW.Ademar.org/textos/proc_desenv_games/proc/desn_games.pdf). Acessado em mai. 2007.

# O Jogo Eletrônico como Objeto de Socialidade

Vinicius Silva Santos      Henrique Nou Schneider

Universidade Federal de Sergipe –/NPGED/DECOMP, Brasil

## Resumo

O objetivo deste artigo é socializar as reflexões teóricas e metodológicas do projeto de pesquisa em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Sergipe (Mestrado em educação NPGED/UFS). Essa pesquisa pretende analisar o jogo eletrônico como objeto de socialidade, inspirado no campo conceitual da Sociologia do Cotidiano de Michel Maffesoli. A finalidade desse estudo é contribuir para melhor compreensão sobre as relações que os jovens usuários de tecnologias interativas digitais estabelecem entre os objetos da tecnocultura e sua formação sociocultural, considerando a influência de experiências ordinárias com objetos da tecnocultura dentro do processo de formação escolar.

**Palavras-chave:** jogos eletrônicos, formação cultural, socialidade, currículo

## Abstract

This article to share the reflections of the theoretical and methodological research project on the development of the Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Sergipe (Mestrado em educação NPGED/UFS) This research analyze the electronic game as the object of socialité, based on the conceptual field of Sociology of Everyday Life by Michel Maffesoli. The purpose of this study is to contribute to better understanding of the relationships that young users of interactive digital technologies established between the objects of their training and sociocultural “tecnocultura”, considering the influence of experience with ordinary objects of “tecnocultura” in the process of education.

**Keywords:** electronic games, cultural formation, sociality, curriculum

### Authors' contact:

[vinnymil@yahoo.com.br](mailto:vinnymil@yahoo.com.br)  
[hns@terra.com.br](mailto:hns@terra.com.br)

## 1. Introdução

O uso de computadores e a integração de vários aparatos tecnológicos, desde as duas últimas décadas do século XX, propagaram uma variedade de

instrumentos técnicos de mediação e de interação social no âmbito da cultura. Tais reflexões reafirmam, pois, a necessidade de se estudar o jogo eletrônico como objeto de socialidade, sobretudo, através da análise do processo de formação cultural de jovens aprendentes, suas relações com objetos da tecnocultura e as repercussões de tais relações no currículo escolar.

As hipóteses que orientam o projeto de pesquisa são as seguintes: 1) Os jogadores, usuários de artefatos sociotécnicos, apropriam-se dos recursos instrumentais de interação social midiática, existentes na tecnocultura contemporânea, afetando e sendo afetados nas relações sociais de convívio desenvolvidas num plano virtual de socialidade. 2) O plano virtual de socialidade, desenvolvido a partir do processo de apropriação dos recursos instrumentais de interação social midiática existentes na tecnocultura contemporânea, repercute no currículo escolar com políticas de sentido mais tensivas, provocando no espaço escolar a necessidade de aproximações, análises e rediscussão de experiências sociointerativas que ampliam e potencializam aprendizagens coletivamente constituídas e mediadas pelas TIC's.

Nessa perspectiva, levanto as seguintes questões de pesquisa: Que influências as tecnologias interativas digitais (em especial os jogos eletrônicos) exercem no processo de formação escolar considerando as experiências sociointerativas oriundas da cultura tecnológica contemporânea? Que sentidos são atribuídos pelos jovens ao currículo escolar e à cultura da escola, considerando-se a formação cultural de jovens aprendentes mediada pela tecnocultura contemporânea? Especificamente, quanto aos jogos eletrônicos, quais as influências dessas relações dentro do processo de formação cultural de tais jovens no âmbito da sua socialidade?

O principal objetivo da pesquisa é **identificar** as relações que os jovens usuários de tecnologias interativas digitais estabelecem entre os objetos da tecnocultura e o processo de formação escolar, **explicitando** os sentidos atribuídos pelos jovens ao currículo escolar e à cultura da escola, de modo a **analisar**, especificamente, as influências dessas relações dentro do processo de formação cultural de tais jovens no âmbito da sua socialidade a partir dos jogos eletrônicos

## 2. Referencial Teórico

Na contemporaneidade, observa-se o crescimento de uma geração que usa frequentemente a internet como meio de se relacionar com outras pessoas em qualquer parte do mundo. Crianças trocam mensagens pelos celulares. Meninos e meninas afetados pela cultura digital manuseiam *orkut*, *msn*, *youtube*, *blogs* e os jogos eletrônicos, verdadeiras manias na cultura digital. São crianças, adolescentes e, inclusive, adultos que passam a maior parte do tempo na frente dos computadores interagindo com os mais diferentes tipos de ambientes virtuais, compartilhando o espaço virtual com outras pessoas em uma dimensão jamais imaginada pela família e pelos educadores.

Nesse sentido, a cultura digital fez surgir novos meios de interação que dão às experiências culturais novas configurações. Surgiram espaços abertos de interconexão marcados pela interação que facilitam as múltiplas modalidades de comunicação, interatividade e simulação entre os indivíduos sociais. Por exemplo, a revolução das tecnologias digitais coletivas que modificam decisivamente as formas de produção da cultura humana, os modos de socialidade do homem contemporâneo.

Por exemplo, podemos afirmar que a presença de elementos da tecnocultura como a simulação e a virtualização do real possibilitam trazer à tona outra retórica a respeito do mundo da cultura, da educação e das redes de relacionamento social entre grupos diversos, o que nos permite encontrar no cotidiano, fenômenos típicos da socialidade.

Nesse contexto, Thompson (1995) destaca que o processo histórico do rápido crescimento e da proliferação de instituições e meios de comunicação de massa altera processos tradicionais de compreensão a respeito da formação cultural dos indivíduos. Em outros termos, a produção e a transmissão das formas simbólicas (que refletem as experiências e as visões de mundo das pessoas) são intensivamente mediadas pelas instituições e pelos aparatos técnicos da mídia. A formação cultural perpassa na e por meio da mídia. Tal abrangência é denominada por Thompson como *sistema midiático-cultural*.

Nesse sentido, Baudrillard (2006) refere-se ao plano de objetos em sua natureza prática e técnica. Tais objetos práticos e técnicos influenciam o cotidiano dos homens na contemporaneidade. Porém não se trata apenas da análise dos objetos segundo sua função. Sua análise diz respeito ao sistema de significações abstratas que se instauram num plano tecnológico, sendo esse, importante para compreensão do que ocorre com os objetos, quanto a produção, consumo, etc. Em outras palavras, é um conjunto de objetos práticos e técnicos que dão suporte a socialização do indivíduo.

A revolução digital na dinâmica do processamento, transmissão e reordenação de dados e informações cria o que Manuel Castells chamou de *sociedade de fluxos* ou *sociedade da informação* (1996). A interatividade e a organização em rede demarcam substancialmente

essa sociedade. Não se trata de uma sociedade de poder bipolarizada que focaliza a produção e o consumo estruturados, gerenciados na ótica da previsibilidade e exatidão. Trata-se de uma sociedade em que aparecem exponencialmente *furos*, *fissuras* e processos *menores* que escapam, sobremaneira, das leituras fatalistas sobre políticas de governação autoritária e unilateral.

Alves (2008) ratifica a construção do conhecimento dentro da plataforma virtual. Os jogos eletrônicos permitem ao jogador socializar as vivências, levantando hipóteses de forma interdisciplinar, recorrendo aos outros jogadores através de uma lógica de comunicação coletiva, oriunda da interatividade desempenhada pelos diversos jogadores.

Trata-se da concreta expressividade, extensão e funcionamento de uma *nova produção* cultural que podemos chamar de tecnocultura (Souza, 2009). A tecnocultura pode ser definida como fenômeno que age como um mediador entre o homem e o mundo social alterando características fundamentais das interações sociais, da relação do homem com o tempo/espaço, da construção da subjetividade e da percepção do próprio corpo. Essa nova cultura tecnológica é denominada por Lèvy (2000) de *cibercultura* e tem como pressuposto uma mudança do modo de vida humano, caracterizada, sobretudo, pela influência da cultura digital. É importante destacar que o termo cibercultura é relacionado ao conceito de ciberespaço. Em *A inteligência coletiva* (1998), Lèvy define o ciberespaço como espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores, onde transitam informações provenientes de fontes digitais, ou seja, um ambiente virtual de compartilhamento de informações entre pessoas interconectadas.

O termo *tecnologia*, todavia, não deve ser empregada como sendo tão-somente para fazer referência à variedade instrumental de aparatos técnicos. Lima Jr (2006) chama atenção para o emprego do termo tecnologia como processo humano, ratificando a desmistificação de um ideal mecânico, tecnicista, instrumental do desenvolvimento tecnológico. Para o campo da educação, tais reflexões aproximam-se da emergência de explorar o currículo escolar como artefato social que é amplamente influenciado por elementos socioculturais, estéticos, éticos e políticos das tecnologias, mídias e das redes sociais de interação mediadas pelas tecnologias digitais e/ou tecnologias da informação e da comunicação.

Em outras palavras, o currículo é parte de expressões de conflitos simbólicos que se instauram na sala de aula, através de micropolíticas de sentidos, não deixando de interferir no cotidiano escolar através de uma forte expressão ideológica, político resultado de estratégias oriundas da sociedade (Macedo, 2007). O objeto central de análise, aqui, é, pois, o jogo eletrônico como objeto de socialidade através do qual pretendo analisar o processo de formação cultural de jovens aprendentes, suas relações com objetos da tecnocultura e as repercussões no currículo escolar.

## 2.1 O Jogo Eletrônico e a Socialidade

O conceito de *socialidade* tem como fonte de origem as discussões teóricas da sociologia proposta por Michel Maffesoli. No conjunto de sua teoria, Maffesoli articula o que ele chama de *socialidade* às inspirações de Alfred Schütz quando este liga a *experiência* com a *alteridade*, entendidas como experiência do outro. Nesse sentido, a experiência do vivido entra em contraste com as relações cotidianas de sentido, processo este que funda a compreensão dos diferentes “mundos” constituintes de um período dado, reencontrando, assim, o mundo dos contemporâneos (*Mitwelt*), o mundo dos antecessores (*Vorwelt*), o mundo dos parceiros (*Umwelt*). Lê-se:

...A temática da socialidade lembra que mundo social “*taken for granted*” (A. Schütz) pode ser entendido como sendo fruto de uma interação permanente, de uma reversibilidade constante, entre os diversos elementos do ambiente social, no interior dessa outra matiz que é o ambiente natural. Numa tal perspectiva, o homem, senhor e ator de sua história ou da história social, dá lugar ao homem que “sofre a ação”, ao homem que se perde na massa (...). Daí vem, igualmente, a difusão do que se pode chamar de “um estética da recepção” (Jaus), a moda, o hedonismo, o culto do corpo, a preponderância da imagem, tornando-se as formas de agregações sociais [implicando naquilo] que se pode chamar de “as formas sensíveis da vida social”. (MAFFESOLI, 1998)

Nos jogos eletrônicos isso ocorre pela criação de um personagem e/ou avatar como forma de transitar nas tramas, chats, etc. Por sua vez, Maffesoli (1996, 1998), denomina esses grupos sociais de tribos, cuja formação grupal é intensivamente marcada pela dispersão, fluidez, instantaneidade. É nesse sentido que podemos falar de socialidade e sua pertinência com a discussão dos jogos eletrônicos e a produção de subjetividades na cena contemporânea.

Dessa forma, torna explícito a análise de uma sociologia compreensiva da comunicação que busca compreender os fenômenos complexos da comunicação, sobretudo, atentando para as relações partilhadas, negociadas que rompem com os imperativos morais evidenciados nos acontecimentos da pós-modernidade, onde a vida humana apresenta-se como pura expressão de múltiplos sentimentos. Nessa perspectiva, presenciamos o desenvolvimento de inúmeros grupos sociais denominado por este autor de corpos tribais sendo estes crivados pela instantaneidade, fluidez e dispersão.

## 3. Procedimentos Metodológicos

Essa pesquisa é qualitativa e tem por base o método etnográfico. O motivo pela escolha é definido pela aproximação da proposta à tradição compreensiva ou interpretativa em ciências humanas (Mazzotti, 1999).

Nesse tipo de pesquisa tanto o pesquisador quanto os sujeitos pesquisados interagem e interferem nos significados que precisam ser analisados sempre situando *sentidos-objetos-sujeitos-sentidos* a partir de contextos específicos aos envolvidos.

A pesquisa apresenta caráter exploratório. A pesquisa exploratória visa conhecer melhor o problema o objeto em questão. O trabalho do pesquisador consiste em tornar mais explícito o fenômeno que se apresenta. Nesse sentido, pretende descrever o fenômeno através da criação artificial do ambiente (laboratório) e ou mecanismos de percepção que fazem parte da análise. Essa forma de fazer pesquisa busca perceber adequadamente o fato em questão.

Considerando a natureza exploratória da pesquisa será formado um grupo-piloto destinado ao estudo e ao desenvolvimento dessa proposta. A primeira etapa seria o registro sistemático de comportamentos e de impressões verbalizadas de jovens usuários diante de objetos da tecnocultura mediante a formação de um grupo-piloto que articule os sentidos atribuídos à aprendizagem escolar, ao uso de laboratório de informática e aos objetos da tecnocultura, especificamente aqueles ligados à internet. Nesse grupo a proposta é a utilização do THE SIMS, inicialmente nos espaços do Laboratório de Ensino da UFS a fim de poder observar intensivamente as relações dos usuários com os objetos da tecnocultura digital através de comportamentos, atitudes e reações com o jogo eletrônico.

Serão utilizados os seguintes instrumentos de coleta de dados para o desenvolvimento da pesquisa: jornal de bordo, diário de campo, observação participante completa, grupo nominal ou focal, entrevista livre e entrevista semidirigida. Algumas categorias foram, então, elencadas: I - Experiências sociointerativas da juventude através de recursos instrumentais de interação social midiática; II - Processos de apropriação e uso dos jogos eletrônicos de natureza sociotécnicos como o The Sims; III – Influências das experiências sociointerativas e dos processos de apropriação e uso dos jogos eletrônicos sobre as relações sociais de interação e convívio a qual Maffesoli denomina de socialidade; IV – Repercussões da socialidade oriunda das experiências sociointerativas midiáticas no currículo escolar e na cultura da escola

A escolha do THE SIMS dá-se pela caracterização do jogo que permite ao usuário explorar um ambiente de simulação e construção. Trata-se de um espaço de troca de experiências que requer dos jogadores muita habilidade para utilizar os recursos existentes na narrativa através do gerenciamento de relações sociais de convívio desenvolvidas num plano virtual de socialidade. Por se tratar de um ambiente de simulação é possível observar nitidamente diversas formas, códigos, linguagens, movimentos típicos da socialidade que são projetadas para o plano virtual à medida que os jogadores arquitetam sua própria trama de socialidade. Sendo assim, o componente da socialidade rompe com

o imperativo que assume somente o espaço das relações reais como fonte explosiva dos sentidos humanos e torna-se presente nos diversos espaços de simulação das experiências sociais em ambientes virtuais, esse é o caso da projeção societal desenvolvidas no jogo eletrônico *The Sims* que permite ao usuário simular, projetar, vivenciar experiências de teatralidade cotidiana, situações singulares, individuais e plurais, subjetivas, dionisíacas e, porque não uma tecnosocialidade.

O público alvo da pesquisa é composto por 20 jovens (entre 16 e 22 anos) que estão em fase de escolarização. Posteriormente, no decorrer da pesquisa, os grupos serão mais bem definidos de acordo com critérios de sexo, classe social, biografia de escolarização, perfis sociopsicológicos. A pesquisa será realizada na cidade de Aracajú- Sergipe dentro do Laboratório de Ensino da Universidade Federal de Sergipe, já em acordo com as partes interessadas através do Grupo de Pesquisa Seminalis - UFS.

Pretende-se através desta opção metodológica explicitar o engajamento do pesquisador no processo de interpretação e re-construção da realidade, considerando o contexto como elemento tão importante quanto à ação dos sujeitos para construir essa mesma realidade. A intenção é compreender as realidades construídas pelos sujeitos entrevistados e observados no seu campo de atuação, uma vez que a pesquisa etnográfica busca compreender o mundo social das pessoas através da imersão em suas comunidades a fim de produzir descrições detalhadas de suas culturas e crenças.

#### 4. Considerações Finais

Pretende-se como resultados finais dessa pesquisa, ainda em fase de desenvolvimento, contribuir com as produções acadêmicas sobre a área, socializando com as comunidades científica, acadêmica e escolar os principais achados desse estudo, destacando-se: a pertinência dos estudos das relações que os jovens usuários de tecnologias interativas digitais estabelecem entre os objetos da tecnocultura e o processo de formação escolar, explicitando os sentidos atribuídos pelos jovens ao currículo escolar e à cultura da escola, de modo a analisar, especificamente, as influências dessas relações dentro do processo de formação cultural de tais jovens no âmbito da sua socialidade a partir dos jogos eletrônicos.

Logo, serão importantes desde a apresentação de resultados parciais (teóricos, empíricos e interpretativos) em eventos locais, nacionais e internacionais até a produção de material de natureza didático-pedagógica adequada que sirva como instrumento de reflexão e práxis para o trabalho docente que se desenvolve nos espaços das instituições de ensino. Por fim, essa pesquisa explícita, discute e amplia o emprego do termo “tecnologia” como processo humano. No campo do currículo, ainda traz à

tona o conceito de multirreferencialidade como forma de compreender a complexidade da formação humana. O objeto central de pesquisa, aqui, é, pois, o jogo eletrônico como objeto de socialidade através do qual pretendo analisar o processo de formação cultural de jovens aprendentes, suas relações com objetos da tecnocultura e as repercussões no currículo escolar.

#### Referências

- ALVES- MAZZOTTI, A; GEWANDSZNAJDER, F., 1999. *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. São Paulo: Thompson Pioneira.
- ALVES, L. R. G., 2005. *Game Over: jogos eletrônicos e violência*. São Paulo: Futura.
- BAUDRILLARD, J., 2006. *O sistema dos objetos*. São Paulo: Perspectiva.
- CASTELLS, M., 2002. *A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura*, Vol. I, A Sociedade em Rede. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- COSTA, R da., 2003. *A cultura digital*. 2 ed. São Paulo: Publifolha.
- LÈVY, P., 1998. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Edições Loyola.
- \_\_\_\_\_, 1999. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34.
- LIMA JR, A. S. de., *Tecnologias Inteligentes e educação: currículo hipertextual*. Rio de Janeiro: Quartet/Salvador: FUNDESF.
- MACEDO, R., 2007. *Currículo, conceito e pesquisa*. PETRÓPOLIS: VOZES, 2007.
- \_\_\_\_\_, 2000. *A Etnopesquisa Crítica e Multirreferencial nas Ciências Humanas e na Educação*. 1. ed. Salvador-BA: EDUFBA.
- MAFFESOLI, M., 1998. *O Tempo das Tribos*. Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- \_\_\_\_\_. A sociologia como conhecimento da socialidade. In: Barbosa, Joaquim G. (coord.). (1998). *Multirreferencialidade nas ciências e na educação*. São Carlos: EDUFSCar.
- MENDES, C., 2006 *Jogos Eletrônicos: diversão, poder e subjetivação*. Campinas, SP: Papirus.
- THOMPSON, J., 1995. *Ideologia e cultura moderna: teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa*. Petrópolis: Vozes.

## Pesquisa Científica em Ambientes Virtuais

Sylker T. Silva, Esp.1      Camila S. Souza.2

Universidade Federal do Amazonas, Dpto. de Comunicação Social, Brasil.

1.Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Universidade Federal do Amazonas, Brasil.

2.Professora do curso de Design de Interface Digital do Instituto de Ensino Superior Fucapi.

### Resumo

Os novos caminhos metodológicos passam pela complexidade dos objetos de estudo pós-modernos. As sociedades virtuais, reunidas em seus ambientes massivos simulados por computador, carregam consigo todos os fenômenos das sociedades ditas reais, contudo, transliterados para os simulacros em novos fenômenos. Estudá-las requer um novo caminho metodológico, apoiado na imersão do pesquisador em seu objeto, tornando-se parte dele e compreendendo seu funcionamento para lançar mão de novos mecanismos de pesquisa. É necessário iniciar uma discussão sobre tais mecanismos e como a pesquisa social qualitativa pode ser conduzida em universos de realidade virtual.

**Palavras-chave:** Metodologia, Pesquisa, Realidade Virtual.

### Abstract

The new methodological process goes through the complexity of the post-modern objects of study. The virtual societies, gathered in their massive computer simulated environment, bring all the phenomenon of societies from the main reality but changed into a new phenomenon inside the simulation. Research then means find a new methodological way, where the researcher must be connected with its object of study, being part of it and understand very well its operation in order to take new research methods. Its necessary to start a discussion about those methods and how the social quality research can be conducted in virtual reality universe.

**Key-words:** Methodology, Research, Virtual Reality.

### Contato do autor:

1.sylker.silva@fucapi.br

2.camila.souza@fucapi.br

### 1. Introdução

A pesquisa científica pós-moderna busca sua identidade como forma de estruturar-se paradigmaticamente pela reconstrução metodológica. Este momento epistemológico, da busca por

procedimentos que atendam às novas indagações científicas, é para Santos [1989], um momento de dupla ruptura, em que a ciência se constitui contra o senso comum e procura superar as diferenças entre os dois saberes. Ao deparar-se com os objetos de estudo contemporâneos, o discurso metodológico dominante encontra o desafio da transição pela ruptura deflagrada e que, graças em parte ao momento tecnológico atual de ampla informatização social, tornar-se absolutamente inevitável. Ambientes virtuais, habitados por seres virtuais com uma consciência humana sob o capuz de uma mediação computadorizada, são exemplos do complexo emaranhado de perguntas e respostas carentes de procedimentos metodológicos adequados para viabilizar a pesquisa.

Este artigo propõe uma discussão inicial sobre os métodos apropriados à pesquisa científica em universos simulados, massivamente povoados, ou seja, com milhões de habitantes virtuais coexistindo na mesma simulação. São estudos metodológicos essencialmente concebidos sob a luz de Bauer e Gaskell [2002], que tratam da pesquisa qualitativa em meios distintos, como o texto, a imagem e o som, cuja combinação associada a uma simulação tridimensional da realidade resulta nos ambientes virtuais estudados aqui.

O ponto de partida é a definição de um corpus teórico, tendo como universo os ambientes de realidade virtual habitados massivamente, formando sociedades virtuais passíveis de estudo qualitativo. A complexidade que envolve o delineamento de um corpus teórico em tais condições é apresentada de forma a iniciar discussões que possam levar a soluções metodológicas que possibilitem a pesquisa social no campo virtual.

Outro ponto relevante está nas entrevistas realizadas nos universos simulados. As particularidades da comunicação entre os indivíduos em tais universos indicam a necessidade de novas formas de seleção e abordagem para entrevistas individuais ou com grupos focais. Assim, é preciso compreender o funcionamento comunicacional nesses ambientes para proceder de forma mais adequada com a coleta dos dados necessários à pesquisa.

Novos documentos de pesquisa precisam ser encontrados para que os dados coletados nos ambientes simulados possam ser devidamente analisados. O ponto crítico dessa busca está na indivisibilidade entre o texto

e a imagem no simulacro. Assim, imagem e texto, juntos, formam um documento multimídia único, o screenshot, para análise discursiva e semiótica, ao mesmo tempo.

Este trabalho busca ainda expor as inquietações inerentes à transição paradigmática vivenciada na pós-modernidade e inicia algumas indagações sobre os objetos de pesquisa que se apresentam diante do pesquisador no alvorecer deste novo paradigma emergente.

## 2. Corpus Virtualis

A fim de atender aos propósitos deste trabalho, faz-se necessário conceituar sociedade, sem demasiado aprofundamento, visto que a pesquisa social demanda tal esclarecimento. Contudo, o objeto de estudo da sociologia constitui grande diversidade, conforme afirma Rocher [1999], atribuindo ao observador uma árdua tarefa ao conceituá-lo. O próprio Rocher traz luz à questão ao afirmar que em suas diversas formas de apresentação, “tem em comum o fato de constituírem um meio ambiente, um quadro, que resultam duma atividade humana coletiva e que condicionam as atividades humanas individuais [ROCHER, 1999].

Para a pesquisa qualitativa social, Bauer e Gaskell [2002] defendem a elaboração de um corpus em lugar da utilização de uma “amostragem estatística aleatória” [Bauer e Gaskell apud Kish 2002]. Trata-se, conforme sugerem os autores, da “escolha de algum racional alternativo, que será explicado em seguida” [Bauer e Gaskell 2002]. Assim, pode-se adotar uma forma sistemática de seleção, deixando de lado a conveniência de uma escolha aleatória de amostra.

Partindo desse pressuposto, torna-se bastante claro que a elaboração de um corpus vem ao encontro da necessidade epistemológica ou a primeira ruptura de Santos [1989] em confrontar o senso comum, pois a amostragem estatística aleatória no campo social fere a eficiência ou o rigor científico ao tentar representar uma população por grupos específicos. A questão chave, no que diz respeito aos ambientes virtuais é, entretanto, um pouco mais complexa, onde o social simulado tem uma ligação com o social real por personagens conscientes mediadas por tecnologia. O sistema de um simulacro é, por assim dizer, mais aberto e mais complexo para proporcionar o recorte de um corpus com mais clareza.

Para Lévy [1996], o virtual é um conceito associado ao tempo e não à realidade. Esta compreensão é importante, pois condiciona o pesquisador a uma realidade paralela que, portanto, não é irreal, embora possa estar em um espaço-tempo diferente. “O virtual não se opõe ao real, mas sim ao atual. Contrariamente ao possível, estático e já construído, o virtual é como o complexo problemático” [Lévy, 1996].

Seguindo este pensamento, pode-se entender como o ambiente virtual é ainda mais complexo, tratando-se de um conceito livre dos aportes tecnológicos e ligado

intrinsecamente ao tempo. A tecnologia pós-moderna somente possibilitou ao humano a massificação do virtual e a sua representatividade visual, por meios das simulações geradas por computador, criando assim, espaços sociais virtuais.

É importante salientar que o corpus contruído por Bauer e Gaskell<sup>1</sup> é estruturado sobre a amostragem representativa em pesquisa social e que o corpus é originalmente um mecanismo da lingüística. Entretanto, um modelo de corpus teórico é sugerido para uma pesquisa social qualitativa com base em variantes desconhecidas como “temas, opiniões, atitudes, estereótipos, cosmovisões, comportamentos e práticas da vida social” [Bauer e Gaskell 2002]. Assim, o modelo de corpus lingüístico assume sua forma teórica com procedimentos por etapas: “selecionar; analisar; selecionar de novo”.

As variantes desconhecidas no ambientes virtual estão potencializadas. Em princípio, a sociedade virtual está imersa em uma realidade alternativa, o que anula temporariamente e temporalmente a realidade chamada por Berger e Luckman [2008] de predominante, para a qual os sujeitos sempre voltam por uma transição denominada comutação, segundo os autores supracitados e que também se referem à imersão como um transe.

Não é o objetivo deste artigo explicar as peculiaridades da construção de um corpus teórico, mas indicar a complexidade de fazê-lo em pesquisas conduzidas dentro de um ambiente virtual. O ponto em questão está nos recortes da realidade virtual que tornar-se-ão os corpora da pesquisa. O primeiro obstáculo dentro da sugestão de delineamento que contém “relevância, homogeneidade e sincronicidade” [Bauer e Gaskell apud Barthes 2002] está no caráter homogêneo que os materiais de corpus devem ter.

“Os materiais de um corpus devem ser tão homogêneos quanto possível. Isto refere-se à substância material dos dados. Materiais textuais não devem misturados com imagens, nem devem os meios de comunicação ser confusos; transcrições de entrevistas individuais não devem ser juntadas a transcrições de entrevistas com grupos focais. Imagens, textos e entrevistas individuais e com grupos focais podem ter a ver com partes do mesmo projeto de pesquisa; mas devem, contudo, ser separados em corpora diferentes para comparação” [Bauer e Gaskell 2002].

A separação dos *corpora* em materiais homogêneos é particularmente problemática ao se tratar de um ambiente virtual. A textualidade das simulações tridimensionais é parte indissociável do imagético, enquanto coexistem no ambiente virtual. Pressupondo que é necessário estar dentro da simulação para realizar os recortes, o mecanismo de seleção não possibilitará a

<sup>1</sup> O capítulo sobre o *corpus* é de autoria de Martin Bauer e Bas Aarts. George Gaskell, juntamente com Bauer são os organizadores do livro, escrito por vários autores.

separação das imagens e do texto, ao menos em um momento inicial.

Outra separação difícil repousa nas entrevistas individuais e de grupos focais. De fato, existem dois fatores de complexidade: um está relacionado à presença virtual e o outro diz respeito ao recorte textual, estando ambos relacionados pelos canais de comunicação. A comunicação nos ambientes virtuais pode ocorrer oralmente ou de forma escrita. Esta última é mais utilizada por questões tecnológicas e de ordem prática. Tanto os dados de voz quando de texto transitam no universo simulado por canais distintos. Tais canais representam lugares, como cidades, vilarejos, regiões, e também podem ser divididos em canais individuais ou de grupos, grandes ou pequenos.

A divisão por canais favorece a pesquisa enquanto torna bastante fácil a comunicação entre os indivíduos, mas dificulta a separação em corpora homogêneos. Os canais, embora distintos, fluem no mesmo espaço virtual, sendo possível transitar entre os canais e deles receber informações ao mesmo tempo. Tal característica adiciona um pré-requisito de multitarefa ao pesquisador pós-moderno.

O outro fator mencionado é o da presença. Graças à natureza dos canais de comunicação nos universos simulados, o conceito de presença ganha uma nova dimensão. Em um ambiente virtual, a presença está relacionada à existência no mundo simulado e não à proximidade. Assim, não é necessário estar perto de uma unidade virtual para realizar uma entrevista, ou um grupo de pessoas não precisa estar reunido para ocorrer uma conversa. Dessa forma, a questão preliminar constitui em encontrar o mecanismo apropriado para colher o material do corpus.

### 3. Entrevistando os Avatares

Antes, contudo, de tentar delinear um corpus teórico para uma pesquisa social em um ambiente virtual, é preciso compreender a sociedade que habita o simulacro. Os habitantes dos mundos virtuais são, antes de tudo, indivíduos, e o universo simulado é uma das muitas realidades além da predominante, como os sonhos ou um livro de ficção, um filme ou uma música, que conduz ao transe da imersão descrito por Berger e Luckman [2008].

Nesta realidade simulada, os indivíduos estão sob máscaras, que os autorizam a explorar o mundo, conforme Kozlakowski [2005] descreve. Essas máscaras, chamadas de avatares, posicionam os indivíduos em um lugar de onde podem realizar feitos que não fosse possível na realidade predominante. Os avatares representam uma projeção imagética, bidimensional ou tridimensional, de algo que o indivíduo gostaria de ser em determinada realidade. Geralmente não corresponde à realidade predominante.

A abordagem a tais entidades virtuais, os avatares, ocorre pelos meios ou canais citados anteriormente. Entretanto, na realidade simulada, devidamente apropriados de uma persona, os indivíduos apresentam

comportamentos diferentes da realidade predominante, tornando qualquer coleta muito mais complexa. Entrevistas em ambientes virtuais significam questionar os avatares e não seus equivalentes do mundo real.

Entretanto, a sociedade virtual é uma sociedade. Não predominante, mas ainda assim, uma sociedade. Portanto, todas as orientações para a condução de entrevistas para pesquisa qualitativa, como o que é proposto por Bauer e Gaskell [2002], no que diz respeito à preparação e planejamento, por exemplo. Contudo, o novo conceito de presença e, conseqüentemente, de grupo, atribui uma nova relação entre o entrevistador e os entrevistados. Essencialmente, é preciso está inserido no mundo simulado e conhecê-lo, bem como conhecer como os grupos sociais estão organizados no ambiente. Então, pode-se proceder com a seleção dos entrevistados, percorrendo vários canais de comunicação e encontrando os indivíduos que representam a população em questão, de acordo com a finalidade da pesquisa qualitativa, que “não é contar opiniões ou pessoas, mas ao contrário, explorar o espectro de opiniões, as diferentes representações sobre o assunto em questão” [Bauer e Gaskell 2002].

### 4. Screenshot como Documento de Pesquisa

Resolvendo o problema da condução das entrevistas no mundo virtual pela utilização dos mecanismos tradicionais associados aos canais de comunicação próprios dos universos simulados, um novo obstáculo se forma diante do pesquisador: o registro. É neste momento que a heterogeneidade dos corpora, descrita por Bauer e Gaskell [2002] é posta à prova, pois o texto, a imagem e o som estão integrados nas simulações sociais mediadas por tecnologia.

O som, de fato, é o elemento mais facilmente separável, contudo, o sistema de voz nos mundos virtuais é pouco usado por questões de ordem técnica e prática. O texto em canais de conversação ainda é a forma mais comum e este está diretamente ligado às imagens formadas em tempo real que constituem a simulação. A captura de som para análise também requer softwares externos ao ambiente, o que impõe uma dificuldade técnica, enquanto o texto pode ser capturado diretamente com a imagem pelo processo de captura de tela ou *screenshot*, que também é conhecido pelo nome da tecla do computador que o executa: *printscreen*, ou ainda, simplesmente *print*.

Assim temos um novo tipo de documento de pesquisa, que é a imagem em essência, mas cuja finalidade analítica não é, ou não apenas é, semiótica. Os screenshots trazem consigo o registro dos canais de comunicação, quer seja individual ou grupo, bem como outras informações importantes sobre o tempo e o lugar em que os participantes se encontram, caso sejam relevantes para a pesquisa.

A seguir (fig. 1) podemos ver um exemplo deste documento pós-moderno de auxílio à pesquisa social em ambientes virtuais. Do lado esquerdo está a janela de conversação, ou chat, com seus vários canais de comunicação.



Figura 1: Screenshot de um ambiente virtual massivo.

Além da complexidade da interface em si, a própria janela de chat exige uma certa experiência por parte do pesquisador para compreender os códigos, interpretar e analisar, bem como estabelecer comunicação entre os indivíduos ou grupos. Entretanto, esta pode se configurar em um importante mecanismo de entrevista no ambiente virtual.

## 5. Trabalhos relacionados

Entre os trabalhos importantes que podem contribuir com esta temática estão os de Raquel da Cunha Recuero (UFRGS) através dos artigos *Comunidades Virtuais: Uma Abordagem Teórica* [2001] e *Avatares: Viajantes entre os Mundos* [2002] onde a autora expõe importantes conceitos referentes aos ambientes virtuais de uma forma geral.

Além destes, o artigo das professoras Lia Rodrigues e Pollyana Mustaro, com o título *Social Network Analysis of Virtual Communities in Online Games* [Rodrigues e Mustaro 2009] tem grande importância no estudo dos ambientes virtuais no que diz respeito aos jogos massivos, explorando muitos aspectos levantados neste artigo com outros jogos e comunidades virtuais.

As autoras abordam ainda, juntamente com Rodrigo Lopes, o jogo *World of Warcraft*, em um outro trabalho intitulado *Análise de Redes Sociais de Comunidades On-line de Jogadores de World of Warcraft* [Rodrigues et al 2008], em artigo publicado no SBGames do ano de 2008.

São indicados ainda, os trabalhos de Angela A. Thomas, como *Youth Online: Identity and Literacy in the Digital Age* [2007] e *Children's Literature and computer-based teaching* [2005], com uma abordagem interessante sobre os aspectos sociais e cognitivos na era da informação.

Por fim, o livro *Reading Images: Grammar of Visual Design* [1996], de Gunther Kress e Theo Van Leeuwen, pode contribuir para estudos futuros.

## 6. Conclusão

Está muito claro que, na pós-modernidade, os objetos de estudo são mais complexos e cuja pesquisa implica em uma revisão metodológica profunda, a fim de aceitar a ruptura epistemológica e estabelecer novos caminhos para a pesquisa social nas comunidades virtuais que habitam os diversos ambientes massivos simulados. Essas novas sociedades estão repletas de fenômenos próprios de sua característica e origem e, sem dúvidas, carentes de estudo e pesquisa para melhor compreendê-la.

O princípio básico para a pesquisa dentro do ambiente virtual é estar dentro do ambiente. Definir um corpus teórico implica em compreender o universo, ainda que tal conhecimento demande uma vivência prévia. De fato, as simulações mediadas por computador são muitas e variadas, cada uma apresenta diferentes níveis de complexidade e particularidades, muito embora, também apresentem elementos comuns.

Conhecendo o ambiente e dele fazendo parte, o pesquisador poderá então tomar os métodos conhecidos e apropriar-se das ferramentas que certamente encontrará no simulacro para realizar sua pesquisa. Entrevistas, por exemplo, podem ser conduzidas individualmente ou com grupos focais, mas é necessário conhecer como abordar entidades virtuais ou avatares e como reunir grupos, bem como entender o funcionamento dos canais de comunicação e deles fazer uso para coletar os dados.

Por fim, novos documentos podem ser incorporados à pesquisa, como as telas capturas estáticas, ou *screenshots*, através dos quais, inúmeras informações podem ser obtidas, além das entrevistas em si. Muitos *screenshots* são necessários para uma pesquisa ser realizada, contudo, constituem uma nova forma de coleta de dados para a pesquisa social qualitativa.

É necessário compreender, entretanto, que somente a captura de tela e os questionários por *chat* não constituem ferramentas suficientes para a complexidade dos estudos sociológicos em ambientes virtuais. Trata-se de métodos preliminares, cujo intuito é instigar e inquietar a comunidade científica pós-moderna a buscar novos caminhos científicos dentro dos ambientes simulados. Registros automáticos de jogadores ou utilizadores em ambientes controlados podem contribuir com o processo de observação comportamental. Pesquisas futuras devem abordar novos processos.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Prof. Dr. Gilson Monteiro, que ministrou a disciplina Seminários, no mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação, através da qual este *pôster* pode ser realizado. Suas contribuições e questionamentos contribuíram para o enriquecimento do trabalho e para instigar novas pesquisas relacionadas ao assunto.

## Referências

- BAUER, M. W. GASKELL, G. (ORG.), 2002. *Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: Um Manual Prático*. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis: Vozes, 2002.
- BERGER, P. L., LUCKMANN, T., 2008. *A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento*. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
- KOZLAKOWSKI, A., 2005. *Ensaio Iniciais Sobre os Processos Imerivos em Hipermídia: Recortes, Respostas e Jogos*. XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, UERJ, 5 a 9 de setembro de 2005.
- KRESS, G., LEEUWEN, T. V., 1996. *Reading Images: Grammar of Visual Design*. United Kingdom: Routledge, 1996.
- LÉVY, P., 1996. *O que é o virtual?* Tradução: Paulo Neves. São Paulo: Ed. 34, 1996.
- ROCHER, GUY. *Sociologia Geral: A Acção Social*. 6<sup>a</sup> ed. Lisboa: Presença, 1999.
- RECUERO, R. C., 2001. *Comunidades Virtuais: Uma Abordagem Teórica*. In: V Seminário Internacional De Comunicação, No GT De Comunicação E Tecnologia Das Mídias, PUC/RS, 2001.
- \_\_\_\_\_, 2002. *Avatares: Viajantes entre os mundos*. *Ecos Revista*. Escola de Comunicação Social da Universidade Católica de Pelotas. Volume 6, Número 1, Janeiro-Junho de 2002.
- RODRIGUES, L. C. ; MUSTARO, P. N., 2009. *Social Network Analysis of Virtual Communities in Online Games*. IADIS International Journal on Computer Science and Information Systems, v. 3, p. 1, 2009.
- RODRIGUES, L. C. LOPES, R. A. S. P. MUSTARO, P. N., 2008. *Análise de Redes Sociais de Comunidades On-line de Jogadores de World of Warcraft*. IN: VII Symposium on Computer Games and Digital Entertainment, 2008, Belo Horizonte. VII Symposium on Computer Games and Digital Entertainment - Track: Games & Culture, 2008. v. 1. p. 97-106.
- SANTOS, B. S., 1989. *Introdução a uma Ciência Pós-moderna*. Rio de Janeiro: Graal, 1989.
- THOMAS, A., 2007. *Youth Online: Identity and Literacy in the Digital Age*. New York: Peter Lang, 2007.
- UNSWORTH, L., THOMAS, A., SIMPSON, A, ASHA, J., 2005. *Children's Literature and computer-based teaching*, United Kingdom, Open University Press, 2005.

# Redescobrimo a cultura através dos jogos: criar e jogar, é só começar!

Carlos Pernisa Carlos Silva\*

Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil



Figura 1: Menu inicial e tela do jogo **Colonização da Zona da Mata Mineira**, da série **Redescobrimo**.

## Resumo

Enquanto participa da produção cultural, o sujeito se faz visível como ser social, trazendo à tona, para si e para seus pares, um recorte de informações que transitam entre a experiência individual e a existência em coletividade. Com a evolução tecnológica digital, novas formas de expressão são desenvolvidas, ampliando as possibilidades de atuação deste ser. Percebe-se que a indústria nacional de jogos passa por um momento importante, de aquecimento das discussões, crescimento das empresas e da oferta de cursos para formação específica. Ao incluir, nesse movimento, como autores, um público culturalmente inserido aos contextos trabalhados nos jogos, pode-se contribuir para a criação de propostas mais criadoras de significado e adequadas às limitações técnicas e econômicas brasileiras.

**Palavras-chave:** cultura, criação de jogos, educação, comunicação

### Contato dos autores:

carlos.pernisa@ufjf.edu.br

\*caduweb@gmail.com

## 1. Introdução

Através da pesquisa realizada durante a confecção da dissertação denominada **O jogo digital como elemento de apoio ao resgate e à valorização do conteúdo cultural regionalizado**, chegou-se a alguns apontamentos que foram além do objetivo principal do referido trabalho, mas que, pela importância com que se apresentaram, são trazidos ao presente texto. Parte dos estudos concentrou-se no levantamento de características dos jogos digitais que pudessem favorecer o desenvolvimento de experiências mais ricas e criadoras de significado, reconhecendo a afirmação de Lins & Luz [1998] de que “é na experiência cultural, na experiên-

cia artística e na experiência do sagrado que nos sentimos reais e sentimos real o mundo em que vivemos”. Tomou-se como foco os temas ditos sérios, como cultura, política, ecologia, etc., na tentativa de melhorar o entendimento acerca de diversas questões, que aqui serão limitadas às seguintes:

- Por que os jogos sérios dificilmente alcançam o mesmo sucesso de crítica e público, se comparados aos jogos comerciais?
- De que forma pode-se estimular e viabilizar a participação do público, como integrantes do corpo produtivo das experiências, ainda durante a autoria?
- Como a indústria brasileira de jogos pode se desenvolver, levando em consideração as restrições financeiras e de mão-de-obra especializada, se compararmos aos grandes centros internacionais?

O desenrolar dessa discussão foi alimentado, em grande parte, pelo desenvolvimento do jogo **Colonização da Zona da Mata Mineira** (anteriormente denominado Colonizador), da série **Redescobrimo**, que será abordado na seqüência.

## 2. A proposta da série de jogos Redescobrimo

Trazendo à tona a importância da formação de significado para o processo de aceitação e adoção dos jogos digitais, atentou-se para o fato de que diversos contextos e tipos de desafios poderiam ser trabalhados. Organizados em fases ou missões, permitir-se-ia que, através da disponibilização na web, jogadores (ou candidatos a) pudessem experimentar os temas típicos de suas regiões de origem, sem fechar os olhos para um planeta globalizado e conectado. Assim, ao pensar em uma série abrem-se possibilidades de evolução, inclu-

sive técnica, à medida que se utilizem os jogos e outras demandas sejam feitas pelo público.

A denominação **Redescobrimdo** se deu pela compreensão de que o processo estabelecido com o conteúdo é como que tomar para si algo que já está disponível, mas até então indecifrável e/ou frente ao qual o sujeito mantinha-se indiferente. Considera-se ainda uma nova possibilidade de apropriação, de algo que antes chegava ao sujeito sob um formato carente de significado. Falamos da experiência criativa do sujeito com os objetos, o ambiente e a história. Segundo Winnicott [1975], a experiência da brincadeira e da cultura vinculam passado, presente e futuro.

O primeiro passo se deu com o desenvolvimento de um jogo cujo tema está relacionado à área geográfica em que se encontra a Universidade Federal de Juiz de Fora, instituição pela qual foi realizado o curso de Mestrado condutor da pesquisa. Os critérios que definiram o formato do jogo, bem como o processo de desenvolvimento são descritos a seguir.

### 3. Mudança de rumo

Para tentar responder às três questões apontadas na introdução desse texto, procurou-se identificar características que pudessem favorecer o desenvolvimento de jogos com temas sérios, considerando-os tanto em relação à estrutura quanto à sua produção, conforme será apresentado a seguir. Primeiramente, trataremos de lembrar do que é isso que estamos falando, o jogo, cuja denominação nem sempre coincide com os produtos finais encontrados no mercado.

#### 3.1. Desafio e diversão

Quando se utiliza o jogo em situações em que o entretenimento não é tido como foco principal, corre-se o grande risco de criar experiências com pouca capacidade de articulação de conteúdos, motivação e diversão. É o que se vê como um dos grandes pecados dos jogos educativos, por exemplo, que não poucas vezes têm formato de outra coisa, menos de jogo. Segundo Huizinga [1996], “a intensidade do jogo e seu poder de fascinação não podem ser explicados por análises biológicas. E, contudo, é nessa intensidade, nessa fascinação, nessa capacidade de excitar que reside a própria essência e a característica primordial do jogo”.

Não é preciso ir muito longe. Pensemos em séries de jogos de grande sucesso, como as dos personagens Mário e Sonic, por exemplo, e perceberemos diversas características que dificilmente encontraremos nos jogos para os quais o presente texto é dedicado. Seja na forma de visualização do cenário, na mecânica do jogo ou nos tipos de desafio, muitos são os aspectos que poderiam ser facilmente aproveitados. E percebamos que nada disso tornava esses jogos fáceis.

É notório, também, que as soluções vêm melhorando significativamente, a partir do momento que permitem incorporar nestes jogos, sérios, os mecanismos que fazem daqueles outros, comerciais, o grande sucesso percebido entre crianças e adolescentes (mas não só entre eles!). Chegamos então a um outro aspecto, relacionado ao público, que não é o mesmo consumidor de jogos e outros formatos comunicacionais de anos atrás.

#### 3.2. Saindo de trás das telas (e dos consoles)

Uma parte significativa das provocações comunicacionais de outros tempos pode passar despercebida por muitos dos consumidores de hoje. O volume de informações, a variedade de seus formatos e a evolução tecnológica inerente contribuem para a instauração de um contexto complexo, múltiplo e instável. Segundo Vianna [2002] *apud* Krüger & Cruz [2007], “para compreender como uma geração difere da outra, é preciso uma percepção de que cada uma delas forma um conjunto de crenças, valores e prioridades, que são conseqüências diretas da época em que foram criadas”.

Em outra análise, possibilita-se chegar e participar de tais contextos por meio de novos caminhos. O sujeito contemporâneo talvez encontre aí uma alternativa mais interessante e estimulante. Talvez não. Nesse caso, é na ampliação das possibilidades de escolha que está o ganho verdadeiro, não propriamente na escolha específica, já que a relevância se dá para quem efetivamente participa e não de forma generalizada.

Paralelamente, a configuração digital que permeia as diversas camadas do funcionamento da sociedade amplia as possibilidades de criação, tratamento, armazenamento, distribuição e acesso às informações. Em conseqüência disso (não digamos exclusivamente), diversas áreas vêm incorporando a participação do público em seus processos de produção de conteúdo. É o que acontece, por exemplo, com a web e o jornalismo, quando constatamos a quantidade de blogs e outros canais operados permanentemente na rede mundial de computadores, além de outros espaços específicos, destinados à participação popular através de notícias e imagens, dentro dos grandes veículos.

Para favorecer que esse tipo de intervenção do público aconteça também na criação de jogos, entende-se ser necessário repensar as estruturas das equipes de desenvolvimento, tornando-as capazes de integrar componentes que muitas vezes não se destacarão pela expertise técnica, mas sim pela profundidade e riqueza de conteúdo, emoção e significado que poderão trazer às soluções desenvolvidas. Como bem destaca Santaella [2003], “a cultura é a parte do ambiente que é feita pelo homem. [...] inclui todos os elementos do legado humano maduro que foi adquirido através do seu grupo pela aprendizagem consciente, ou, num nível algo diferente, por processos de condicionamento”. Assim como um roteirista talvez não seja um excelente programador e este também não tenha a menor intimidade com modelos tridimensionais, esse novo integrante

poderá atuar em questões específicas, que não obrigatoriamente correspondam aos grupos de atividades já consolidadas.

### 3.3. Desenvolvimento da indústria nacional de jogos digitais

Retomemos os três aspectos principais trazidos na discussão proposta aqui acerca do desenvolvimento da indústria nacional de games:

- Limitações financeiras;
- Restrições na qualificação de mão-de-obra, que, apesar de crescente, ainda depende de uma tímida formação profissional específica para a área e da auto-instrução;
- Inserção de sujeitos culturalmente envolvidos com os contextos abordados, durante o desenvolvimento dos jogos.

Tendo em mente essa delimitação, tornou-se possível chegar às seguintes diretrizes:

- **Disponibilização na web:** facilita a distribuição e atualização, além de diminuir custos como o de impressão e gravação de mídias como CD e DVD. Pessoas de lugares diferentes poderiam acessar um portal contendo o jogo e interagir, o que no caso de temas culturais é especialmente indicado. Como indica Huizinga [1996] “as comunidades de jogadores geralmente tendem a tornar-se permanentes, mesmo depois de acabado o jogo. [...] a sensação de estar ‘separadamente juntos’, numa situação excepcional, de partilhar algo importante, afastando-se do resto do mundo e recusando as normas habituais, conserva sua magia para além da duração de cada jogo”;
- **Conteúdo bidimensional:** a simplicidade do conteúdo em duas dimensões (se comparado ao tridimensional) não implica, obrigatoriamente, em uma proposta de má qualidade visual. A questão passa pela menor exigência de software e hardware para o desenvolvimento do conteúdo e da mecânica do jogo. Ilustrações e animações podem ser construídas de formas mais aproximadas ao que se faz com lápis e papel, e até com a utilização desses instrumentos. Os arquivos produzidos também costumam ser menores do que os tridimensionais, o que é bastante bem recebido quando se lembra que deverão transitar por conexões de Internet com velocidades variadas. Negroponete [1995] também já destacava o quanto a maioria de nós navega mais à vontade em ambientes bidimensionais do que nos tridimensionais;
- **Inspiração em jogos comerciais clássicos:** ignorar o sucesso que alguns jogos fizeram (e ainda fazem) no mercado mundial é desperdiçar excelentes oportunidades de exploração do

conteúdo cultural por meio de mecanismos já validados e aprovados pelo público, o que minimizaria uma possível rejeição. Essa associação talvez possa servir até como motivação do jogo, a partir do momento em que o jogador pode relacionar uma experiência anterior prazerosa ao novo contexto apresentado. Prensky [2001] destaca que talvez esteja na capacidade de criar motivação e relaxamento as principais funções da diversão em processos de aprendizado, o que, certamente, pode ser obtido com os jogos.

Importante destacar que, de forma alguma, se faz aqui qualquer oposição ao desenvolvimento de jogos mais complexos e com tecnologia de ponta. Afinal, como aponta Castells [1999] “embora não determine a evolução histórica e a transformação social, a tecnologia (ou sua falta) incorpora a capacidade de transformação das sociedades”. Mas, por uma questão de escopo do trabalho, a proposta apresentada visa tratar de entraves específicos, o que certamente não soluciona todos os problemas e demandas. Outras pesquisas, voltadas para jogos de alto nível, são tão importantes quanto esta, e, já são devidamente conduzidas.

Vejamos, então, o resultado prático dessa pesquisa, que culminou com o desenvolvimento de um jogo.

## 4. O jogo Colonização da Zona da Mata Mineira

A concepção do jogo, observou basicamente a proposta apresentada por Silva [2008], quando do andamento da pesquisa principal para a dissertação de mestrado. Entretanto, algumas adequações foram realizadas durante o desenvolvimento, por questões de viabilidade técnica ou restrição de prazo, levando-nos a destacar os seguintes aspectos, projetados para a versão final:

- O tema estimula o resgate de informações importantes sobre o surgimento e desenvolvimento das cidades da região geográfica em que se desenvolve.
- O tema é rico o bastante para permitir explorações visuais detalhadas de cenários, objetos e personagens.

O jogo foi desenvolvido até um estágio que poderíamos chamar de protótipo funcional avançado, tendo como pendência mais significativa a necessidade de alimentação maciça da base de dados, que contém as perguntas exploradas durante a experiência. Apesar disso, a navegação está completa e o jogador consegue experimentar as variações de final de jogo, quando vence ou perde o desafio.

O cenário, construído com plataformas em diversos níveis, é caracterizado por elementos que historicamente compõem a realidade da região geográfica abordada.

São itens como ouro, pedras, flores, igrejas e vegetação. Utilizou-se o formato de jogo de plataforma, com visão lateral, semelhante ao que acontece com diversos jogos das séries Mário, Sonic e Alex Kidd, mas sem rolagem de tela.

Os personagens são em número de quatro, um de cada nacionalidade (alemã, italiana, portuguesa e árabe) identificada como presente no processo de colonização da Zona da Mata Mineira. A concepção visual, neste caso, baseou-se em um personagem obtido em pesquisas na web, devido à facilidade de customização necessária à criação das quatro nacionalidades. Cada personagem pode ser operado independentemente e a escolha dependerá de aspectos como os descritos a seguir:

- Deve-se considerar uma boa distribuição dos personagens pelo cenário, de forma a diminuir as distâncias deles até os itens relacionados ao desafio principal. Isso permitirá um gasto menor de energia, que é individual, por personagem. Sempre que a energia de um personagem esgota, utiliza-se uma vida extra (limitada a três);
- As habilidades dos personagens são **andar**, **pular/cair** e **pegar/soltar**. Pular/cair consome mais energia do que andar. Assim, deve-se verificar as distâncias entre os personagens antes escolher a melhor alternativa;
- O primeiro tipo de item relacionado ao desafio principal do jogo é um ícone representando uma questão, que pode ser coletado por qualquer personagem e aciona uma tela com uma pergunta a respeito de um dos quatro povos colonizadores;
- O segundo tipo de item relacionado ao desafio principal é um baú, que contém uma resposta dentre as diversas que devem popular a base de dados. Ao todo são três baús espalhados pelo cenário, sendo que um deles possui a resposta certa. O objetivo é fazer com que o personagem relacionado à pergunta encontre a resposta correta.

## 5. Conclusão

O jogo, enquanto ferramenta comunicacional, tem em sua prática possibilidades de configuração de um ambiente rico em estímulos e trocas, capazes de propiciar a construção do conhecimento e a socialização em função deste.

Pelo o lado comercial, tem-se que a realidade brasileira impõe diversas restrições tanto à produção de jogos quanto ao acesso a eles, mesmo nos casos dos títulos mais conhecidos. Percebe-se, entretanto, que um dos grandes obstáculos está na forma como os jogos são inseridos no cotidiano das pessoas. Atuar nessa região de conflito torna-se fundamental para que se consiga, cada vez mais, abrir espaços para discussões

acerca das novas possibilidades da prática comunicacional, seja na escola, na publicidade ou em outra área em que as tecnologias do entretenimento digital se façam presentes.

Cabe, portanto, identificar as características peculiares ao contexto brasileiro que facilitem a entrada definitiva dos produtores nacionais na rota mundial dos jogos. Incluir o sujeito culturalmente envolvido com os temas abordados torna-se cada vez mais importante para o desenvolvimento de jogos com boa qualidade técnica e retorno de público.

Desvencilhar de conceitos vencidos ou mal empregados é outra postura a ser assumida e incentivada, como quando se reconhece a imensa contribuição que as propostas de jogos comerciais da grande indústria podem trazer ao desenvolvimento interno. Afinal, mesmo que tratando de causas ditas sérias, ainda estamos falando de jogos, que devem ser divertidos e desafiadores! Caso contrário estar-se-ia boicotando uma grande chance de revolução no panorama brasileiro.

Para ser concluído e publicado, o jogo apresentado aqui depende principalmente de uma alimentação significativa da base de dados e da substituição de alguns elementos, devido a questões relacionadas a direitos autorais. Objetiva-se, em breve, a criação de um website que disponibilize acesso ao jogo e as informações necessárias para a criação de outras missões, bem como o relato do desenvolvimento desta.

## Referências

- CASTELLS, M., 1999. A sociedade em rede. (A era da informação: economia, sociedade e cultura; v.1). 4 ed. São Paulo: Paz e Terra.
- HUIZINGA, J., 2006. Homo Ludens. O Jogo como elemento da cultura. 4. ed. São Paulo: Perspectiva.
- KRÜGER, F., CRUZ, D., 2007. Jogos (virtuais) de simulação da vida (real): o The Sims e a geração Y. Ciberlegenda (UFF), v. 17, p. 3.
- LINS, M. & LUZ, R., 1998. D. W. Winnicott – Experiência Clínica & Experiência Estética. Rio de Janeiro: Revinter.
- NEGROPONTE, N., 1995. A vida digital. São Paulo: Companhia das Letras.
- PRENSKY, M., 2001. Digital Game-Based Learning. Fun, Play and Games: What Makes Games Engaging. McGraw-Hill.
- SANTAELLA, L., 2003. Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus.
- SILVA, C. 2008. Ressignificação cultural através das narrativas digitais interativas: resgate do elemento lúdico na proposta do jogo Colonizador. VII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital. Belo Horizonte.
- WINNICOTT, D., 1975. O Brincar e a Realidade. Rio de Janeiro: Imago.

# Spacequiz: Um jogo educacional para celular voltado ao ensino de aritmética

Francisco Airton Pereira da Silva  
Universidade Federal do Piauí (UFPI)



Figura 1: Screenshots do Spacequiz

## Resumo

O mercado de jogos para dispositivos móveis é uma realidade que vem crescendo cada vez mais, inclusive no Brasil, com seus 150 milhões de assinantes de telefonia celular. No campo educacional, esses jogos para celular, através de suas principais características como interação e mobilidade, podem possibilitar melhorias no processo de ensino-aprendizagem. Este trabalho apresenta um jogo educativo para celular voltado ao ensino de aritmética, no qual foi avaliado através de uma pesquisa de campo entrevistando professores e alunos de algumas escolas de Teresina no estado Piauí, Brasil.

Palavras-chave: Jogos Eletrônicos, Educação, Dispositivos Móveis

Contato do autor:  
theairtonsilva@gmail.com

## 1 Introdução

O ato de brincar sempre guardou relação com a cultura e o lazer. A criança tem nesta atividade a fonte mais eficiente de construção do saber, tendo em vista seu envolvimento natural. Da mesma forma que a cultura, o ato de brincar tem-se modificado, principalmente no tocante às tecnologias desenvolvidas na construção do brinquedo e conseqüentemente nas formas de brincar. Uma dessas influências tem-se concretizado nos jogos eletrônicos, sendo observada sua característica lúdica e sua grande popularidade principalmente entre os jovens [Munguba et al. 2003].

Desta forma o jogo ganha um espaço como ferramenta ideal da aprendizagem nas escolas em geral, na medida em que propõe estímulo ao interesse do aluno. O jogo ajuda a construir suas novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade e simboliza um instrumento pedagógico que leva o professor à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem [Moratori 2003].

Este papel de condutor que o professor assume está relacionado ao nível de independência que deve ser dado ao aluno, onde este aprende de forma natural e interativa com o meio ao redor. Esta forma de ensino-aprendizagem é chamada de construtivismo (criado pelo filósofo Piaget), que surgiu como uma teoria sobre a origem do conhecimento, onde este é considerado como um processo de organização de dados. Nos jogos eletrônicos esta característica construtivista está quase sempre presente, pois mesmo que um jogo não seja voltado à educação, ele proporcionará um mínimo de interatividade [Pereira and Ferreira 2003].

Um dos campos do conhecimento que necessita de intensa

abstração e interatividade com o meio ao redor é a matemática, pois ao contrário da biologia, por exemplo, arranjos numéricos não parecem ser tão tangíveis quanto na matemática. Quanto a isso, os jogos eletrônicos podem auxiliar nesta abstração, pois a matemática apresenta expressões determinadas por ações que podemos ter com o corpo em relação aos objetos. Quando resolvemos equações lineares “movemos” os números de um membro ao outro, logo um jogo pode materializar ainda mais esta ação [Toneis and Petry 2008].

O restante do trabalho é estruturado da seguinte maneira: inicialmente, na seção 2, são apresentados dois trabalhos relacionados. Em seguida, na seção 3, é exposto um embasamento teórico sobre jogos educacionais relacionando à matemática, na seção 4 é apresentado o jogo desenvolvido, bem como as suas regras e detalhes sobre sua interface. Por fim as considerações finais são feitas na seção 5.

## 2 Trabalhos Relacionados

Existem vários trabalhos sobre jogos educacionais que abordam diversas áreas do conhecimento visando atingir o retorno cognitivo através principalmente da ludicidade e da simplicidade. Essas frentes de pesquisa ocorrem tanto nas áreas específicas dos assuntos didáticos (por exemplo, a matemática) quanto em áreas auxiliares tais como psicologia e ciências tecnológicas. A seguir, serão apresentados trabalhos relacionados Jogos na Educação Matemática e Jogos clássicos na plataforma de celular. Esta divisão teve como objetivo facilitar o entendimento sobre as diversas abordagens existentes para aspectos de implementação de um jogo educacional.

### 2.1 Jogos na Educação Matemática

Um trabalho relacionado ao ensino da matemática através dos jogos se chama “Construindo um Jogo Para Uso na Educação Matemática” [Cipriani et al. 2007]. Neste trabalho foi desenvolvido um jogo de computador onde o jogador, representado por uma nave, equipada com uma arma capaz de disparar projéteis, voa em direção a diversas esferas, cada uma contendo um número ou um operador matemático. Ao atingir uma esfera com um projétil, ela é destruída e o seu conteúdo é utilizado para formar uma expressão aritmética. Quando uma expressão aritmética completa é formada, o seu resultado é calculado e adicionado à pontuação atual do jogador. Ao completar um total de 500 pontos o jogo termina e o jogador é parabenizado.

Diferentemente do jogo Spacequiz, o jogo proposto neste trabalho foi construído para ser utilizado em computadores. Outra diferença reside no fato de o Spacequiz não possibilitar ao usuário montar expressões, mas sim pré-estabelecidas, possivelmente de acordo com o professor (no modo “questões customizadas”), no entanto esta

é uma característica construtivista, onde o usuário poderá criar as questões no ato do jogo. Ao contrário deste protótipo o Spacequiz além de parabenizar o jogador apresenta os erros e acertos o que também possui um teor construtivista de aprendizagem a partir dos próprios resultados.

## 2.2 Jogos Clássicos na Plataforma de Celular

Existem diversas adaptações de jogos comuns ou mesmo clássicos para celular, como jogos de quebra-cabeça, jogos de cartas ou de tabuleiro. A verdade é que estes jogos são muito apreciados por pessoas de diversas faixas etárias por ser de pequena complexidade. Como exemplo destas aplicações tem-se o trabalho “Pesquisa e Desenvolvimento de Jogos Educacionais para Aparelhos Celulares” [Monteiro 2006].

No trabalho citado, o autor aborda além de todo um embasamento teórico sobre caracterização e o mercado dos jogos a construção de um jogo de celular inspirado no clássico quebra-cabeça “Sudoku”, que por sua vez é um *puzzle* baseado na colocação lógica de números em um tabuleiro de 81 células com alguns preenchidas inicialmente, onde se tem como objetivo basicamente preencher as demais células vazias com algarismos de 1 a 9.

Ele defende que os jogos educacionais, em geral, não precisam estar voltados a conteúdos curriculares específicos para possibilitar ganhos cognitivos. Sendo que os jogos de lógica (como é o caso do Sudoku) se encaixam neste caso, pois não abordam conteúdos de grades curriculares tradicionais das escolas. Entretanto, eles são de extrema importância ao processo de ensino-aprendizagem, pois permitem potencializar as capacidades individuais do aluno, estimulando seu raciocínio lógico e servindo como ferramenta útil para trabalhar a atenção do aprendiz muitas vezes dispersa no ambiente educacional [Monteiro 2006].

O Sudoku, por se tratar de um jogo de lógica, seu foco principal está no estímulo mental do raciocínio lógico. Para o jogador conseguir chegar ao resultado correto da partida, ele não precisa apenas colocar os números que não se repetem, é preciso observar que cada jogada irá influir no estado geral do tabuleiro. A falta desse cuidado fará com que em um determinado momento, não haja mais jogadas possíveis.

## 3 Matemática nos Jogos Eletrônicos

O rápido avanço da tecnologia tem possibilitado escolas de Ensino Fundamental à inclusão de computadores multimídia. Isto mostra a melhoria da percepção das instituições pedagógicas com relação ao uso da tecnologia como mecanismo de ensino-aprendizagem. Nestes computadores normalmente são instalados softwares educacionais que vem se apresentando como uma excelente ferramenta de auxílio no trabalho dos educadores em qualquer área do conhecimento. A matemática apresenta-se como uma das áreas do ensino que mais necessita desses recursos, pois requer prática, lógica e concentração [Rieder and Brancher 2004].

Os educadores matemáticos vêm buscando relacionar teorias e exercícios da matemática a ambientes lúdicos modelados com técnicas de jogos comerciais de entretenimento, aproximando o mundo real do conhecimento repassado em sala de aula. Com isto o aluno assemelha de forma mais rápida, diversos conceitos matemáticos que são muitas vezes excessivamente abstratos como o estudo geométrico e que causam desinteresse no alunado e a dificuldade de aprendizagem [Rieder et al. 2004]. Observando a dificuldade que algumas crianças têm em aprender matemática, pesquisadores definiram como “transtorno matemático” [Rieder and Brancher 2004] o problema de assimilação dos conteúdos desta área, classificando-o em quatro tipos de dificuldades, a saber:

- Dificuldade de aprender com significado;
- Dificuldade no domínio dos sistemas cardinal e ordinal;
- Dificuldade na execução de operações matemáticas;
- Dificuldade em conceber classes de objetos como grupos;

Os professores ao constatar algum destes problemas no aluno, deve tentar utilizar diferentes metodologias de ensino para estimular o seu interesse como os jogos eletrônicos. Atualmente existem diversos jogos educativos que trabalham para amenizar esta dificuldade. O jogo proposto no presente trabalho foca sobre a dificuldade na execução de operações matemáticas, buscando ensinar o jogador através da amostragem do erro e acerto, bem como fazendo uso do mecanismo de repetição, onde ao ver várias vezes uma operação o aluno memorizará melhor e mais duradouramente realizando cálculos mentais. O cálculo mental é apontado como necessário para uma significativa compreensão do número e suas propriedades, para o estabelecimento de estimativas e uso prático nas atividades cotidianas. Além disso, o cálculo mental pode favorecer o desenvolvimento da aritmética e a aprendizagem de conceitos matemáticos [Morinaga 2003].

## 4 Spacequiz

Spacequiz é um jogo gratuito para celular voltado ao ensino da matemática, mais especificamente aritmética. Sua implementação foi realizada com a utilização dos recursos básicos da J2ME [Sun 2009], permitindo que esta aplicação possa ser rodada em qualquer celular que tenha suporte a linguagem Java. O objetivo do jogo é encontrar a resposta de questões aritméticas que surgem na tela. Para alcançar este objetivo o jogador controla uma nave espacial, devendo atirar em meteoros que possuem as alternativas para a questão corrente. A pergunta é mostrada no centro da tela e em alguns segundos desaparece, de modo que as alternativas se movimentam.

A implementação da interface gráfica com o usuário em aplicações para dispositivos móveis é uma das principais dificuldades, embora a API da J2ME disponibilize recursos necessários a exibição e comportamento dos elementos gráficos, os resultados apresentados por diferentes dispositivos podem ocorrer de forma inesperada [Muchow 2004].

A interface gráfica do SPACEQUIZ é dividida em sete telas gráficas. Segue a descrição de cada uma delas:

- *Tela Splash* - Primeira tela a ser mostrada, na qual reside a apresentação do jogo com a logomarca do mesmo como imagem central, iniciando juntamente uma música de fundo que posteriormente poderá ser omitida (figura 2a);
- *Tela de Menu* - Apresenta as opções de ação no jogo, tais como Créditos (para visualizar dados autorais), Instruções (contendo dicas de como jogar), Sair (encerrando o jogo) e Novo Jogo (direciona para a página de configuração onde se pode escolher os critérios do jogo e iniciá-lo) (figura 2b);
- *Tela de Configuração* - Nesta tela o jogador pode escolher as características do jogo, como o Nível do jogo (relacionado ao nível de dificuldade atrelado à rapidez do movimento das opções, onde é escolhido qual a velocidade dentre as opções lento, rápido e muito rápido), Música (alternativa de jogar com ou sem música de fundo), o Modo de geração de questões (podendo ser aleatórias ou customizadas) e por último o número de questões que como já falado deve ser atribuído quando se jogar no modo questões aleatórias (figura 2c);
- *Tela de Créditos* - Nesta tela é mostrada a instituição de ensino onde foi desenvolvido o trabalho, o número de versão do jogo e o nome do (figura 2d);
- *Tela de Instruções* - Aqui o jogador visualiza uma apresentação simples inicial, como jogar (quais botões terá que pressionar) e a descrição da tela de configuração (figura 2e);
- *Tela Principal* - Denominada tela principal por conta de ser a tela do jogo em si, onde se tem um ambiente espacial com a nave, a pergunta aparecendo no centro da tela e a pontuação na parte superior (figura 2f);
- *Tela de Resultado Final* - Tela mostrada no momento em que todas as questões foram respondidas, evidenciando assim a



**Figura 2:** (a) *Splash*, (b) *Menu*, (c) *Tela de Configuração*, (d) *Créditos*, (e) *Instruções*, (f) *Tela Principal*, (g) *Resultado Final*.

pontuação final e as questões que foram respondidas de modo correto e errado, enfatizando o auto-aprendizado a partir do próprio erro (figura 2g).

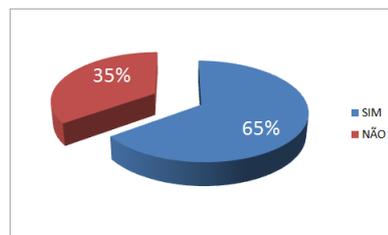
#### 4.1 Modos do Jogo

Uma característica do jogo que merece destaque são os modos do jogo, referente a como as questões serão geradas ou criadas. O jogador pode escolher um modo na tela de configuração. Existem dois modos que são o modo Aleatório e o Customizado:

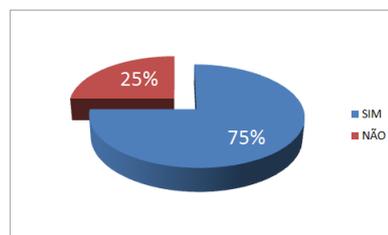
- **Aleatório** - Neste modo as questões são geradas aleatoriamente, ou seja, o próprio software do jogo cria as perguntas e as opções, alocando a resposta correta em uma das quatro posições. Para jogar neste modo o jogador deverá indicar o número de questões na tela de configuração (podendo ser de 0 a 99 questões).
- **Customizado** - Neste modo as questões são escritas por uma pessoa (um professor por exemplo) em um arquivo predefinido padronizado com o nome “questoes.txt”. O conteúdo deste arquivo deve seguir um padrão estrutural, sendo que a pessoa escreve perguntas com dois números e um operador (+ somar, - subtrair e \* multiplicar) separados por “;” (ponto e vírgula), como por exemplo “2\*2;6+3;2-1;”. Fazendo uso deste modo que o jogo oferece, o professor poderá escrever suas próprias questões e transferir para os celulares das crianças, aplicando um teste ou simplesmente um exercício.

### 5 Pesquisa de Campo

Visando analisar o nível de aceitação do jogo proposto, foi realizada no mês de março de 2009 uma avaliação em duas escolas particulares de nível fundamental da cidade de Teresina, sendo elas: Escolinha do Sinopse e a Escola Dom Bosco. A pesquisa contou com 30 (trinta) entrevistados, dentre eles 20 (vinte) alunos, entre 5 e 11 anos de idade e 10 (dez) professores. Para cada um deles, foi aplicado um questionário contendo perguntas com relação ao Spacequiz. Este questionário foi elaborado pelo Prof. Dr. Esteban Clua da Universidade Federal Fluminense (UFF). Logo abaixo seguem os principais resultados da pesquisa, divididos em dois grupos, de professores e alunos:



**Figura 3:** *Resultado percentual das crianças que possuem celular.*



**Figura 4:** *Resultado percentual das crianças que alguma vez utilizou jogos de celular.*

#### 5.1 Resultado dos questionamentos aos alunos

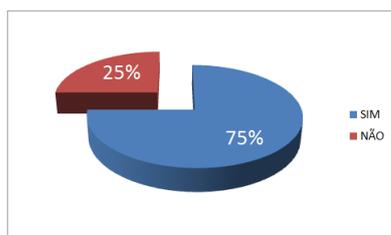
Ao serem perguntadas se possuíam celular, 65% das crianças afirmaram possuir um dispositivo móvel (Figura 3). Este dado reforça o fato de cada vez mais cedo elas virem a possuir o próprio celular, devido à maior facilidade de se adquirir modelos bem acessíveis, não só pelo aspecto financeiro.

Para a pergunta se alguma vez já utilizaram jogos de celular, 75% responderam positivamente (Figura 4). Este número reforça a ideia de a maioria dos alunos estarem familiarizados com este tipo de diversão. Elas descobrem muito cedo que o aparelho pode ser usado como brinquedo, dedicando muito tempo a estas atividades e desfrutando de sua mobilidade.

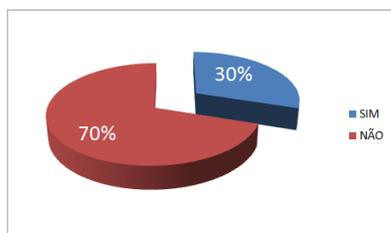
Após ensinar como jogar, foi observado qual o percentual de crianças que conseguiram terminar o jogo completamente com as instruções passadas (Figura 5). Apenas 25% não conseguiu manipular o jogo de maneira satisfatória, no entanto dentre elas, estavam 3 crianças de 6 anos e uma de 5 anos que ainda não possuíam um conhecimento firme em aritmética. Estas se enquadram no que Piaget chamou de Fase pré-operatória (dos 2 aos 6 anos de idade), onde as crianças possuem noção da existência de regras, mas não sabem efetivamente aplicá-las [Moratori 2003]. Este resultado indica que as crianças possuem habilidades e conhecimento necessário para jogar o Spacequiz a partir dos 7 anos de idade.

#### 5.2 Resultado dos questionamentos aos professores

Ao serem questionados se possuíam notebook, apenas 30% afirmaram possuir, o que se mostra o que seria uma dificuldade na implantação da ideia de o professor utilizar o computador em sala de aula (Figura 6). Por outro lado isto poderia ser sanado caso a escola possuía um laboratório de informática por exemplo. Mesmo não possuindo um computador, as questões podem ser transferidas entre os celulares utilizando infra-vermelho ou mesmo o Bluetooth dos próprios celulares.



**Figura 5:** Resultado percentual das crianças que completaram o jogo com as instruções passadas.



**Figura 6:** Resultado referente aos professores que possuem notebook.

A Figura 7 apresenta o percentual de professores que informaram já ter ou não utilizado jogos eletrônicos como auxiliar pedagógico em sala de aula. Dentre eles 70% afirmaram nunca ter utilizado nenhum tipo de jogo eletrônico como ferramenta de ensino, sendo que este fato é decorrente dos seguintes fatores:

- A cultura deste tipo de metodologia ainda não está tão forte entre o corpo docente das escolas;
- Existe o desconhecimento dos benefícios que os jogos podem proporcionar aos alunos;
- Os professores não vislumbraram a informática como aliada ao aprendizado de outras disciplinas;
- Pouca disponibilidade de jogos eletrônicos educacionais no mercado local;

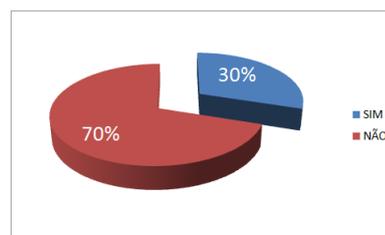
Ainda com relação ao uso de jogos em aula, um outro dado interessante é que 2 dos 3 professores que já utilizaram jogos educacionais possuem notebook, logo os professores que já experimentaram tal experiência possuem uma certa familiaridade com computadores. Desta forma poderia existir um incentivo à aquisição destes aparelhos pelos professores visando esta inclusão digital que proporcionará dentre outros benefícios a possibilidade de diversificar as metodologias tradicionais de ensino-aprendizagem.

## 6 Conclusão

Na era da informação não é surpresa o fato de existir uma aceitação natural da tecnologia por parte da educação das escolas em geral. Cada vez mais as crianças se familiarizam com as ferramentas tecnológicas antes mesmo de iniciar a vida escolar, através de brinquedos a cada dia mais sofisticados.

O jogo Spacequiz desenvolvido neste trabalho alinha o fator educacional ao aspecto divertido dos jogos, principalmente visando auxiliar o professor na atividade pedagógica especificamente em um assunto da matemática que é a aritmética, onde muitos alunos têm dificuldade de assimilação. Com ele o professor poderá passar exercícios ou até realizar testes de matemática com os alunos através do celular.

Através da pesquisa de campo pôde ser observado que os resultados se mostraram satisfatórios quanto à aceitação do jogo tanto pelas crianças quanto pelos professores entrevistados. Boa parte das crianças demonstraram estar familiarizadas com os aparelhos celulares pois a maioria, por possuir um (cerca de 65%), detêm a cultura de utilizar jogos de celular (cerca de 75%). Foi observado também



**Figura 7:** Resultado referente aos professores que utilizaram alguma vez jogos educacionais em sala de aula.

que apenas a partir dos 7 anos de idade a criança possui o conhecimento e habilidade necessários à correta utilização do Spacequiz, estabelecendo desta forma a idade mínima sugerida.

Como último adendo, a fim de melhorar o projeto algumas idéias serão adicionadas futuramente como melhorar a entrada de questões no modo customizado, bem como a usabilidade do jogo. Serão adicionados níveis de complexidade por idade e ainda questões mais diversificadas, ou seja, de diferentes disciplinas.

## Referências

- CIPRIANI, O. N., N., J. M., AND DE SOUZA, M. S., 2007. Construindo um jogo para uso na educação matemática. Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciência da Computação, Brasil. Acessível em: <http://www.inf.unisinos.br/sbgames/anais/gameecultura/fullpapers/34768.1.full.pdf>.
- MONTEIRO, B., 2006. Trabalho de conclusão do curso de ciência da computação. pesquisa e desenvolvimento de jogos educacionais para aparelhos celulares.
- MORATORI, P. B., 2003. Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem? Acessível em: <http://www.scribd.com/doc/6770926/Por-Que-Utilizar-Jogos-Educativos-No-Processo-de-Ensino-Aprendizagem>.
- MORINAGA, P. E., 2003. A utilização de jogos no ensino da matemática. Acessível em: [http://www2.dm.ufscar.br/darazzo/tb2003/patricia\\_eiko.pdf](http://www2.dm.ufscar.br/darazzo/tb2003/patricia_eiko.pdf).
- MUCHOW, J. W. 2004. CORE, J2ME, TECNOLOGIA E MIDP. UFAL - EDITORA PEARSON MAKROM BOOKS, THE SUN MICROSYSTEMS PRESS.
- MUNGUBA, M. C., VALDÉS, M. T. M., DE MATOS, V. C., AND DA SILVA, C. A. B., 2003. Jogos eletrônicos: Apreensão de estratégias de aprendizagem. Acessível em: [http://www.unifor.br/hp/revista\\_saude/v16/artigo7.pdf](http://www.unifor.br/hp/revista_saude/v16/artigo7.pdf).
- PEREIRA, J. A. D., AND FERREIRA, H. M., 2003. Construtivismo: (des)metodotização do processo de alfabetização. Acessível em: <http://www.smec.salvador.ba.gov.br>.
- RIEDER, R., AND BRANCHER, J. D., 2004. Development of a micro world for the education of the fundamental mathematics, using opengl and delphi. Congresso Nacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem, Universidade Federal de Santa Catarina, RS - Brasil. Acessível em: <http://lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt2003326201022A038.pdf>.
- RIEDER, R., BRANCHER, J. D., MORO, F. T., AND PIETROZAN, C., 2004. Modelagem de um jogo fuzzy para o ensino de matemática fundamental utilizando sti. Congresso Nacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem, Universidade Federal de Santa Catarina. Acessível em: <http://inf.unisul.br/ines/workcomp/cd/pdfs/2342.pdf>.
- SUN, M., 2009. Java 2 platform micro edition (j2me). Acessível em: <http://java.sun.com/j2me>.
- TONEIS, C. N., AND PETRY, L. C., 2008. Experiências matemáticas no contexto de jogos eletrônicos. Acessível em: <http://www.cienciasecognicao.org>.

# Uma abordagem baseada em etnografia para o desenvolvimento de um jogo de apoio ao aprendizado de pessoas com necessidades especiais

Melise M. V. Paula<sup>1</sup>, Mariane M. Souza<sup>1,2</sup>, Raquel R. Balbino<sup>1</sup>, Karine Porto<sup>1</sup>, Luiz H. X. Carneiro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) - Departamento de Ciências Exatas – Alfenas – MG – Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais - Departamento de Ciência da Computação (ICEX) – Belo Horizonte – MG – Brasil

## Resumo

O objetivo deste artigo é apresentar a estratégia utilizada para o levantamento dos requisitos de um jogo computacional para apoio ao processo de aprendizagem de pessoas com necessidades especiais.

A abordagem utilizada foi baseada na Etnografia e utilizou os fundamentos desta técnica para direcionar todo o trabalho.

**Palavras-chave:** jogos educacionais, educação especial, etnografia, levantamento de requisitos.

### Contatos dos autores:

{melisepaula, mariane.souza, karine.porto, raquelbalbino} @gmail.com, luizh\_carneiro@yahoo.com.br

## 1. Introdução

Os jogos computacionais têm sido utilizados em diferentes contextos, não somente com fins de entretenimento, mas também como ferramenta de ensino através de jogos educacionais [Cuadal 2008].

Segundo Oliveira [1996], o computador pode facilitar a ação cognitiva de estruturação das representações do conhecimento e favorecer o desenvolvimento emocional, podendo ser considerado um recurso para desenvolver as potencialidades cognitivas de pessoas com dificuldades de aprendizagem, apesar de suas deficiências e limitações.

Contudo, as dificuldades de aprendizado decorrentes de deficiências mentais envolvem aspectos críticos que podem alterar significativamente o processo de desenvolvimento de jogos educacionais. Estes aspectos variam desde a dificuldade de comunicação até as questões relacionadas a estrutura cognitiva e como a ferramenta pode facilitar a organização destas estruturas necessárias ao aprendizado.

No que se refere, especificamente, ao processo de desenvolvimento de software, um dos grandes desafios é o levantamento de requisitos, sendo importante

estabelecer estratégias específicas para a identificação dos requisitos necessários a um efetivo aprendizado.

Este trabalho está inserido neste contexto. Atualmente, um grupo interdisciplinar de pesquisadores (cientistas da computação, uma psicóloga e uma pedagoga) vem desenvolvendo um projeto cuja proposta é desenvolver um jogo educacional computadorizado para apoiar o aprendizado de pessoas com necessidades especiais.

O projeto está sendo desenvolvido a partir de duas vertentes: atividades de extensão e pesquisa. No que tange às atividades de extensão, alunos do curso Ciência da Computação, coordenados pelo grupo de pesquisadores, atuam como monitores em cursos de Inclusão Digital para pessoas com necessidades especiais. Os participantes do curso são alunos do Instituto Girassol, uma entidade sem fins lucrativos criada para desenvolver processos de inclusão social que envolvam pessoas com necessidades especiais.

A realização destas atividades de extensão tem como objetivo apoiar o desenvolvimento do software. O objetivo deste artigo é apresentar a estratégia utilizada pelo grupo no levantamento dos requisitos do jogo. A abordagem utilizada é baseada na Etnografia e utiliza os fundamentos desta técnica para direcionar todo o trabalho.

O artigo está organizado da seguinte maneira: na seção 3, será descrita a abordagem definida, assim como uma lista prévia de funcionalidades do jogo que foram definidas através da técnica de etnografia. Na última seção, serão apresentadas as considerações finais e um direcionamento para os futuros trabalhos.

## 2. Levantamento de requisitos

O objetivo da pesquisa referente a este artigo é o desenvolvimento de um jogo computacional para facilitar o aprendizado de pessoas com necessidades especiais. No atual estágio de desenvolvimento, os esforços têm sido concentrados no levantamento de requisitos.

Durante o período de concepção do projeto, foi identificada a necessidade de formação de uma equipe

multidisciplinar com competência para tratar não somente dos aspectos computacionais do projeto, mas também dos aspectos pedagógicos (aprendizado) e psicológicos (pessoas com necessidades especiais).

Após a formação da equipe, o segundo passo foi definir a técnica a ser utilizada para a análise do contexto e definição dos requisitos. A abordagem escolhida foi a Etnografia. Em Fino [2003], o autor apresenta um exemplo de aplicação da etnografia para investigar e interpretar a cultura emergente numa turma de uma escola onde, a partir de determinado momento, são instalados computadores destinados a servir de suporte ao desenvolvimento de determinados tópicos curriculares. Na Lancaster University, pesquisadores de diferentes disciplinas de Sociologia e Ciência da Computação utilizam a técnica de etnografia em projetos de sistemas de controle de tráfego aéreo [Sommerville et al. 1993]. Os sociólogos provêm as informações que aumentam o entendimento do domínio de aplicação e os desenvolvedores de software focam sobre os requisitos do sistema.

Alguns fatores foram fundamentais para a escolha desta técnica:

- A diversidade de fontes para coleta de dados, tanto fontes de conhecimento externo (documentos diversos), quanto fontes de conhecimento tácito (pesquisadores com diferentes formações profissionais e competências);
- A participação dos pesquisadores em um projeto de extensão (descrito anteriormente) que permitiu a observação dos indivíduos durante as aulas de Inclusão Digital, sendo este, o contexto habitual para a utilização do software a ser desenvolvido;
- A possibilidade de se analisar um grupo específico formado por alunos do Instituto Girassol (crianças, maiores de 10 anos, adolescentes e jovens com e sem necessidades especiais).

O grupo específico de alunos atendidos no projeto de Inclusão Digital possui as seguintes características: 6 alunos com Síndrome de Down (idade entre 19 e 25 anos), uma aluna com Ciomegalia (21 anos) e 6 alunos sem deficiência mental (média de idade: 10anos).

Vale ressaltar que os conceitos originais da Etnografia foram adaptados em alguns pontos para considerar os aspectos específicos e restrições do projeto em questão. Basicamente, foram definidas três linhas de atuação: observação participante, entrevistas e análise de documentos.

A observação participante foi realizada durante aproximadamente 60 aulas de Inclusão Digital do Instituto Girassol. As aulas estão sendo ministradas semanalmente desde março de 2008 por alunos do Curso Ciência da Computação sob a coordenação dos pesquisadores envolvidos. A duração é de uma hora.

Inicialmente, foi realizada uma investigação no sentido de identificar ferramentas que poderiam ser utilizadas. Durante os 6 primeiros meses de observação, foram utilizados pacote de jogos educacionais gratuitos como o GCompris [GCompris 2009] e jogos da Turma da Mônica [Monica 2009]. A

diversidade de ferramentas foi necessária para que os diferentes perfis de alunos pudessem ser atendidos.

Após cada período de observação (uma hora semanal), os observadores elaboravam relatórios com suas constatações. Contudo, alguns aspectos foram observados de forma específica a partir da utilização de questionários. As questões foram elaboradas em função do aspecto que se queria analisar em um determinado momento considerando os aspectos computacionais, pedagógicos e psicológicos envolvidos no ambiente.

Para esta avaliação, foram consideradas quatro ferramentas diferentes das que já vinham sendo utilizadas pelos alunos e os aspectos analisados especificamente a partir de questionários foram:

- Autonomia: o estímulo necessário para que o aluno iniciasse a interação com a ferramenta e a capacidade de interagir com o computador manuseando mouse e teclado.
- Motivação: análise do interesse do aluno pelo jogo, estímulo necessário para que o aluno permanecesse jogando durante determinado período de tempo e o tempo máximo para que cada aluno permanecesse jogando ativamente.
- Habilidades: análise das habilidades dos alunos em relação às ações específicas de cada jogo como, por exemplo, a capacidade de associar imagens às suas respectivas sombras.

A seguir, serão apresentados alguns resultados a partir das observações realizadas. Contudo, é necessário descrever as ferramentas utilizadas.

- Software 1 (Caça Mosca): ferramenta que estimula a interação com o computador a partir do manuseio do mouse. O usuário deve “caçar” as moscas que aparecem na tela arrastando o mouse sobre elas, não sendo necessário clicar o botão do mouse.
- Software 2 (Pega Peixe): o objetivo é colocar dentro do aquário os peixes que aparecem “caindo” na tela. O aquário é movimentado horizontalmente a partir das setas do teclado podendo ser direcionado para esquerda ou direita para “pegar” os peixes.
- Software 3 (Quem sou eu?): inicialmente, o usuário deve clicar em peças de um quebra cabeça que são apresentadas na tela. Cada peça representa parte de uma foto de um animal. A cada peça exibida, o usuário deve tentar associar a foto (ou parte dela) com a figura do animal correspondente que aparece ao lado do quebra cabeça.
- Software 4 (Jogo das Sombras): ferramenta que avalia a capacidade de associação do usuário. É necessário encaixar alguns objetos às suas respectivas sombras.

No que se refere ao manuseio do mouse e o do teclado que estão associados a autonomia, foram obtidos os seguintes resultados:

Como apresentado na figura 1, a maioria dos alunos tiveram facilidade na utilização da ferramenta Caça Mosca. Já a figura 2, demonstra que a maioria dos alunos demonstrou alguma dificuldade para interagir com a ferramenta Pega Peixe a partir das setas do teclado. Por outro lado, a figura 3 mostra que metade

dos alunos encontrou dificuldade com o mouse quando era necessário clicar o botão, como na interação com a ferramenta Quem sou eu?

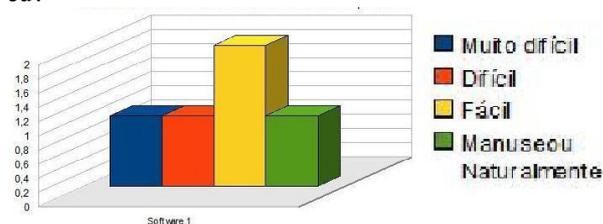


Figura 1. Caça Mosca - Manuseio do Mouse sem clicar

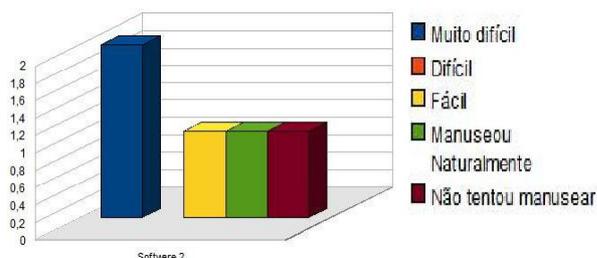


Figura 2. Pega Peixe – Manuseio do Teclado

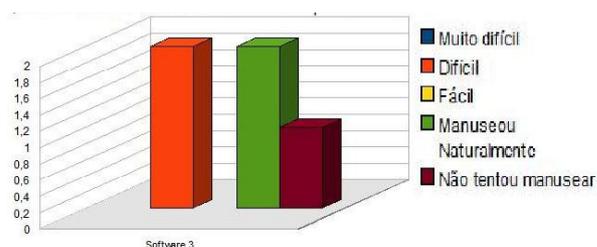


Figura 3. Quem sou eu? – Manuseio do mouse com clique

Considerando ainda a autonomia, foi possível observar que a maioria dos alunos não iniciou a interação com as ferramentas sem o estímulo do monitor, como demonstrado na figura 4.

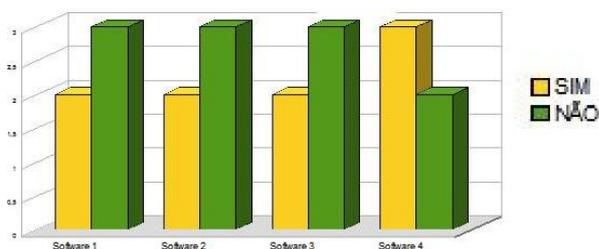


Figura 4. Autonomia para iniciar a interação com as ferramentas

O segundo aspecto avaliado foi a motivação. Os resultados, representados na figura 5 e 6, mostram que para as ferramentas que exigiam o manuseio do mouse (software 1 e 3), os alunos não teriam condições de interagir sem a intervenção de um monitor. Já com software 2, os alunos apresentaram grande dificuldade de interação, que pode ser explicada pela dificuldade em manusear as teclas de direção do teclado. Para o

software 4, foi observada que os alunos não teriam condições de interagir sem a ajuda do monitor.

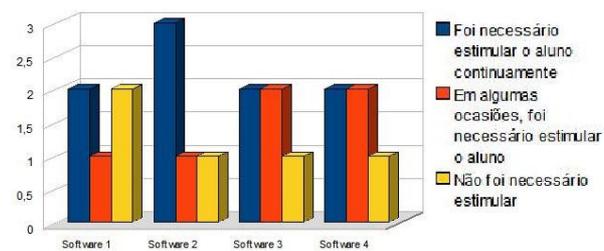


Figura 5. Motivação – Necessidade de Ajuda

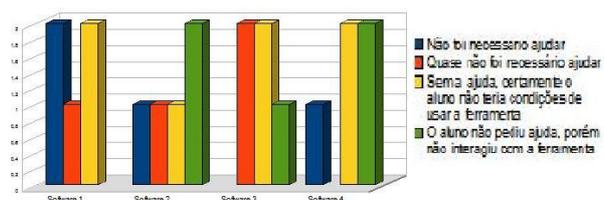


Figura 6. Motivação – Estímulo necessário

Outro aspecto avaliado foi a capacidade de associação. A figura 7 ilustra os resultados obtidos:

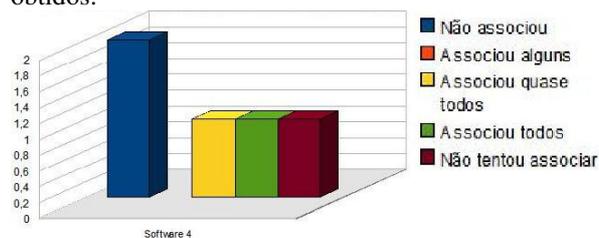


Figura 7. Capacidade de Associação

A segunda linha de atuação definida na abordagem utilizada foram as entrevistas, nas quais, foram consideradas as seguintes fontes de informação: pais ou responsáveis pelos alunos do Instituto Girassol, psicólogos, pedagogos e os demais professores do Instituto Girassol responsáveis pela formação de pais e pelas aulas de Arte e Dança. Alguns documentos e relatórios do Instituto Girassol também foram analisados com o propósito de enriquecer as informações obtidas com as entrevistas.

As informações coletadas através de entrevistas e análise de documentos foram importantes para definição de certos requisitos relacionados à natureza do jogo a ser desenvolvido, no sentido de apresentar ao aluno um cenário que pudesse ser o mais familiar possível, aumentando a motivação durante o jogo e facilitando seu aprendizado.

Com base nos resultados obtidos da observação participante, entrevistas e análise de documentos, foi possível definir uma lista prévia de necessidades a serem observadas durante o desenvolvimento do software proposto neste trabalho:

- Participação de um tutor para apoiar e incentivar a utilização da ferramenta.

- Utilização de cenários que reflitam imagens do cotidiano dos alunos ou que sejam familiares ao ambiente.
- Definição de diferentes fases para interação apresentando graus variados de dificuldades.
- Definição de uma seqüência em relação às fases de forma a facilitar a associação entre elas.
- Armazenamento da fase alcançada pelo aluno na última jogada, visando a evolução do aprendizado.
- Não-exigência na definição de um tempo limite para execução de uma dada tarefa pelo aluno, o que acaba por desmotivá-lo na conclusão da missão do jogo.
- Não-exigência de leitura, nem reconhecimento de formas e cores, mas associações.
- Não-exigência de manuseio fino de periféricos como mouse e teclado, para que isso não diminua a motivação.
- Definição de ícones de tamanho ampliado para facilitar a manipulação do jogo.
- Condução por parte do jogo na realização da missão proposta, porém, permitindo certo grau de autonomia por parte do aluno.
- Execução do jogo no modo *full-screen*, de modo a diminuir as chances de distração do aluno com outros programas.
- Associação de todos os botões do mouse às mesmas funções no jogo.
- Utilização de som, cores e recursos gráficos mais poderosos que chamem a atenção deste tipo de público.
- Criação de personagens virtuais para interagir com os alunos, incentivando os mesmos a cada jogada.
- Desenvolvimento de um ambiente lúdico para estimular o aluno.

Um ambiente com características lúdicas implica não somente uma mudança cognitiva, mas, principalmente, uma mudança afetiva, caracterizando-se por ser espontâneo, funcional e satisfatório. O lúdico ativa a imaginação pela busca de soluções. As situações imaginárias estimulam a inteligência e desenvolvem a criatividade [Almeida 2006].

#### 4. Considerações Finais

O desenvolvimento de ferramentas para promover o aprendizado de pessoas com necessidades especiais é um desafio, pois deve considerar vários aspectos, de modo que o software a ser desenvolvido e utilizado possa estar de acordo com certas características especiais deste tipo de público.

Neste contexto, este trabalho procurou relatar a experiência de levantamento de requisitos para o desenvolvimento de um software para pessoas com necessidades especiais. O levantamento foi baseado na adaptação da técnica de etnografia, contemplando as etapas de: observação participante, entrevistas e análise de documentos, relatadas na seção anterior.

A partir deste levantamento inicial, pode-se obter um conjunto razoável de requisitos a serem observados durante o desenvolvimento do software. É importante

ressaltar que os requisitos levantados representam apenas o ponto de partida para o levantamento de requisitos mais específicos do software a ser desenvolvido.

Por serem baseados inteiramente na análise do usuário final, esses requisitos iniciais servem como um guia específico para o desenvolvimento de qualquer software para este tipo de público e pode ser muito útil para outros trabalhos de outros pesquisadores neste contexto.

#### Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, ANNE, 2006. Ludicidade como instrumento pedagógico. Disponível em: <http://www.cdof.com.br/recrea22.htm>. Acesso no dia 11 de setembro de 2009.
- CUADAL, M., 2008. A utilização de vídeos de jogos virtuais como instrumento de ensino-aprendizagem da língua inglesa: uma experiência alternativa. In: *SBGames 2008 - VII Symposium on Computer Games and Digital Entertainment*, 2008, Belo Horizonte. v. 1. p. 39-49.
- FINO, C. N., 2003. FAQs, Etnografia e Observação Participante. In *SEE – Revista Europeia de Etnografia da Educação*, 3, p 95-105.
- GCOMPRIS, 2009. GCompris. Disponível em: <http://gcompris.net/-pt-br->. Acessado em 04/07/2008.
- MÔNICA, 2009. Portal da Turma da Mônica Disponível em: <http://www.monica.com.br/>. Acessado em 05/07/2008.
- OLIVEIRA, V. B. (ORG.), 1996. Informática em Psicopedagogia. São Paulo: Editora SENAC, 1996.
- SOMMERVILLE, I. et al., 1993, Integrating Ethnography into the Requirements Engineering Process, Proceedings of the 1st IEEE International Symposium on Requirements Engineering. San Diego, CA, USA, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, pp. 165-173.

# Who's building whom? An Actor-Network approach for understanding relationships between players and avatars

Edvaldo M. Colen<sup>1</sup> M. de Fátima A. de Queiroz e Melo<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Fed. University of São João del Rei, Dept. of Psychology, Brazil

## Abstract

Technologies have always caused impacts in mankind. This article approaches more specifically the influences that the virtual environment has in the real one. It speaks on the transformation process in which the contemporary subject is inserted, as well as some of its characteristics. It approaches a possible relation between the use of avatars and the process of identification, in which the subject constitutes itself in relation to the *other*. Under the perspective of Actor-Network Theory, it points the virtual relations as being more dynamic than the real ones. It tries to show that the comprehension of the use of avatars and what they represent for their user is of great relevance to understand which characteristics are being forged by these technologies in the subject that emerges from this digital age.

**Keywords:** Avatar; Ludic; Virtual; Actor-Network Theory; Identification

## Authors' contact:

<sup>1</sup>ed.colen@hotmail.com

<sup>2</sup>queirozmaldo@uaivip.com.br

## 1. Introduction

The history of mankind gets along with the history of technology. The study and the development of techniques not only modify our daily routines, but also modify our interpersonal relations, relations with God, even our ways of thinking. Currently, if we think about the influence of technologies in our lives, we think about the computer and the Internet that, together, possess infinite functionalities. Its first uses were limited primordially to communication and now they had become an important way of social contact. However, parting from the idea that the subject constitutes itself from the *other*, we can not only analyze computer network environments as an interaction space, but as a space of constitution of the subject. Through computers we access so intense and practically real experiences that it provides the experimentation of new forms of being. In this plan of infinite possibilities, which is the virtual environment, the *other* is constructed by the subject itself, since it has the freedom of being what it wants. Each day it's more common the insertion of people in virtual environments, becoming difficult to study the contemporary society without taking in account this space. We have then a new territory to exist, and one of the ways of visiting it is by means of the avatars, a way to project our bodies and minds in the virtual worlds of the electronic games. The avatar is part of

the subject, its creation; it's the way that people present themselves in the virtual context. Parting from these points of view, it is possible for us to understand some psychological aspects of the relation between human being and machine, more specifically in the identification that the subject makes with the avatars.

## 2. Related Work

According to studios of diverse areas, such as sociology [see Bauman 2004], psychoanalysis [see Birman 2003; Forbes 2005; Pinheiro and Vertzman 2003] and philosophy [see Jameson 1995], the contemporary subjectivity is passing through transformations. Other authors have attempted to understand this current subjectivity and its changes from the experiences mediated by the information and the communication technologies.

Turkle [1997] carried through researches with users of interactive games and believes that today's subject is formed by multiple "Is". The simulation that the virtual reality allows makes the identity fluid and multiple. Still in accordance with Turkle [1997], beyond the multiplicity, the contemporary subject has as characteristic the concurrence, therefore its Is act in simultaneous way. In Brazil, Nicolaci-da-Costa [2002, 2003, and 2005] attempted to understand the relation between the Internet and the current subjectivity. According to her, great transformations in the everyday make subjective changes occur. In this way, the popularization of the Internet couldn't happen without leaving its marks. The online world brings experiences that we would not have in the offline world. Nicolaci-da-Costa still says that good part of publications made regarding the Internet focus its harmful effect. An example of pessimistic vision of the technological impacts is the one from the French sociologist and philosopher Jean Baudrillard. According to him, information is exchanged and images are reproduced so excessively that we lose the relation of identity between the significant and meaning. The relation between subject and object isn't direct; we only have access to the "appearance" [Baudrillard 2002]. Honorato [2006] made studies on virtual communities, more specifically on Orkut. The author affirms that the Internet resignified itself and started to be a socialization plan with proper characteristics where people exchange information and satisfy their necessities of affiliation. This way, through virtual communities the human relations and behavior can be studied in a bigger scale. Trying to show the positive aspects of the interaction subject-net, Romão-Dias [2007] searched traces from the current subjectivity by

interviewing chat users. The author affirms that, in a virtual environment, the subject using a nick is free from other people's judgment and feels more unencumbered. This security brought by the anonymity and the absence of rebuke, according to the research carried through, made it possible for the subject to play and have different behaviors from the ones they would have offline.

### 3. Some Approaches on Avatars

#### 3.1 Avatars, links between real and virtual lives.

In his book *O que é virtual*, Pierre Lévy [1996] considers a new vision of the concept. He shows how erroneous it is to consider the virtual reality as devoid of existence. According to the author, the *virtual* is a part of the *real*, not opposing to it. From this point of view the *virtualization* is not an *unrealization*, but a mutation of identity, a displacement of the gravitational center. This process dislocates the object in the time and the space. The *virtualization* causes atemporality and *aterritorialization*. According to Lévy [1996], the *virtualization* process was always present in the constitution of mankind, either by the language (*virtualization* of the present), technique (*virtualization* of the work) or by the contract (*virtualization* of the violence). This is the process in which the contemporary subject finds itself. Information, companies, economies, bodies, currently everything's been virtualized. The Medias don't take only information; they take our senses to where the facts occur, project our voices and opinions all over the globe. They bring the world to our reach.

To Nicolaci-da-Costa [2005], the subject of the 21st Century is multitask and feels pleasure in practically everything it makes online. This subject is ready to try new forms of being, it's always in movement, however it doesn't make it through its body; but for its writing, and by its senses it has access the different realities. He is somebody flexible and highly adaptable, and for this reason it presents itself in diverse spaces with diverse identities and characteristics. It knows few limits for its desires. If these are indeed the characteristics of the contemporary subject, it's a strong indicator of why each day more people spend hours living in function of their avatars.

According to Colen and Queiroz e Melo [2009a], avatars are a sophisticated and almost complete way to project our bodies and minds in virtual worlds, since we have the possibility to choose physical characteristics and play equal or different roles from the ones in real life. There are much more options when the avatar is a character from electronic games. This category of virtual interaction generally has vast worlds full of beings and other characters. In the case of the Massive Multiplayer Online Role Playing Games, several of the characters which the player interacts with are other players. In games like

Everquest, World of Warcraft or Lineage II, the player needs to create a character in order to play. The user gives it a name, physical characteristics, profession, etc. While making these choices the player opens possibilities, but also creates some limitations. According to Gee [2007], when entering the universe of a MMORPG, the subject takes to the virtual environment its *real identity* with characteristics of all the roles it plays in real life filtered by its identity as player. One second identity that appears is the *virtual identity*, with characteristics from the character according with its physical form and capabilities. Still in this process a third identity appears, the *projective identity*, which is a set of the character's features and the aspirations the player has on what it must become.

What we can infer is that virtual games environment, primordially the MMORPGs, provides the subject with the possibility of manipulating, playing, creating, being things that in other ways would be impossible. These are the connection point, the link between real and virtual lives. With the anonymity, there's a suspension of the social look/censorship, occurs an analytical and confessional practice, becoming authorized the expression of the unsayable, causing appearance of another word, of another action and, why not, of other inhabitants of our subjectivity [Lanzari 2000].

#### 3.2 Avatars as facilitators of identification process

One of the most basic concepts of Freudian theory and the metapsychology is the concept of *identification* (*Identifizierung*). However, during the development of psychoanalytic theory this term modifies its meaning if articulating with others. The concept of identification is an attempt of psychoanalytic theory to explain how what is outside the subject goes inside. According to Issa [1997], in Freud there isn't a systemized theory of *identification*, however it is possible to extract from his work necessary elements for a formularization. According to the International Dictionary of Psychoanalysis [Mijolla 2005], *identification* "is an unconscious mental process by which somebody makes part of its personality according to a personality of another, who serves as a model" (p. 787). According to Freud, this is main way people relate with each other, as well as one of the processes that constitute psyche. According to Freud, *identification* is not a mere imitation in respect to the pretensions of etiological similarities, it is derived from an element that remains unconscious [Freud 1999]. This partial identification can then be distinguished from the imitation, which is a voluntary and conscientious process. This type of identification is what it allows social life, since people don't see themselves as rivals and approach for feeling that they have something in common. It is also by this process that the I constitutes itself. In short, it's by identification that the subject apprehends habits and characteristics of others. It takes for itself some values, excludes others and in this

process he recognizes traces in common with its pairs. These elements absorbed, selected and related are what it constitutes the subject.

Ferenczi [1916], when focusing its interest on identification, introduced the *introjection* concept affirmed that “the I is always searching for objects to identify with, transference objects”, and introjects them to grow. Opposed to *introjection* we have the *projection*. The term would be the intra-psycho process that would create or mold a perception (or set of perceptions) referring to a external object, that, although the subject believes to be perceiving it in an objective way, when actually it’s doing it based on its own characteristics [Mijolla 2005].

Later, but still in this context, Melanie Klein [1997] introduced the term *projective identification*. This expression assigns the mental mechanism by which the subject lives deeply the unconscious fantasy of dislocating total or partial aspects of itself to an object. According to Grotstein [1985], the subject using *projective identification* can invade the object to control it or to be controlled by it, thus eliminating the feelings of abandonment; evacuate or refuse aspects of itself and deposit them in an object or objects, getting rid of undesirable aspects from its personality; externalize aspects of itself recognizing analogous objects as familiar; explore the environment searching for object that tie with aspects of itself; or communicate with its other intra-psycho aspects.

It is possible that *identification*, more specifically the *projective identification*, has in the avatars an excellent tool to carry through its goals. Furthermore if we consider the fact that the character in the virtual environment submits itself to the subject’s control and inhabits outside the limits of the critic and censoring look from society, suffering different consequences from the ones in the real life.

### 3.3 Actor-Network Theory contributions

An extremely fruitful way of studying the phenomena of the avatars would be through the perspective of Actor-Network Theory, which is a conceptual and practical instrument to follow the movements of this simultaneous construction of men and objects where materiality and sociality are blend together, having as result our mankind condition. According to ANT, no feature is inherent to something or somebody. It emerges from relations and transactions between elements, not being thus preset or perpetual. Everything we have is interactions, points in a net that influence each other according to their capacity of stabilizing, expanding and reproducing. By this perspective, not only people are elements of these interactions, but also the objects, machines, ideas, guidelines, organizations, etc. All inside causes and suffers effects from these relations. This way, also agreeing with other theories, we part from the idea of a subject being composed by the connections established

with others, in the need for something to show the limits and the possibilities of its existence [Colen and Queiroz e Melo 2009b]. In Latour [2006], we find the expression “Actor-Network Study” to designate a kind of investigation that aims to map situations of a social that is not earlier to the relations between the actors, but defined as something in constant modification, result of amazing entities, fact that comes to break the certainties about the composition of the world we live in.

Studying the contemporary ludic phenomena mediated by digital technologies, we verify that each day it’s more common the insertion of people in virtual environments, which are an open field where the contemporary subject can mold the objects which he desires to interact with, and one of the ways of doing it is through the avatars. When using an avatar, the subject earns great mobility, being able to change its position in relation to the other at any time. With the position, the vectors that act on the user are also changed. In this context, by the game’s own features, the identity appears to be exceptionally dynamic, being able to be reconfigured quickly, according to the creativity of the users behind the avatars.

The experiences that the subject has all the time identifying with other elements happen in a way much faster in virtual environment. This might be possible because the subject itself can construct the *other* to relate to, or for the ability to present itself in different forms on its relations. The avatar is the possibility to have a new identity, to try a new role.

### 3.4 Approaching

Since it’s a research that aims to comprehend a phenomenon that happens between real and virtual realities, the insertion of the researcher in the cyberspace is necessary. To collect the data, observations and interviews will be made. It’s interesting for this work to maintain the freedom and security that the virtual environment provides. In order to make the observations, and the interviews as well, we’re using a research methodology in internet that was denominated by Kozinets [1998] as “netnography”. After observing the dynamics of the environment, we’ll invite some subjects to be interviewed. To access, in an objective way, data about the personality of the users and their respective avatars, we’ll use the BFI (Big Five Inventory). This tool was created from the analysis of terms from the dictionary that refer to personality. According to the lexical hypothesis, socially relevant and salient features of personality are encoded in natural language [Allport, apud John & Srivastava 1999].

### 4. Conclusion

In the last century we had more technological transformations than in all history of mankind. The new changes are occurring very quickly and are

demanding new abilities from the contemporary subject, which reveals itself as fluid, mobile, multiple and borderless. It adventures through different and vast worlds, full of options. It puts on identities; presents itself in diverse ways and in the process avatares becomes its avatars.

This article is fruit of a study still in its initial phase that tries to understand which elements the subject takes with itself to the virtual life, and which ones it brings from there. It aims to understand what the elements influence these mutations, the usage of this space of infinite possibilities which is the virtual reality, and its impacts in the real reality. Since it's an ongoing research, we can only defend its relevance. Knowing the avatars and what it represents for its user would be of great relevance to understand which characteristics are being forged by these technologies in the subject which emerges from this digital age. With the results, we hope to contribute with researches on new functionalities for this interaction between the contemporary man and the cyberspace, with therapeutic, educational and commercial developments, among many other investigative possibilities.

## References

- BAUMAN, Z., 2004. *Amor líquido: sobre a fragilidade dos laços humanos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.
- BAUDRILLARD, J., 2002. *Tela total: mito-ironias da era do virtual e da imagem*. Porto Alegre: Meridional.
- BIRMAN, J., 2003. 'Soberania, crueldade e servidão: mal-estar, subjetividade e projetos identitários na modernidade.' In: Pinheiro, T. (org). *Psicanálise e formas desubjetivação contemporâneas*. Rio de Janeiro: Contra-Capa, pp. 11-26.
- COLEN, E. M., QUEIROZ E MELO, M. F. A., 2009a. 'Nas trilhas dos Avatares: o lúdico nas tecnologias digitais como um multiplicador de possibilidades do sujeito contemporâneo.' In: *Anais do SCGames - I Simpósio Santa Catarina Games, 2009*, Florianópolis.
- COLEN, E. M., QUEIROZ E MELO, M. F. A., 2009b. 'Os avatares como elementos lúdicos de resistência criativa na construção dos sujeitos contemporâneos.' In: *XIII Colóquio Internacional de Psicossociologia e Sociologia Clínica 2009*, Belo Horizonte. Anais. (Forthcoming)
- FERENCZI, S., 1916. 'Introjection and transference'. In *his Contributions to Psychoanalysis* (Ernest Jones, Trans.). Boston: Richard G. Badger, pp. 30–80.
- FORBES, J., 2005. *Você quer o que deseja?* Rio de Janeiro: Best Seller.
- FREUD, S., 1999. *A Interpretação dos Sonhos*. Rio de Janeiro: Imago.
- GEE, J. P., 2007. *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave Macmillan.
- GROSTSTEIN, J. S., 1985. *A Divisão e a Identificação Projetiva*. Rio de Janeiro: Imago.
- HONORATO, E., 2006. 'Comunidade virtual Orkut: Uma análise psicossocial.' In: *Psicologia e Informática. In: Produções do III PsicoInfo e II Jornada do NPPI*. São Paulo: Conselho Regional de Psicologia de São Paulo, PP. 31-47.
- ISSA, M. G. V. N., 1997. 'Identificação e enlaçamento social em Freud: A idealização como categoria de análise do individual e do coletivo'. Dissertation, Universidade Federal de Minas Gerais.
- JAMESON, F., 1995. *Espaço e imagem: teorias do pós-moderno e outros ensaios*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ.
- JOHN, O. P.; SRIVASTAVA, S. 1999. *The big-five trait taxonomy: history, measurements, and theoretical perspectives*. In L. Pervin and O. P. John (Orgs.), *Handbook of personality: theory and research*, (2ª Ed, PP 102-138). New York: Guilford Press.
- KLEIN, M., 1997. 'A psicanálise de crianças.' In: *Obras Completas de Melanie Klein: Volume II A psicanálise de crianças (1932)*. Rio de Janeiro: Imago.
- KOZINETS, R., 1998. *On Netnography: Initial Reflections on Consumer Research Investigations of Cyberculture*. In: ALBA, Joseph, and HUTCHINSON, Wesley (eds.). *Advances in Consumer Research*. Provo, UT: Association for Consumer Research, p. 366-371.
- LANZARI, C. C., 2000. 'A fantasia e o baile de máscaras do final do milênio.' In: *Psicologia, Ciência e Profissão*. Brasília, nº1, p.70-87.
- LATOUR, B. 2006. *Changer de société. Refaire de la sociologie*. Paris: La Découverte.
- LÉVY, P., 1996. *O que é o Virtual?* Rio de Janeiro: Editora 34.
- MIHOLLA, A., 2005. *International Dictionary of Psychoanalysis*. Thomson Gale.
- NICOLACI-DA-COSTA, A. M., 2003. 'A dupla face do contraponto com a modernidade na análise da pós-modernidade.' *Contrapontos*, v. 3, n. 2, pp. 197-207.
- NICOLACI-DA-COSTA, A. M., 2002. 'Revoluções tecnológicas e transformações subjetivas'. In: *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Vol.18, n.2, mai-ago, pp. 193-202.
- NICOLACI-DA-COSTA, A. M., 2005 'Primeiros contornos de uma nova configuração psíquica'. In: *Cad. CEDES*, vol.25, n.65, pp. 71-85.
- PINHEIRO, T., VERTZMAN, J. S., 2003. 'As novas subjetividades, a melancolia e as doenças auto-imunes.' In: Pinheiro, T (org). *Psicanálise e formas de subjetivação contemporâneas*. Rio de Janeiro: Contra-Capa.
- ROMÃO-DIAS, D. R., 2007. 'Brincando de ser na realidade virtual: um olhar positivo sobre a subjetividade contemporânea'. Thesis, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- TURKLE, S., 1997. *Life on the Screen: identity in the age of the internet*. New York: Touchstone.